



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

Année 2024

Thèse N° 165

Les parasitoses intestinales opportunistes chez l'enfant vivant avec le VIH

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 19 /01 /2024

PAR

Mr. **CHAIT Houssam**

Né Le 25 Septembre 1996 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Parasites intestinaux-VIH-Cryptosporidium sp-Prévalence.

JURY

Mr.	M. BOUSKRAOUI Professeur de Pédiatrie	PRESIDENT
Mr.	R.MOUTAJ Professeur de Parasitologie-Mycologie	RAPPORTEUR
Mme.	N.TASSI Professeur de Maladies Infectieuses	} JUGES
Mr.	N.RADA Professeur de Pédiatrie	
Mr.	M. EL MEZOUARI Professeur de Parasitologie-Mycologie	



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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

سورة الأحقاف



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ٣٢

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ



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

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyenne à la Recherche et la Coopération : Pr. Hanane RAISS
Vice doyenne aux Affaires Pédagogiques : Pr. Ghizlane DRAISS
Vice doyen chargé de la Pharmacie : Pr. Said ZOUHAIR
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANANT

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialité
01	BOUSKRAOUI Mohammed (Doyen)	P.E.S	Pédiatrie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
04	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
05	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
06	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
07	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
08	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
09	KISSANI Najib	P.E.S	Neurologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophthalmologie
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	ZOUHAIR Said	P.E.S	Microbiologie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
25	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
26	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
27	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
28	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
29	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
30	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
31	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
34	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
35	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
36	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
37	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
38	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
39	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
40	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
41	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
42	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie

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

69	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
71	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
72	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
73	LAKMICH Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
74	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
75	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
76	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
77	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
78	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
79	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
80	GHOUNDALE Omar	P.E.S	Urologie
81	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
82	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
83	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
84	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
85	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
86	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
87	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
88	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
89	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
90	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
91	BELKHOUE Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
92	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
93	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
94	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques

95	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
96	EL IDRISSI SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
97	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
98	BOURRAHOUEAT Aicha	P.E.S	Pédiatrie
99	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
100	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
102	TAZI Mohamed Ilias	P.E.S	Hématologie clinique
103	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
104	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
105	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
106	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
107	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
108	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
110	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
111	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
112	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
113	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
114	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
115	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
116	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
117	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
118	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
119	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
120	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie

121	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
122	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
123	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
124	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
125	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
126	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
127	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
128	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
129	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
130	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
131	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
132	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
133	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
134	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
135	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
136	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
137	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
138	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
139	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
140	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
141	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
142	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
143	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
144	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
145	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique

146	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
147	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
148	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
149	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
150	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
151	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
152	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
153	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
154	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
155	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
156	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
157	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
158	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
159	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
160	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
161	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
162	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
163	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophthalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
166	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-patologique
167	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
168	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
169	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
170	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie

171	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
172	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
173	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab	Chimie
174	FDIL Naima	Pr Hab	Chimie de coordination bio-organique
175	LOQMAN Souad	Pr Hab	Microbiologie et toxicologie environn- mentale
176	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
177	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
178	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag	Microbiologie-virologie
179	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
180	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
181	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
182	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
183	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
184	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
185	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
186	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
187	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
188	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
189	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
190	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
191	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
192	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
193	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
194	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
195	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
196	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie

197	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
198	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
199	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
200	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
201	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
202	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
204	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
205	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
206	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
207	EL-QADIRY Rabiyy	Pr Ass	Pédiatrie
208	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
209	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
210	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
211	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
212	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
213	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
214	LAMRANI HANCI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
215	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
216	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
217	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
218	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
219	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
220	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
221	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
222	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie

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

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

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

301	ABDOURAFIQ Hasna	Pr Ass	Anatomie
302	TAMOUR Hicham	Pr Ass	Anatomie
303	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
304	EL FAHIRI Fatima Zahrae	Pr Ass	Psychiatrie
305	BOUKIND Samira	Pr Ass	Anatomie
306	LOUKHNATI Mehdi	Pr Ass	Hématologie clinique
307	ZAHROU Farid	Pr Ass	Neurochirurgie
308	MAAROUFI Fathillah Elkarim	Pr Ass	Chirurgie générale
309	EL MOUSSAOUI Soufiane	Pr Ass	Pédiatrie
310	BARKICHE Samir	Pr Ass	Radiothérapie
311	ABI EL AALA Khalid	Pr Ass	Pédiatrie
312	AFANI Leila	Pr Ass	Oncologie médicale
313	EL MOULOUA Ahmed	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
314	LAGRINE Mariam	Pr Ass	Pédiatrie
315	OULGHOUL Omar	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
316	AMOCH Abdelaziz	Pr Ass	Urologie
317	ZAHLAN Safaa	Pr Ass	Neurologie
318	EL MAHFOUDI Aziz	Pr Ass	Gynécologie-obstétrique
319	CHEHBOUNI Mohamed	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
320	LAIRANI Fatima ezzahra	Pr Ass	Gastro-entérologie
321	SAADI Khadija	Pr Ass	Pédiatrie
322	DAFIR Kenza	Pr Ass	Génétique
323	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	Pr Ass	Neurologie
324	ABAINOU Lahoussaine	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
325	BENCHANNA Rachid	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
326	TITOU Hicham	Pr Ass	Dermatologie

327	EL GHOUL Naoufal	Pr Ass	Traumato-orthopédie
328	BAHI Mohammed	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
329	RAITEB Mohammed	Pr Ass	Maladies infectieuses
330	DREF Maria	Pr Ass	Anatomie pathologique
331	ENNACIRI Zainab	Pr Ass	Psychiatrie
332	BOUSSAIDANE Mohammed	Pr Ass	Traumato-orthopédie
333	JENDOUI Omar	Pr Ass	Urologie
334	MANSOURI Maria	Pr Ass	Génétique
335	ERRIFAIY Hayate	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
336	BOUKOUB Naila	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
337	OUACHAOU Jamal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
338	EL FARGANI Rania	Pr Ass	Maladies infectieuses
339	IJIM Mohamed	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
340	AKANOUR Adil	Pr Ass	Psychiatrie
341	ELHANAFI Fatima Ezzohra	Pr Ass	Pédiatrie
342	MERBOUH Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
343	BOUROUMANE Mohamed Rida	Pr Ass	Anatomie
344	IJDDA Sara	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques

LISTE ARRETEE LE 09/01/2024



DEDICACES



*« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ;
elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »*

Marcel Proust.



*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes
qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour
atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que*

je dédie cette thèse ... ✨



Tout d'abord à Allah,

اللهم لك الحمد حمداً عظيماً طيباً مباركاً فيه محمد طابك ورضي نعمتك ووزنة عمرتك ومجاهد ظلماتك اللهم لك الحمد ولك الشكر
حتى ترضي ولك الحمد ولك الشكر عبد الرضوي ولك الحمد ولك الشكر دائماً وأبداً على نعمتك

Tout d'abord à ALLAH

A mon Seigneur, miséricordieux et tout puissant, qui possède tous les pouvoirs et qui m'a donné la force d'en arriver là.

Je le remercie de m'avoir guidé tout au long de mon parcours, et le prie de m'aider à accomplir mon métier de médecin avec conscience et dignité.

***A LA MEMOIRE DE FEU MA GRAND MERE
PATERNELLE***

Hélas, nos chemins n'ont jamais convergé, un caprice du destin qui a tracé nos vies en parallèle. Cependant, les échos de ton existence résonnent à travers les récits de mon père, créant ainsi un lien indélébile entre toi et moi. Mon cœur déborde d'un amour immense, tissé non seulement parce que tu étais un être exceptionnel sur cette terre, mais également en raison de l'inestimable cadeau que tu as offert au monde - mon père.

***A LA MEMOIRE DE FEU MES GRAND PERE
PATERNEL ET MATERNEL***

De ma tendre enfance, je vous ai observés avec admiration, apprenant la valeur du respect à travers vos actes et paroles. Vous, les gardiens de la sagesse, avez navigué avec grâce à travers les méandres du temps, transmettant non seulement des leçons, mais aussi l'essence même de la vie. Aujourd'hui, c'est avec une profonde reconnaissance que je vous adresse mes hommages, dédiant ce travail en l'honneur de l'héritage que vous avez bâti.

***A MES ADORABLES PARENTS ABOUFATIMA RACHIDA,
CHAIT ABDERRAHMAN***

Privés de vous, rien ne serait réalisable. Vous êtes la lumière qui éclaire nos vies, le soleil qui chasse l'obscurité, le phare qui guide nos pas. C'est avec une profonde affection que je dédie ce travail à vous, en témoignage de l'amour qui nous lie, à mon frère et à moi.

Maman, tu nous as portés non seulement pendant neuf mois, mais tout au long de notre existence, tu as également porté nos craintes, nos ambitions, nos peines et nos joies. Ton rôle d'éducatrice ne s'est pas limité à nos premières années, mais tu as continué à être notre guide, transmettant des valeurs humaines tout en nous enveloppant de ton amour et de ton affection. Les années passées et à venir, marquées par l'effort constant, n'auraient été rendues possibles que grâce à toi. Dans les moments de perdition, tu as éclairé notre chemin, dans les moments de détresse, tu nous as réconfortés. Tu as été notre mère, notre modèle, notre médecin et notre professeur. Merci pour ta leçon de responsabilité, de justice, de pardon et de dépassement, nous te sommes reconnaissants du plus profond de nos cœurs. Nous t'aimons, chère maman.

Papa, tu es le modèle que nous suivons, le premier exemple. Tu as été une source d'inspiration, un mentor, et surtout, le garant de notre sécurité. Ton amour inconditionnel et tes sacrifices ont comblé nos besoins, et ta sagesse a éclairé notre chemin. Nous t'aimons et t'aimerons éternellement. Avec toi, la sérénité règne, tu as le don de rassurer et de répandre la joie. Ta dévotion et tes enseignements sur l'importance de la famille restent gravés en nous, une voie que nous suivrons toujours. Cher père, symbole de sagesse et de force, rien n'aurait été possible sans toi. Merci pour tout ce que tu as fait et continue de faire pour notre famille.

À vous deux, chers parents, mon amour est indéfectible et éternel. Soyez fiers de moi aujourd'hui, car je deviens médecin.

A mon très cher frère, CHAIT YASSINE

Le frère le plus merveilleux qui puisse exister, le seul que je désire avoir. Notre croissance commune a forgé des liens qui vont au-delà de la fraternité, tu es pour moi bien plus qu'un frère : un ami, un allié, un compagnon, un partenaire. Notre complicité est indéniable, et tu as toujours été une aide précieuse, parfois sans même en être conscient.

C'est avec une profonde gratitude que je te dédie ce travail, symbole de toutes les années d'efforts que j'ai investis. Nos erreurs mutuelles ont été des leçons, un échange constant d'apprentissage.

Te compter parmi mes proches est à la fois une responsabilité et une bénédiction. Tu es mon confident véritable, celui avec qui j'ai partagé chaque aspect de ma vie. Que notre amour fraternel perdure tout au long de nos vies, cher grand frère.

Te voir réussir ta carrière est une source infinie de fierté, et aujourd'hui, à ton tour, sois fier de moi : je deviens médecin.

A MA GRAND MERE MATERNELLE

Tu incarnes la lumière au sein de ma famille du côté maternel, un point focal autour duquel tout gravite. Ton cœur est un joyau, une source constante d'affection. Nous t'aimons tous et pensons sans cesse à toi. Ton éternelle jeunesse et beauté sont gravées dans nos esprits depuis toujours, et cela perdure aujourd'hui, indéfectiblement. Nous sommes profondément redevables à toi et à tes précieux conseils qui ont forgé ce que nous sommes aujourd'hui. J'espère que tu ressens de la fierté envers mes parents et moi-même.

A MA TANTE MALIKA, SON MARI MUSTAPHA ET LEURS ENFANTS

À la tante la plus aimable, ma favorite parmi toutes, que Dieu et moi attestons de ta bonté et de ta douceur. Tu donnes généreusement sans rien attendre en retour. Sache que je t'apprécie infiniment, toujours reconnaissant de l'aide précieuse que tu nous as apportée. Tu as été l'épaule sur laquelle ma famille pouvait pleurer. Sans hésitation, tu as consenti à de nombreux sacrifices. J'espère de tout cœur pouvoir te rendre, ne serait-ce qu'une fraction, de ce que tu as donné à chacun. Pour mon frère et moi, tu es notre seconde mère.

***A TOUTE MA FAMILLE (ABOUFATIMA et CHAIT), MES ONCLES, MES
TANTES, MES COUSINS ET COUSINES***

Les paroles tombent en deçà de l'ampleur de mon respect et de ma considération envers vous, et pourtant, je vous offre humblement ce travail en témoignage de la gratitude que j'éprouve pour l'affection que vous me prodiguez chaque jour et pour votre bienveillance exceptionnelle. Que la grâce du Tout-Puissant vous entoure, vous préservant en santé et vous comblant de bonheur

A ma très chère CHAIMA MISAB

À travers les défis et les rires partagés, notre histoire s'écrit avec des moments doux et des souvenirs inoubliables. Ta présence est un cadeau précieux qui embellit chaque instant de ma vie.

Merci d'être la compagne exceptionnelle que tu es. Je suis reconnaissant de partager ce voyage de la vie à tes côtés. Que notre aventure continue de grandir, de s'épanouir et de briller comme une étoile dans le ciel infini de nos souvenirs.

A MES CHÈRES AMIS : Najm.K, Soula.A, Salami.A, Ayman.B, Othmane.N, Taoufik.H, Yassine.A, Zakaria.A, Ayoub.B, Taha.k, Youssef.H, Salafi.Y, Mehdi.S, Marouane.S, Omar.J, Hamza.J, Taha.j, Anas.J, Zakaria.F

Nous avons grandi ensemble et continuons de grandir, et de partager de merveilleux moments ensemble.

Je n'oublierai pas que c'est avec vous que j'ai partagé mes plus incroyables fous rires, j'apprends de chacun de vous, chaque jour.

En tant qu'amis mais aussi en tant que frères, vous avez toujours eu les bons mots pour les bonnes situations.

Vous avez été là pour moi mille et mille fois sans rien attendre en retour.

Vous m'avez appris tant de choses et je continue à apprendre avec vous.

Nous sommes complices à notre manière, avons partagé des joies et des maux.

Que cette amitié dure le temps d'une vie, pour le meilleur et pour le pire.

A MONSIEUR ABDELKARIM ET SA FEMME AICHA

Aucune dédicace ne peut exprimer la profondeur des sentiments d'affection et d'attachement que j'éprouve à vos égards.

Puisse dieu vous protéger, garder et renforcer notre amour inconditionnel.

Merci pour votre grand soutien qui m'a toujours rendu plus fort.

J'espère que vous allez trouver dans ce travail le témoignage de mon grand respect et de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Puisse

Allah vous protège, vous procurer bonne santé et vous aider à réaliser vos vœux les plus chers.

A MON CHÈRE AMI ET PROFESSEUR FIKRI

Vous représentez à mes yeux un homme éminent, empreint de sagesse et de bienveillance, un mentor dont l'amitié m'apporte continuellement de précieuses leçons. Je suis reconnaissant envers le destin de m'avoir placé sous votre tutelle, et je vous souhaite une profusion de bonheur, pleinement mérité. Merci infiniment pour tout.

A L'ÉQUIPE DE PARASITOLOGIE :

Ayoub.B, Rím.El, Kenza.B, Amine, Mme Jamila, Raaféi, Rím, Hind, Kaoutar, Hanane, Sanae,

Je vous remercie d'avoir été de si bons amis, de si bons tuteurs, j'ai appris durant ce passage ce que c'était de se serrer les coudes, d'être solidaires, c'est grâce à vous si j'en suis là et si je vois beaucoup de choses différemment, je vous dédie ce travail et vous remercie pour tout.

Je vous remercie pour le magnifique passage, pour tous les bons moments qu'on a partagés, je vous souhaite à tous, tout le bonheur du monde.

A L'ÉQUIPE DE LA MAXILLO-FACIALE HMA

En la personne de Pr. Abouchadi.

Très intelligent, très humble, bienveillant et chaleureux. Je remercie l'internat de m'avoir permis de vous rencontrer, j'ai appris beaucoup de choses en votre compagnie, non seulement en Maxillo-faciale, mais dans la vie. Je vous ai fait part de mes choix, de mes doutes, et vous m'avez rassuré et aidé à bien m'orienter. Vous avez aussi le cœur sur la main ne refusant aucun patient et faisant tout pour leur bien, pour moi vous êtes un exemple à suivre. Je vous remercie pour tout et espère que notre amitié durera le temps d'une vie.

A MES CHÈRES AMIS que l'internat m'a offerts :

Ayoub.M, Othmane.N, Yassine, Amine, Hamza, Taha, Othmane, Soufiane, Najib, Taouhid, Walid, Abdessamad.

Je suis reconnaissant à l'internat de m'avoir fait cadeau d'une si belle famille, nous nous sommes connus dans le pire et avons pu tout dépassé ensemble, je vous aime énormément et espère vous garder le temps d'une vie. Je vous dédie ce travail et vous souhaite un très bon parcours et une vie pleine de joie et de bonheur.

A tous mes amis que j'ai omis de citer, et toute la famille de l'AMIMA et à tous les AMIMIENS.

Je vous dédie ce travail et vous souhaite tout le bonheur du monde et un chemin plein de réussite



REMERCIEMENTS



A Notre Maître et Président de thèse :
Monsieur le Professeur Bouskraoui, Professeur de pédiatrie et chef de service de
pédiatrie A au CHU Mohammed VI de Marrakech
Doyen de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de cette thèse et nous vous remercions de la confiance que vous avez bien voulue nous accorder.

Nous avons eu la chance de compter parmi vos étudiants et de profiter de l'étendue de votre savoir. Vos remarquables qualités humaines et professionnelles ont toujours suscité notre profonde admiration. Nous vous prions d'accepter le témoignage de notre reconnaissance et l'assurance de nos sentiments les plus respectueux.

A mon cher Maître et rapporteur de thèse :
Monsieur le Professeur Redouane Moutaj,
Chef de service de Parasitologie-Mycologie à l'Hôpital Militaire Avicenne

Je vous remercie tout particulièrement pour tout ce que vous avez fait pour m'encadrer dans ce travail ainsi que dans votre service en tant que résident.

Vous avez dirigé et accompagné de très près, à vrai dire pas à pas, jour par jour, Et avec beaucoup de patience, l'élaboration de ce travail.

L'appui, le soutien et les encouragements que vous m'avez apportés tout au long de ce travail.

Votre détermination, votre attention aiguë aux tout petits détails.

Votre rigueur fort utile mais toujours bien assortie de vos nombreuses autres qualités humaines, ont apporté une valeur inappréciable et déterminante dans l'achèvement de ce travail.

Veillez trouver ici le témoignage de ma profonde reconnaissance et de mon immense gratitude.

*A mon maître et juge de thèse Monsieur le Professeur Noureddine Rada,
Professeur de pédiatrie A au CHU Mohammed VI de Marrakech*

Nous sommes particulièrement touchés par la gentillesse et la bienveillance avec lesquelles vous nous avez accueilli et bien voulu juger notre modeste travail. Nous vous remercions pour le grand honneur que vous nous avez fait. Votre savoir et votre sagesse suscitent toute notre admiration.

Veillez trouver ici, chère maître, le témoignage de notre grande estime et de notre sincère reconnaissance.

*A mon maître et juge de thèse Monsieur le Professeur El Mezouari Mustapha,
Professeur de parasitologie- mycologie à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech*

L'honneur que vous nous avez accordé en acceptant de juger notre modeste travail nous a énormément touchés. Ainsi, c'est pour nous l'occasion de vous témoigner notre reconnaissance et notre gratitude pour votre aide lors de notre formation. Vos grandes qualités humaines et professionnelles sont connues de tous, et nous ont particulièrement touchées au cours de notre passage en tant que résident. Veillez trouver ici, professeur, l'expression de notre admiration et de nos sincères remerciements.

*A mon maître et juge de thèse Madame le Professeur Noura Tassi, Chef de
service de Maladies Infectieuses*

L'estime que vous avez manifestée en prenant le temps d'évaluer notre humble contribution a profondément marqué notre équipe. Nous saisissons cette opportunité pour exprimer notre reconnaissance et notre gratitude pour votre précieuse guidance tout au long de notre parcours. Votre remarquable humanité et expertise professionnelle sont des traits que chacun de nous a remarqués et qui ont laissé une empreinte indélébile pendant notre période d'apprentissage. Nous vous prions de trouver ici, cher Professeur, l'expression sincère de notre admiration et nos remerciements les plus chaleureux.



ABBREVIATIONS



Liste des abreviations

CHU	: Centre Hospitalier universitaire
E.P.S	: Examen Parasitologique des Selles
I.P.S	: Indice Parasitaire Simple
I.P.P	: indice Polyparasitaire
I.P.C	: Indice Parasitaire Corrigé
I.P.Sp	: Indice Parasitaire Spécifique
E. histolytica	: Entamoeba histolytica
E. coli	: Entamoeba coli
E. nanus	: Endolimax nanus
BH	: Blastocystis hominis
E.H/dispar	: Complexe Entamoeba histolytica et Entamoeba dispar
ED	: Examen Direct
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
M	: Masculin
F	: Féminin
%	: Pourcentage
Nbre	: Nombre
Um	: Micromètre
ATCD	: Antécédent
VIH	:Virus de l'immunodéficience humaine
PCR	: Polymerase chain reaction
SIDA	: Syndrome de l'immunodéficience acquise
ADN	: Acide désoxyribonucléique
ARN	:Acide ribonucléique



*LISTE DES FIGURES
& TABLEAUX*



Liste des figures :

- FIGURE 1** : REPARTITION DE LA POPULATION SELON LE SEXE.
- FIGURE 2** : REPARTITION DE LA POPULATION SELON LA TRANCHE D'AGE.
- FIGURE 3** : REPARTITION EN FONCTION DE L'ORIGINE GEOGRAPHIQUE.
- FIGURE 4** : REPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DU NIVEAU D'ETUDE DES PARENTS.
- FIGURE 5** : REPARTITION DE NOTRE POPULATION EN FONCTION DE L'ACCES A L'EAU POTABLE
- FIGURE 6** : REPARTITION LA POPULATION EN FONCTION DU RAMASSAGE PUBLIC DES ORDURES MENAGERES.
- FIGURE 7** : REPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DU TYPE DE TOILETTE.
- FIGURE 8** : REPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DE L'HYGIENE ALIMEN-TAIRE.
- FIGURE 9** : REPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DE L'HYGIENE CORPO-RELLE.
- FIGURE 10** : REPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DU CONTACT AVEC LES ANIMAUX.
- FIGURE 11** : REPARTITION EN FONCTION DU DEGRE DE PROMISCUITE.
- FIGURE 12** : REPARTITION DES PARASIToses INTES-TINALES EN FONCTION DE LA PRISE DU TRAITEMENT ANTIRETROVIRAL.
- FIGURE 13** : PARASITISME ET SYMPTOMES DIGESTIFS.
- FIGURE 14** : REPARTITION DES DIFFERENTS SYMPTOMES DIGESTIFS.
- FIGURE 15** : REPARTITION DES DIFFERENTS PARASITES RETROUVES.
- FIGURE 16** : REPARTITION DES DIFFERENTES ESPECES D'AMIBES ISOLEES.
- FIGURE 17** : KYSTE D'E.COLI AU MICROSCOPE OPTIQUE VU AU GROSSISSEMENT *400 A L'ETAT FRAIS (PHOTO PRISE AU SERVICE DE PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE).
- FIGURE 18** : KYSTE D'E.COLI AU MICROSCOPE OPTIQUE VU AU GROSSISSEMENT *400 AU LUGOL (PHOTO PRISE AU SERVICE DE PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE HMA).
- FIGURE 19** : KYSTE D'E.NANA AU MICROSCOPE OPTIQUE VU AU GROSSISSEMENT *400 A L'ETAT FRAIS (PHOTO PRISE AU SERVICE DE PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE HMA).
- FIGURE 20** : KYSTE D'E.H/DISPAR AU MICROSCOPE OPTIQUE VU AU GROSSISSEMENT *400 A L'ETAT FRAIS (PHOTO PRISE AU SERVICE DE PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE HMA).
- FIGURE 21** : KYSTE DE BLASTOCYSTIS HOMINIS AU MICROSCOPE OPTIQUE VU AU GROSSISSEMENT *400 A L'ETAT FRAIS (PHOTO PRISE AU SERVICE DE PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE HMA).
- FIGURE 22** : REPARTITION DES DIFFERENTES ESPECES DE COCCIDIES ISOLEES

- FIGURE 23** : OOCYSTES DE CRYPTOSPORIDIUM SP AU MICROSCOPE OPTIQUE APRES COLORATION DE ZIEHL NEELSEN VU AU GROSSISEMENT *1000 (PHOTO PRISE AU SERVICE DE PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE HMA).
- FIGURE 24** : CYCLE VITAL SIMPLIFIE DU VIH [63].
- FIGURE 25** : HISTOIRE NATURELLE DE L'INFECTION PAR LE VIH ET IMPACT DES TRAITEMENTS ANTIRETROVIRAUX [65].
- FIGURE 26** : CYCLE BIOLOGIQUE DU CRYPTOSPORIDIUM SPP[72].
- FIGURE 27** : CYCLE BIOLOGIQUE DE CYSTOISOSPORA BELLI[72].
- FIGURE 28** : OOCYSTE DE CYSTOISOSPORA BELLI SPORULE A L'ETAT FRAIS VU AU GROSSISEMENT *400
- FIGURE 29** : CYCLE BIOLOGIQUE DE CYCLOSPORA CAYETANENSIS [72].
- FIGURE 30** : OOCYSTE DE CYCLOSPORA CAYETANENSIS, COLORATION DE ZIEHL-NEELSEN VU AU GROSSISEMENT *1000 [72]

Liste des tableaux :

TABLEAU I	: REPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DU REVENU MENSUEL DES PARENTS.
TABLEAU II	: REPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DU NIVEAU D'ETUDE DES PARENTS.
TABLEAU III	: FREQUENCE DU PARASITISME INTESTINAL CHEZ NOTRE POPULATION.
TABLEAU IV	: FREQUENCE DU PORTAGE PARASITAIRE EN FONCTION DU SEXE.
TABLEAU V	: FREQUENCE DU PARASITISME SELON L'AGE.
TABLEAU VI	: FREQUENCE DU PARASITISME SELON L'ORIGINE GEOGRAPHIQUE.
TABLEAU VII	: FREQUENCE DU PARASITISME EN FONCTION DU REVENU MENSUEL DES PARENTS.
TABLEAU VIII	: FREQUENCE DU PARASITISME EN FONCTION DU NIVEAU D'ETUDE DES PARENTS.
TABLEAU IX	: FREQUENCE DU PARASITISME SELON LA SCOLARISATION DE L'ENFANT.
TABLEAU X	: REPARTITION DES ENFANTS NON SCOLARISES.
TABLEAU XI	: FREQUENCE DU PARASITISME CHEZ LES ENFANTS SELON LA SCOLARISATION DE LEURS MERES.
TABLEAU XII	: FREQUENCE DU PARASITISME SELON LE TYPE D'HABITAT.
TABLEAU XIII	: IMPORTANCE DE L'INFESTATION PARASITAIRE SELON LA DISPONIBILITE DE L'EAU POTABLE.
TABLEAU XIV	: L'IMPACT DU TYPE DE TOILETTE UTILISE SUR LE DEGRE DE PARASITISME INTESTINAL.
TABLEAU XV	: FREQUENCE DU PARASITISME SELON LA DISPOSITION D'UN SYSTEME DE RAMASSAGE PUBLIC DES ORDURES MENAGERES.
TABLEAU XVI	: FREQUENCE DU PARASITISME SELON LE NOMBRE DE PERSONNES VIVANT SOUS LE MEME TOIT.
TABLEAU XVII	: FREQUENCE DU PARASITISME EN FONCTION DE L'HYGIENE ALIMENTAIRE/CORPORELLE.
TABLEAU XVIII	: INFLUENCE DU CONTACT AVEC LES ANIMAUX SUR LA FREQUENCE PARASITAIRE.
TABLEAU XIX	: FREQUENCE PARASITAIRE SELON LE DEVELOPPEMENT PSYCHOMOTEUR.
TABLEAU XX	: ASSOCIATION PARASITISME ET RETARD STATURO-PONDERAL.
TABLEAU XXI	: FREQUENCE PARASITAIRE EN FONCTION DU MODE D'ALLAITEMENT.
TABLEAU XXII	: FREQUENCE PARASITAIRE ET ANTECEDENT DE DIARRHEE CHRONIQUE.
TABLEAU XXIII	: FREQUENCE PARASITAIRE ET ANTECEDENT DE PRISE MEDICAMENTEUSE.

TABLEAU XXIV	: FREQUENCE PARASITAIRE SELON L'ANTECEDENT DE DEPARASITAGE RECENT.
TABLEAU XXV	: FREQUENCE PARASITAIRE SELON L'ANTECEDENT D'INFECTIONS OPPORTUNISTES.
TABLEAU XXVI	: PARASITISME ET TRAITEMENT ANTIRETROVIAL.
TABLEAU XXVII	: DEGRE DU PARASITISME ET L'ETAT GENERAL DE L'ENFANT.
TABLEAU XXVIII	: FREQUENCE PARASITAIRE SELON LA SYMPTOMATOLOGIE.
TABLEAU XXIX	: PARASITISME INTESTINAL EN FONCTION DES SIGNES PHYSIQUES.
TABLEAU XXX	: PARASITISME INTESTINAL EN FONCTION DE LA CHARGE VIRALE.
TABLEAU XXXI	: PARASITISME INTESTINAL EN FONCTION DU TAUX DE CD4.
TABLEAU XXXII	: ETUDE DE L'INDEX PARASITAIRE SPECIFIQUE.
TABLEAU XXXIII	: INDICE PARASITAIRE SPECIFIQUE DES AMIBES.
TABLEAU XXXIV	: PREVALENCE DU BLASTOCYSTIS HOMINIS.
TABLEAU XXXV	:PREVALENCE DU CRYPTOSPORIDIUM SPP.
TABLEAU XXXVI	: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE EN FONCTION DU SEXE.
TABLEAU XXXVII	: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE EN FONCTION DE L'AGE.
TABLEAU XXXVIII	: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE EN FONCTION DE L'ORIGINE.
TABLEAU XXXIX	: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE SELON LE NIVEAU D'ETUDE DES PARENTS.
TABLEAU XL	: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE SELON LA SCOLARISATION DES ENFANTS.
TABLEAU XLI	:COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE EN FONCTION DE L'ACCES A L'EAU POTABLE.
TABLEAU XLII	: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE INTESTINALE EN FONCTION DU CONTACT AVEC LES ANIMAUX.
TABLEAU XLIII	: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE INTESTINAL EN FONCTION DE LA PROMISCUITE SELON LES DIFFERENTS AUTEURS.
TABLEAU XLIV	: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE INTESTINAL SELON LES SIGNES FONCTIONNELS.
TABLEAU XLV	: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE INTESTINAL EN FONCTION DE L'ANTECEDENT DE TUBERCULOSE.
TABLEAU XLVI	: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE INTESTINALE EN FONCTION DE LA PRISE DU TRAITEMENT ANTIRETROVIRAL.
TABLEAU XLVII	: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE INTESTINALE EN FONCTION DE LA CHARGE VIRALE.
TABLEAU XLVIII	: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE INTESTINAL EN FONCTION DU TAUX DE CD4.
TABLEAU XLIX	: MORPHOLOGIE DE CYSTOISOSPORA BELLI[78], [79], [80]
TABLEAU L	: MORPHOLOGIE DE CYCLOSPORA CAYETANENSIS[78], [79], [80]



INTRODUCTION	1
OBJECTIFS DE L'ETUDE :	3
MATERIEL ET METHODES	4
I. Type, lieu et durée d'étude :.....	5
II. Population d'étude :.....	5
1. Critères d'échantillonnage :.....	5
III. Méthodologie :.....	6
1. Recueil des données :.....	6
2. Traitement des prélèvements :.....	7
3. Analyse statistique :.....	13
4. Éthique :.....	13
RESULTATS	14
I. Étude épidémiologique de la population d'étude :.....	15
1. Répartition de la population en fonction du sexe :.....	15
2. Étude de la population en fonction de l'âge :.....	15
3. Distribution de la population en fonction de l'origine géographique :.....	16
4. Étude de la population en fonction du niveau socio-économique :.....	17
5. Répartition de la population selon les paramètres hygiéniques et facteurs de risque :.....	18
II. Étude de la population parasitée :.....	23
1. Prévalence globale des parasites intestinaux.....	23
2. Étude de la population porteuse de parasites opportunistes :.....	24
III. Étude des parasitoses colligées :.....	49
1. Index Parasitaire :.....	49
2. Répartition en fonction des parasites retrouvés :.....	50
IV. Prévalence des protozoaires :.....	51
1. Amibes.....	51
2. Blastocystinés :.....	54
3. Coccidies intestinales :.....	55
V. Prise en charge des enfants atteints de cryptosporidiose :.....	56
DISCUSSION	57
I. Commentaire et discussion des résultats.....	58
1. Prévalence de l'infestation parasitaire chez l'enfant suivi pour VIH au Maroc :.....	58
2. Parasitisme intestinal et caractéristique sociodémographique :.....	63
3. Parasitisme intestinal et paramètres hygiéniques :.....	69
4. Parasitisme intestinal et promiscuité :.....	72
5. Parasitisme intestinal et caractéristiques cliniques :.....	73
6. Parasitisme intestinal et antécédents médicaux :.....	74
7. Parasitisme et statut immunologique et virologique :.....	76
II. Difficultés rencontrées :.....	80
1. Le recueil des données :.....	80

2. Le recueil de selles :	80
3. La logistique d'acheminement :	80
RECOMMANDATIONS	81
CONCLUSION	84
RÉSUMÉ	87
ANNEXES	91
BIBLIOGRAPHIES	114



INTRODUCTION



Dans le monde, les parasitoses intestinales constituent un sérieux problème de santé publique. Généralement provoquées par les helminthes et les protozoaires intestinaux, elles restent fréquentes particulièrement dans les régions tropicales, subtropicales et surtout en Afrique subsaharienne du fait des conditions climatiques favorables à la prolifération des parasites, de la mauvaise hygiène, de l'insuffisance de l'assainissement et enfin du bas niveau socio-économique d'une grande partie de la population [1]. Ces facteurs qui concourent à l'endémicité et à la pérennisation de la transmission restent toujours très divers et complexes.

Selon les estimations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), on évalue à 3,5 milliards le nombre de sujets infectés par les parasites digestifs et à 450 millions le nombre de sujets malades avec une mortalité estimée à 155 000 cas par an [2]. Les parasitoses intestinales sont particulièrement sévères chez les enfants qui font partie des populations à haut risque du fait de l'immaturation de leur système immunitaire ainsi que de la mauvaise hygiène des mains, et elles seraient également à l'origine de malnutrition, d'anémie, de faible résistance aux infections et du fort taux de mortalité infantile.

Par ailleurs, il existe plusieurs parasitoses intestinales opportunistes qui peuvent se manifester cliniquement dans un contexte particulier d'immunodépression notamment par l'infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) qui constitue toujours une tragédie sanitaire mondiale majeure, malgré les efforts intenses déployés dans le cadre d'initiatives internationales et locales pour lutter contre la pandémie. Depuis 2001, les Nations Unies ont tenu une assemblée générale extraordinaire au cours de laquelle il a été reconnu que le VIH/sida était une crise de santé publique mondiale et il a été décidé d'intensifier l'action internationale et de mobiliser des ressources pour lutter contre la pandémie. Le sixième objectif de développement du millénaire de la déclaration du millénaire de 2000 a permis de lancer un effort mondial concerté pour lutter contre l'épidémie croissante du VIH/sida [3].

Le VIH reste alors un problème de santé publique important dans les pays en voie de développement, les enfants étant tout particulièrement vulnérables. L'immunodépression qu'il entraîne favorise la survenue de plusieurs affections opportunistes responsables d'une impor-

tante mortalité[4]. Parmi ces affections, les parasitoses intestinales opportunistes restent les principaux motifs de diarrhées chez les patients infectés par le VIH [5].

Les parasitoses « dites opportunistes » les plus fréquemment incriminées dans la genèse de ces diarrhées sont les coccidioses (cryptosporidiose, cystoisosporose, cyclospore) [5], [6].

Il est donc crucial de comprendre la prévalence de ces infections et les facteurs de risque associés chez les enfants VIH positifs afin de développer des stratégies préventives et thérapeutiques efficaces.

Au Maroc et à l'échelle nationale, les recherches bibliographiques ne font pas état de publications rapportant l'étude des parasitoses opportunistes chez l'enfant marocain vivant avec le VIH.

C'est dans ce cadre que s'inscrit ce travail que nous voudrions original, dont le but est d'étudier la prévalence et les facteurs de risque de la parasitose intestinale opportuniste chez les enfants VIH positifs.

OBJECTIFS DE L'ETUDE :

Le présent travail s'est assigné comme objectifs de :

- Mener une étude prospective ayant comme but de diagnostiquer les parasitoses intestinales opportunistes chez les enfants suivis et atteints de VIH qui consultent au CHU Mohamed VI à l'Hôpital Mère et Enfant au service de Pédiatrie A.
- Étudier la prévalence parasitaire et les facteurs de risque de la parasitose intestinale chez les enfants VIH positifs.



*MATÉRIEL
ET
MÉTODES*



I. Type, lieu et durée d'étude :

Il s'agit d'une étude analytique prospective d'une durée de 3 mois portant sur les résultats d'examens parasitologiques des selles (EPS) réalisés chez les enfants vivants avec le VIH. Ces patients sont suivis à l'hôpital du jour au service de pédiatrie A, au CHU Mohammed VI de Marrakech. Les prélèvements ainsi que la collecte des données ont été effectués au service de pédiatrie A. Les analyses parasitologiques des échantillons prélevés, ont été réalisées au laboratoire de Parasitologie – Mycologie de L'Hôpital Militaire Avicenne.

II. Population d'étude :

Notre étude s'est intéressée aux enfants atteints de VIH qui sont suivis à L'Hôpital du jour du service de pédiatrie A, et menée selon un échantillonnage soumis à des critères d'inclusion et d'exclusion.

1. Critères d'échantillonnage :

🕒 Les critères d'inclusion :

- Tout enfant suivi à l'hôpital du jour du service de pédiatrie ou hospitalisé, atteint de VIH consultant durant cette période.
- D'âge compris entre 6 mois et 15 ans.

🕒 Les critères d'exclusion :

- Tout patient n'ayant pas consulté durant cette période.
- Les enfants non atteints par le VIH.
- Les enfants dont les accompagnants refusent de faire partie de notre étude.

III. Méthodologie :

1. Recueil des données :

Après un consentement libre et éclairé des parents, une fiche d'exploitation (annexe1) est remplie, puis un prélèvement de selles fraîches est réalisé au cours de la consultation.

La collecte des données est faite à partir d'une fiche d'exploitation qui comprend : la date, l'identité de l'enfant (nom, prénom, numéro d'identification (ID), données sociodémographiques, motif d'admission, antécédents médicaux et thérapeutiques, clinique et paraclinique et l'état parasitaire) (annexe 2). Les prélèvements et les fiches d'exploitations correspondantes sont ensuite acheminés au laboratoire.

Les résultats des examens parasitologiques des selles (EPS) ont été récupérés au niveau du service de Parasitologie et Mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech (Annexe 3).

1.1. Variables de l'étude :

Le portage parasitaire chez les enfants inclus, était étudié en fonction des caractéristiques sociodémographiques, du niveau socioéconomique, du niveau d'hygiène, de la clinique et du statut immunitaire et virologique des enfants (Annexe 1).

1.2. Définition des cas :

a. Parasitisme intestinal :

Un enfant est considéré comme étant parasité lorsque l'examen parasitologique des selles révèle la présence d'au moins un parasite intestinal sous une quelconque forme ou stade évolutif : trophozoïte, kyste, oocyste, œuf, parasite entier ou en partie.

b. Poly parasitisme intestinal :

Un enfant est considéré comme étant poly parasité lorsque l'examen coprologique révèle la présence d'au moins deux espèces de parasites intestinaux sous une quelconque forme ou stade évolutif : trophozoïte, kyste, oocyste, œuf, parasite entier ou en partie.

2. Traitement des prélèvements :

2.1 Recueil des échantillons :

Dans notre étude, nous avons utilisé des pots transparents stériles ou propres à fermeture hermétique, étiquetés avec nom, prénom et IP de l'enfant concerné, contenant un produit de conservation notamment du formol 30% (établi par association d'eau distillée et du formol pur) pour conserver l'échantillon de selles.

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

- Un remplissage d'environ la moitié du pot pour avoir une quantité suffisante permettant la mise en œuvre de toutes les techniques nécessaires.
- Ne pas recueillir les selles et urines dans un même pot car il y a un risque de lyse ou d'altération de la morphologie des parasites.

L'acheminement des prélèvements étiquetés de l'hôpital du jour du service de pédiatrie A du CHU Mohammed VI de Marrakech au laboratoire de parasitologie-mycologie de l'hôpital militaire Avicenne se fait dans une enceinte en carton étiquetée ou dans une glacière.

2.2 Examen parasitologique des selles :

Au niveau du laboratoire, l'examen se fait sur des matières fécales. Chaque selle fait l'objet d'un examen macroscopique, microscopique direct et microscopique après concentration associé à des techniques spéciales et spécifiques à certains parasites notamment les coccidies.

a. Examen macroscopique :

Par inspection directe et manipulation, cet examen précise l'aspect des selles, la couleur, la consistance, la présence d'éléments non fécaux, du mucus, du sang, du pus et la présence éventuelle d'éléments parasitaires [7].

Il s'agit de la recherche de parasites de grande taille (helminthes) visibles à l'œil nu (proglottis de *Tænia* et vers adultes d'oxyure ou d'ascaris).

b. Examen microscopique :

b.1. Examen direct :

Dans notre étude, les échantillons de selles ont été conservés dans du formol à 30%. L'analyse demeure valable, mais ne permettant pas d'apprécier la mobilité des parasites éventuellement présents (amibes, flagellés, ciliés, larves).

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

Cet examen est essentiel et permet de trouver la plupart des parasites (kystes de protozoaires et œufs d'helminthes) et d'étudier la mobilité des formes végétatives des protozoaires. La préparation doit être lue extemporanément pour éviter la lyse de certains éléments parasitaires fragiles [8], [9].

➤ Technique :

- Sur une lame propre et à l'aide d'une micropipette, on dépose séparément une goutte d'eau physiologique et une goutte de Lugol.

- A l'aide d'une baguette fine, on prélève une petite parcelle de matières fécales en privilégiant les zones où des anomalies sont patentes (mucus sanglant) et on mélange soigneusement avec les gouttes déposées précédemment jusqu'à homogénéisation.
- Recouvrir de lamelles.
- L'examen au microscope : la lecture des lames se fait d'abord au faible grossissement (x100) pour déceler les œufs et larves d'helminthes puis au grossissement moyen (x400) pour rechercher les formes végétatives, kystiques, et les oocystes des protozoaires.
- Toute la lame doit être balayée avec des mouvements en zig-zag soit de haut en bas soit de droite à gauche.

b.2 Après concentration :

Une concentration de routine de qualité doit :

- Éliminer le maximum de débris.
- Conserver un maximum de parasites.
- Être de réalisation rapide et de coût réduit.

La faible infestation de certains patients implique l'utilisation de techniques permettant la concentration d'éléments parasitaires trop rares pour être décelés à l'examen direct.

Les techniques de concentration ont pour but de mieux séparer les éléments parasitaires, des autres constituants des matières fécales et donc de concentrer les parasites dans un faible volume pour faciliter l'examen microscopique.

Dans notre étude, nous avons opté pour les techniques de Ritchie modifiée pour leur simplicité, leur facilité d'exécution et leur efficacité. De plus, elles ne demandent que des réactifs disponibles [10], [11].

➤ **Technique de Ritchie modifiée : Consiste à :**

- Diluer une noix de selles directement dans une solution aqueuse formolée à 10% (réactif de la phase aqueuse fait de NaCl 9% + formol 100% jusqu'à obtention d'une suspension homogène.

- Laisser sédimenter pendant 2min.
- Verser le surnageant dans un tube conique et rajouter de l'Ether (réactif de la phase organique).
- Agiter rigoureusement.
- Centrifuger à 1600 tours/minute pendant 2 minutes.
- Formation de quatre phases (une couche supérieure représentée par l'Ether, une couche intermédiaire faite de résidus de bactéries et de débris alimentaires, une couche aqueuse faite par le formol et le culot qui contient les éléments parasitaires).
- Jeter le surnageant en renversant le tube d'un mouvement rapide.
- Prélever le culot par une micropipette puis déposer une goutte de ce dernier sur une lame propre et recouvrir par une lamelle.
- L'examen au microscope : la lecture des lames se fait d'abord au faible grossissement (x100) puis au grossissement moyen (x400).

c. Techniques de coloration :

Elles facilitent le repérage et l'observation des éléments parasitaires, en particulier des kystes ou des formes végétatives.

Les différentes techniques de coloration que nous avons utilisées dans notre étude sont représentées ci-dessous.

c.1 Coloration instantanée entre lame et lamelle :

Effectuée systématiquement après la dilution fécale. Il suffit de mettre sur la lame une goutte de suspension fécale avec une goutte de colorant. La technique de coloration instantanée que nous avons utilisée est la suivante [12] :

➤ **Coloration par le Lugol :**

Cette coloration est utile quand les formes végétatives de Protozoaires sont déjà détruites, elle colore la chromatine des noyaux en couleur foncée. La flore iodophile du colon apparaît

en brun, l'amidon mal digéré en bleu et l'amidon transformé en érythro-dextrine est coloré en rouge violet [13].

c.2 Colorations spécifiques :

Lorsque le diagnostic est orienté, des colorations spécifiques sont réalisées pour préciser la morphologie d'un protozoaire observé et ses structures nucléaires, à titre d'exemple pour la recherche de cryptosporidies, d'Isosporose ou de cyclosporose on effectue la coloration de Ziehl-Neelsen modifiée ou bien la technique de Weber pour la recherche des microsporidies [14], [15].

Dans notre étude nous avons eu recours à la coloration de Ziehl Neelsen modifiée par Henriksen et Pohlenz. Cette coloration est appliquée pour certains parasites notamment ceux caractérisés par une paroi acido-alcool-résistante.

➤ Coloration de Ziehl Neelsen :

- Principe :

Pour le *Cryptosporidium*, cette coloration permet de voir les oocystes d'environ 6 um (micromètres) de diamètre de couleur rouge vif ou rose fushia plus ou moins intense et renferme 4 sporozoïtes de couleur noire agencées autour d'un corps résiduel arrondi.

Pour *Cystoisospora belli*, les oocystes ont une forme ovale et de grande taille d'environ 20 um de diamètre. Ils contiennent un sporoblaste et parfois deux sporocystes plus ou moins différenciés.

Pour *Cyclospora cayetanensis*, on peut y distinguer 2 sporocystes, mais les sporozoïtes sont rarement visibles en microscopie optique.

NB : LES LEVURES SONT COLORÉES EN VERT.

- Réactifs :

- ✓ Fuschine phéniquée.
- ✓ Vert de malachite à 3%.

✓ Acide sulfurique à 2 %.

✓ Méthanol

➤ **Préparation des réactifs :**

• ***Fushine phéniquée :***

On dissout 10 grammes (g) de fushine dans 100 millilitres (ml) d'éthanol absolu, et 50 g de phénol dans 100 ml d'eau distillée. On ajoute la solution de phénol à la solution de fushine en mélangeant soigneusement puis on complète avec 900 ml d'eau distillée. Cette solution se conserve à l'obscurité.

• ***Solution d'acide sulfurique à 2% :***

Deux ml d'acide sulfurique sont additionnés à 98 ml d'eau distillée.

• ***Solution de vert de malachite à 3% :***

Trois grammes de vert de malachite sont dissouts dans 100 ml d'eau distillée en mélangeant soigneusement.

➤ **Mode opératoire :**

- A partir du culot de Ritchie, étaler un frottis de selles.
- Sécher le frottis à l'air libre.
- Fixer le frottis mince avec le méthanol.
- Sécher à l'air libre pendant 5 minutes jusqu'à évaporation.
- Plonger les lames dans la fushine phéniquée pendant 60 min.
- Rincer à l'eau de robinet.
- Différencier dans une solution d'acide sulfurique à 2% pendant 20 secondes.
- Rincer à l'eau de robinet
- Colorer avec la solution de vert de malachite à 3% pendant 5 min.
- Rincer à l'eau de robinet
- Sécher à l'air libre.

➤ **Lecture :**

La lecture se fait au microscope optique au grossissement x 100 avec l'huile d'immersion.

3. Analyse statistique :

L'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide du Microsoft Office Excel 2019 et SPSS 2.0.

Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentages et les variables quantitatives ont été exprimées par les moyennes et les limites.

Afin de comparer nos résultats avec ceux de la littérature, nous avons procédé à une recherche bibliographique, incluant l'analyse de thèses et l'étude de quelques ouvrages de Parasitologie.

4. Éthique :

L'analyse des dossiers de manière prospective a été faite après un consentement libre et éclairé des accompagnants des enfants.

Cependant, pour respecter le secret médical, nous avons gardé l'anonymat des patients dans l'exploitation des données.



RESULTATS



I. Étude épidémiologique de la population d'étude :

Nous avons traité, dans notre étude, 40 examens parasitologiques des selles (EPS) de 40 enfants atteints de VIH.

1. Répartition de la population en fonction du sexe :

Dans notre étude, nous avons trouvé 25 enfants de sexe féminin, contre 15 enfants de sexe masculin.

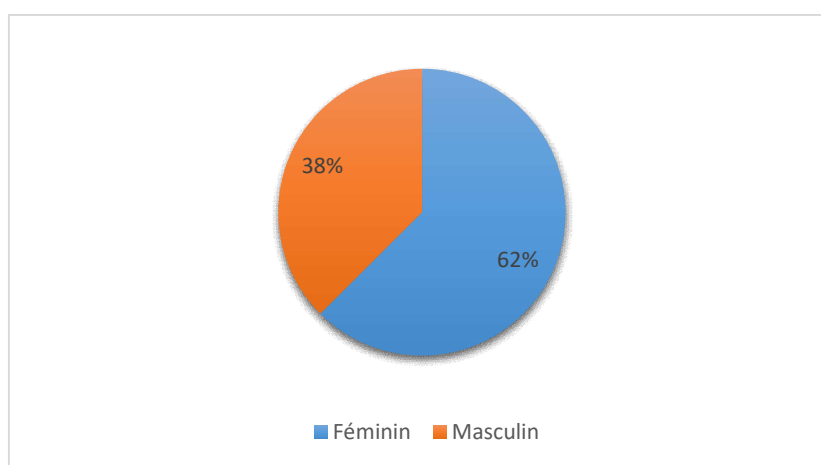


FIGURE 1 : REPARTITION DE LA POPULATION SELON LE SEXE.

Nous avons noté une nette prédominance féminine avec un sex-ratio de 0,6.

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

Notre population d'étude provient de différentes tranches d'âge, avec des extrêmes allant de 6 mois à 15 ans. Le maximum de sujets examinés avait un âge compris entre 5 et 10 ans, avec un pourcentage de 50 % de la population globale examinée (Figure 2).

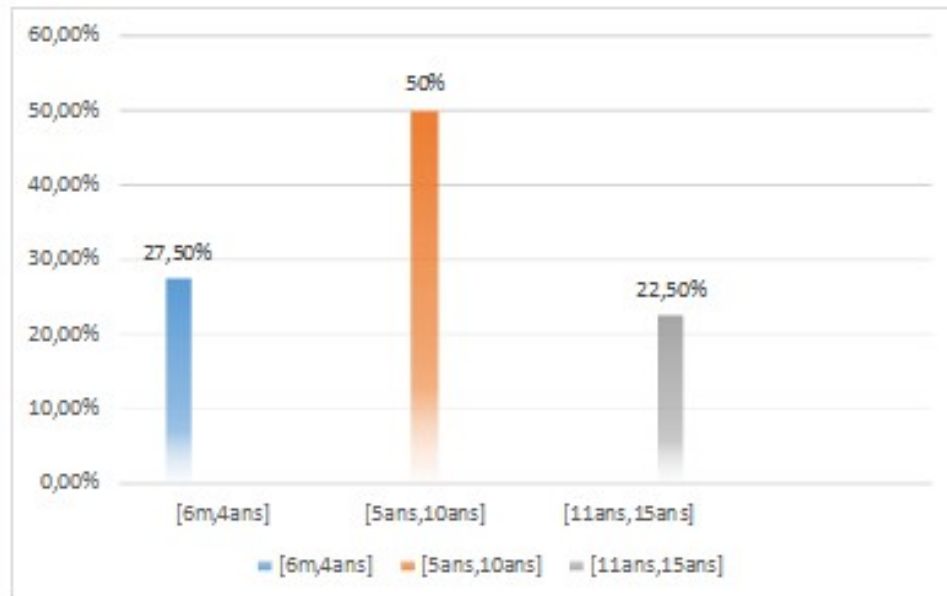


FIGURE 2 : REPARTITION DE LA POPULATION SELON LA TRANCHE D'AGE.

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

Les enfants de notre étude proviennent de régions différentes :

- Vingt-trois enfants provenaient du milieu urbain.
- Dix-sept enfants provenaient du milieu rural.

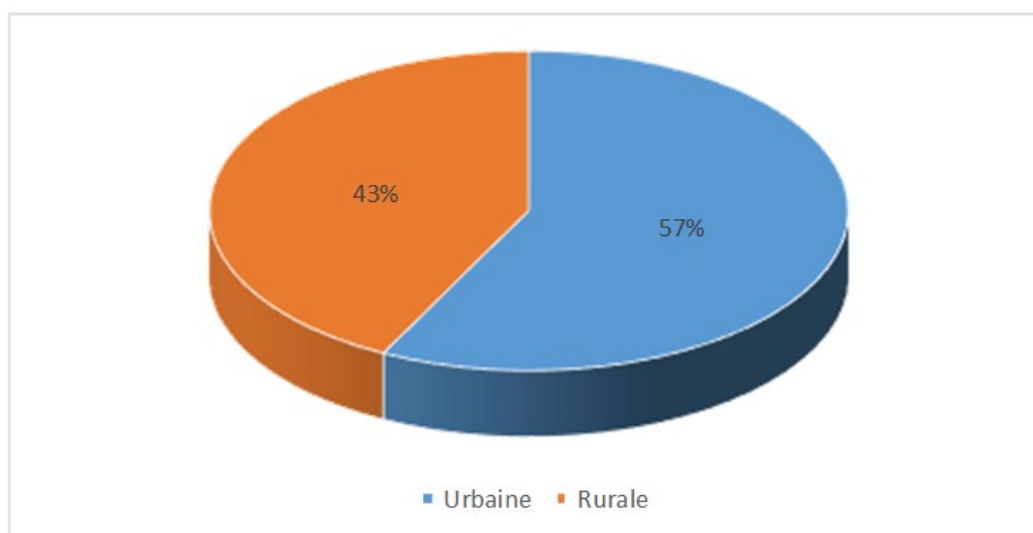


FIGURE 3 : REPARTITION EN FONCTION DE L'ORIGINE GEOGRAPHIQUE.

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

Nous avons défini le niveau socio-économique de notre population par 2 paramètres : le revenu mensuel des parents et leur niveau d'étude.

4.1 Revenu mensuel des parents :

Nous avons pris arbitrairement une limite de 2500 dh par mois (salaire minimal pour les employés de la fonction publique) pour définir trois groupes d'enfants :

- Le premier groupe, dont les parents ont un revenu inférieur à 2500 dh/mois
- Le deuxième, dont le revenu parental est compris entre 2500 et 4500 dh/mois,
- Le troisième, avec un revenu supérieur à 4500 dh/mois.

Les parents avec un revenu inférieur à 2500 dh par mois représentaient plus de la moitié de notre échantillon comme décrit dans le tableau ci-dessous (Tableau I).

TABLEAU I : REPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DU REVENU MENSUEL DES PARENTS .

Revenu des parents/mois (dh/mois)	Enfants examinés	Pourcentage
< à 2500	22	55%
Entre 2500 et 4500	12	30%
> à 4500	6	15%
Total	40	100%

4.2 Niveau d'étude des parents :

Nous avons divisé cette rubrique en 4 groupes en fonction du niveau d'étude des parents atteint lors du cursus scolaire.

Dans notre étude, presque 3/4 des mères étaient analphabètes ou avaient un niveau primaire (Tableau II).

TABLEAU II : REPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DU NIVEAU D'ETUDE DES PARENTS.

Niveau d'étude des parents	Père		Mère		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Ilettrés	6	15%	17	42,5%	23	28,75%
Primaire	12	30%	14	35%	26	32,5%
Secondaire	16	40%	8	20%	24	30%
Universitaire	6	15%	1	2,5%	7	8,75%

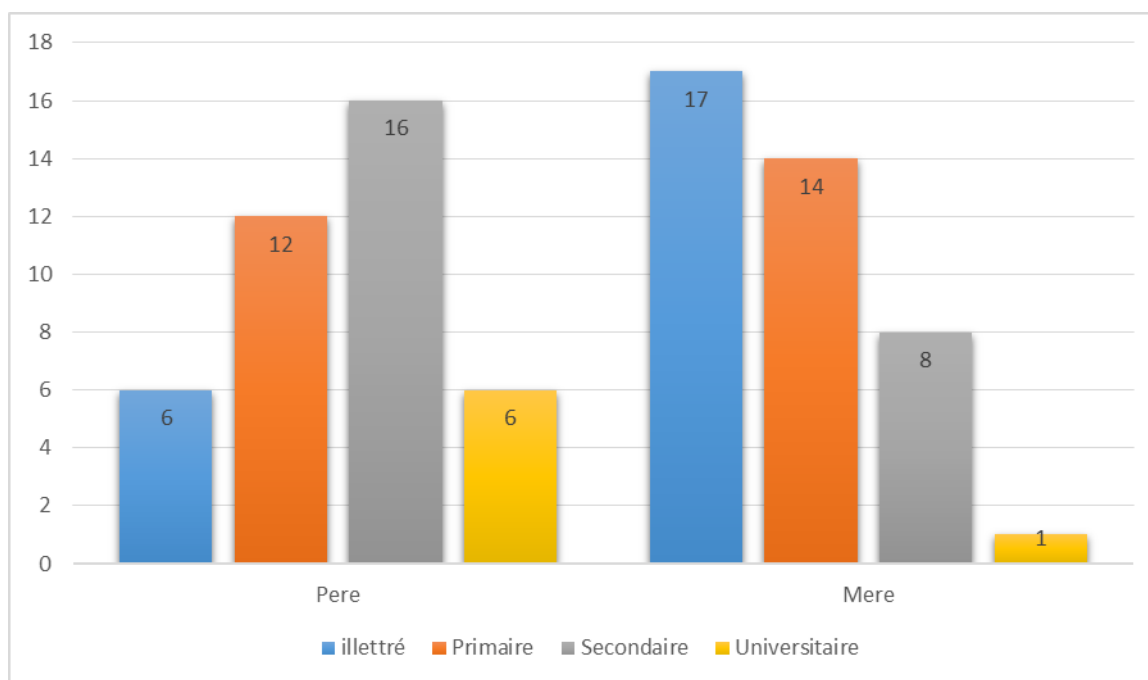


FIGURE 4 : REPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DU NIVEAU D'ETUDE DES PARENTS.

5. Répartition de la population selon les paramètres hygiéniques et facteurs de risque :

5.1. Accès à l'eau potable :

L'analyse de l'accès à l'eau potable chez notre population décrit la situation de la disponibilité de celle-ci. Les résultats peuvent inclure la proportion de la population qui a accès à l'eau potable et les zones où l'accès est limité.

La majorité de notre population avait un accès à l'eau potable soit un pourcentage de 62,5% (Figure 5).

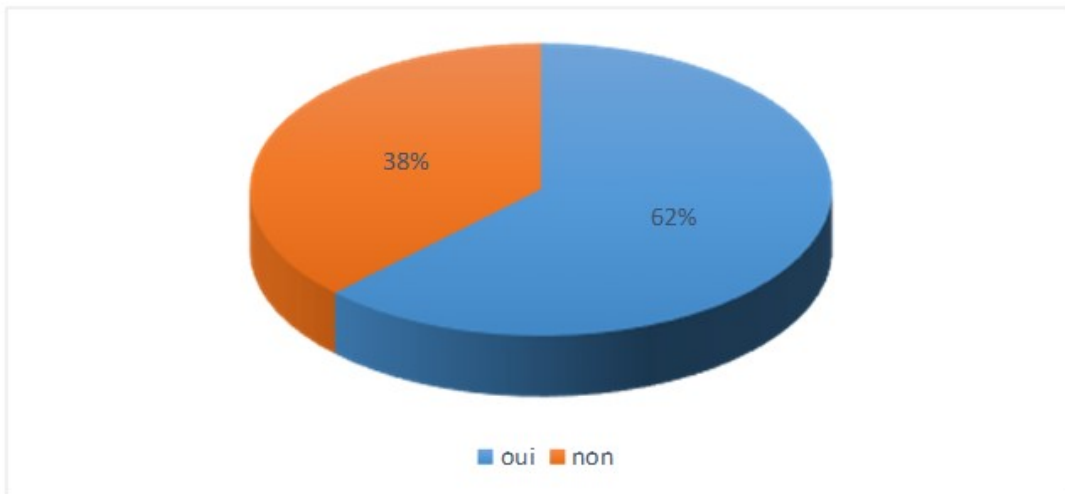


FIGURE 5: REPARTITION DE NOTRE POPULATION EN FONCTION DE L'ACCES A L'EAU POTABLE

5.2. Ramassage public des ordures ménagères :

En fonction de la présence ou non d'un système adéquat de ramassage public des ordures ménagères, 60% des enfants en disposaient, soit presque les 2/3 de la population infantile (Figure 6).

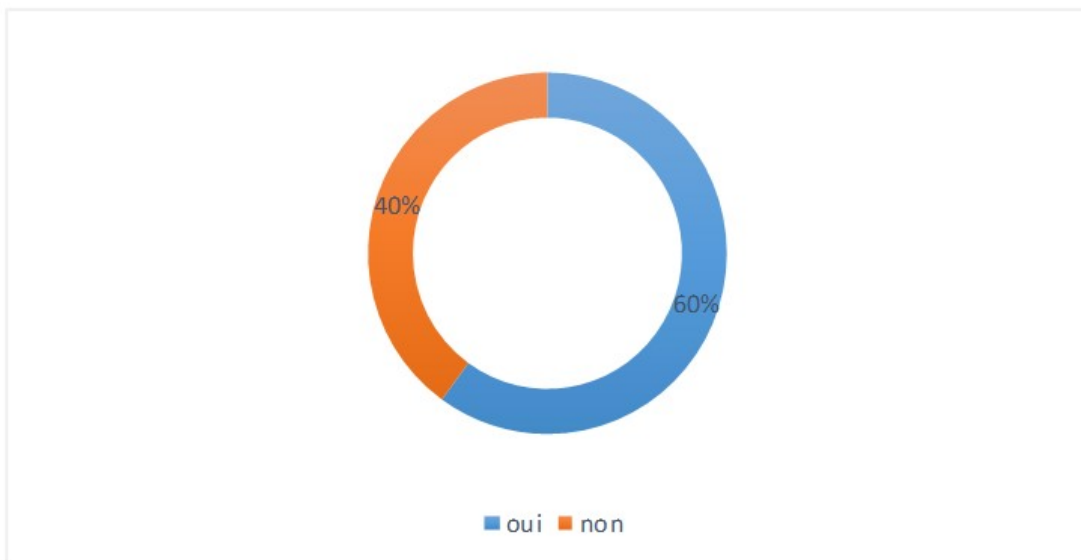


FIGURE 6 : REPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DU RAMASSAGE PUBLIC DES ORDURES MENAGERES.

5.3. Type de toilette :

Nous avons reparti notre échantillon en fonction du type de toilette (Figure 7).

Nous avons donc retenu 3 types :

- Individuelle.
- Collective.
- Fosse septique.

La moitié des enfants utilisait une toilette collective, et presque la moitié d'entre eux utilisait une fosse septique.

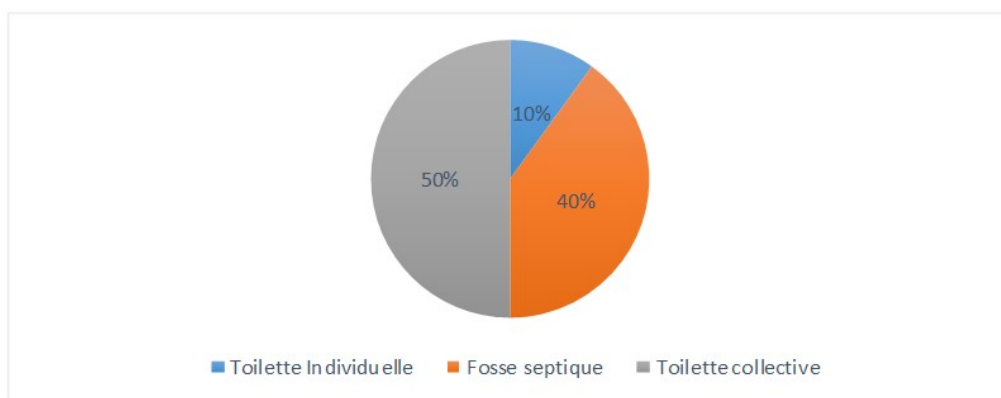


FIGURE 7 : REPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DU TYPE DE TOILETTE.

5.4. Hygiène alimentaire

Dans notre série, 24 enfants avaient une mauvaise hygiène alimentaire, et 16 enfants avaient une bonne hygiène alimentaire (Figure 8).

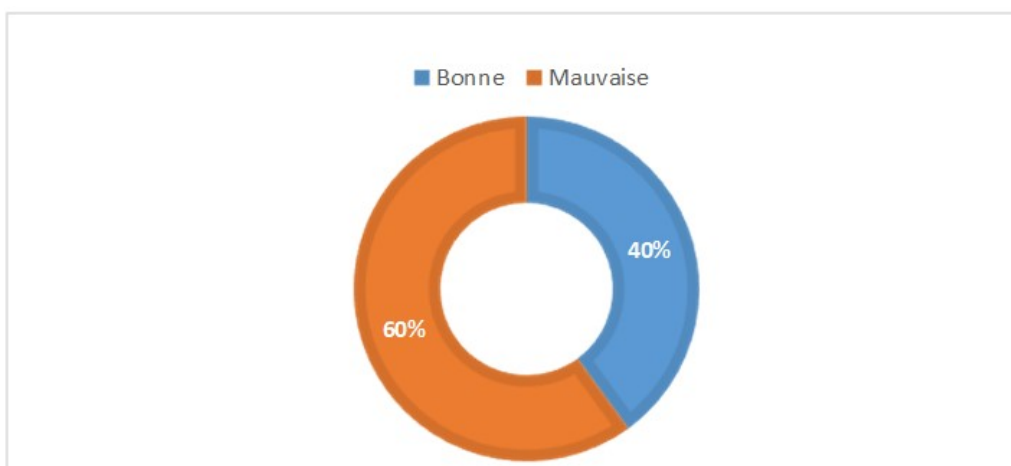


FIGURE 8 : REPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DE L'HYGIENE ALIMENTAIRE.

5.5. Hygiène corporelle :

Dans notre étude, nous avons constaté que presque les 2/3 de la population infantile avaient une mauvaise hygiène corporelle (Figure 9).

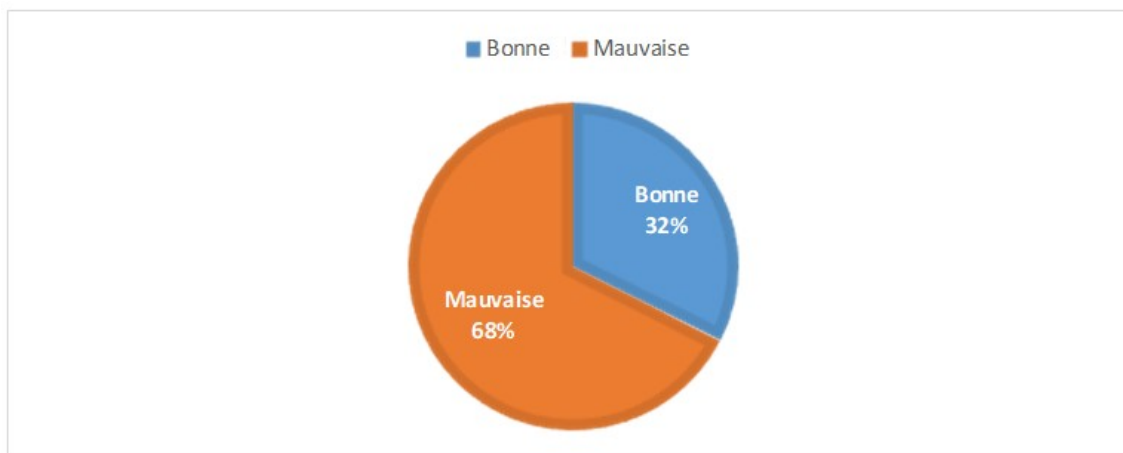


FIGURE 9 : REPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DE L'HYGIENE CORPORELLE.

5.6. Contact avec les animaux de compagnie ou d'élevage :

Dans notre série, la majorité des enfants n'avait pas de contact ni avec les animaux de compagnie, ni d'élevage.

Seul 4 enfants avaient un contact avec les animaux de compagnie, et 8 enfants avaient un contact avec les animaux d'élevage (Figure 10).

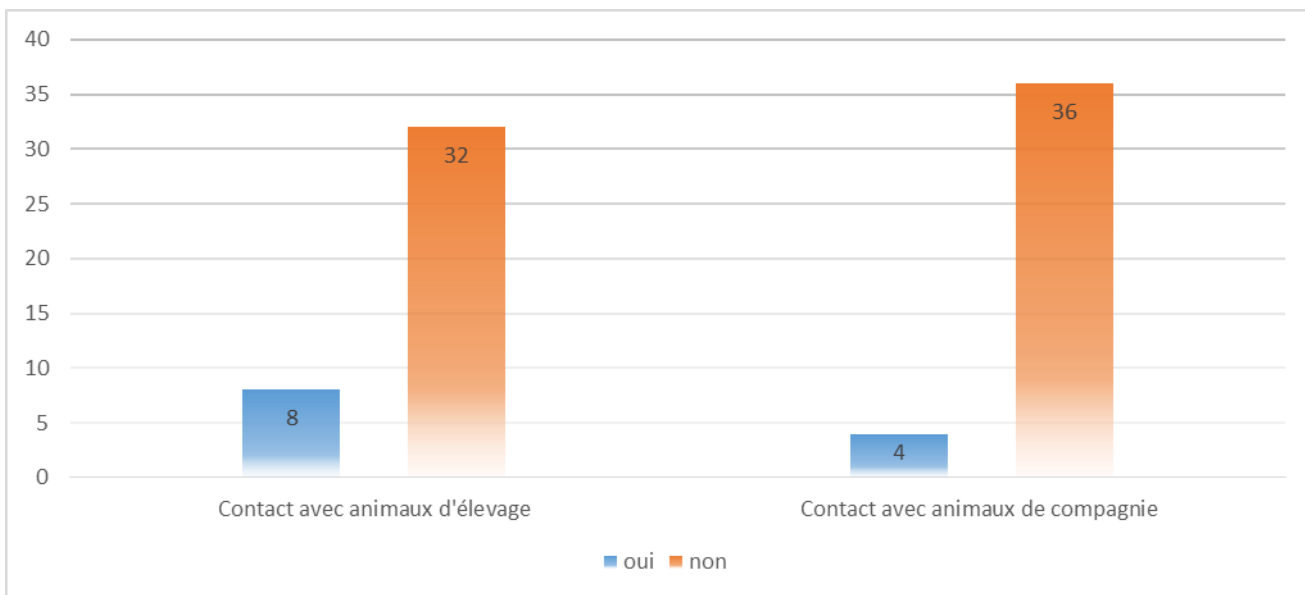


FIGURE 10 : RÉPARTITION DE LA POPULATION EN FONCTION DU CONTACT AVEC LES ANIMAUX.

5.7. Nombre de personnes dans le foyer :

Dans notre étude, le nombre d'individus habitants sous le même toit varie entre 3 et 13 personnes. Nous avons pris arbitrairement le nombre de 5 personnes pour étudier ce paramètre.

Nous avons constaté autant de familles ayant moins de 5 personnes que de familles avec plus de 5 membres.

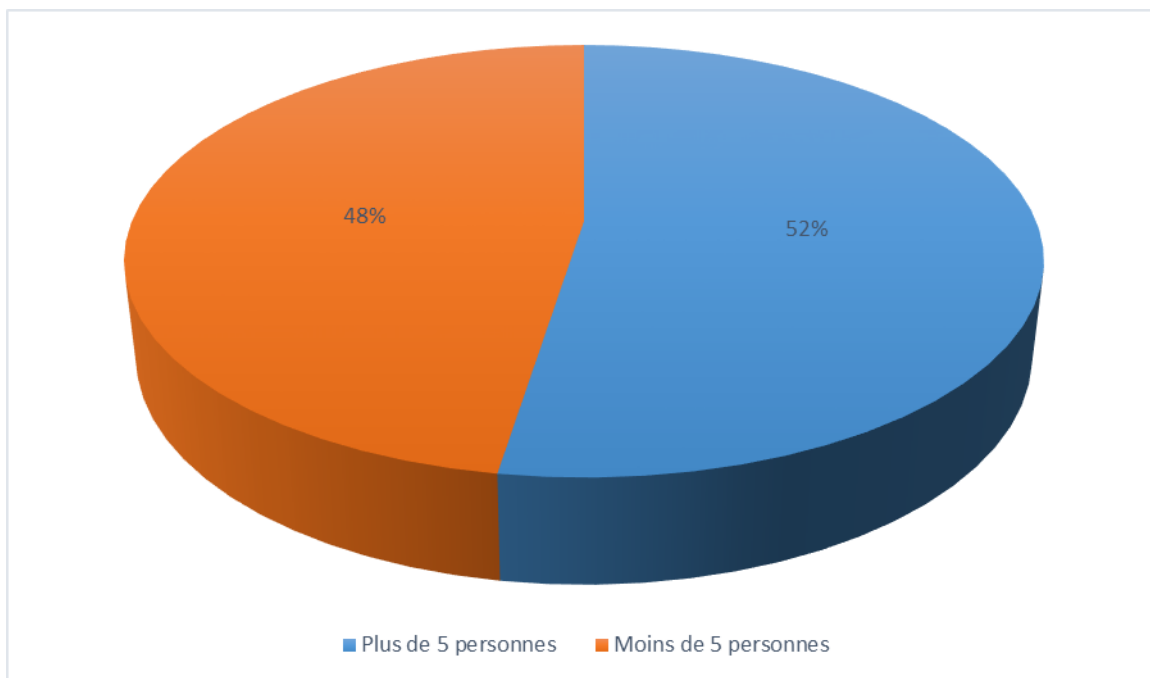


FIGURE 11 : REPARTITION EN FONCTION DU DEGRE DE PROMISCUITE.

II. Étude de la population parasitée :

1. Prévalence globale des parasites intestinaux.

1.1 Index parasitaire simple :

a. Définition :

Cet index (IPS) représente le pourcentage d'examens positifs par rapport au nombre global des examens effectués [16], [17].

Nombres d'EPS positifs

IPS = x 100

Nombre d'EPS effectués

b. Résultats :

Les 40 enfants inclus dans l'étude ont bénéficié d'un EPS dont 18 examens s'étaient révélés positifs (Tableau III).

La fréquence du portage parasitaire intestinal de notre population est alors de 45% (Tableau III).

TABLEAU III : FREQUENCE DU PARASITISME INTESTINAL CHEZ NOTRE POPULATION .

	Enfants parasités (positifs)	Enfants non parasités (négatifs)	Total
Enfants	18	22	40
IPS %	45%	55%	100%

2. Étude de la population porteuse de parasites opportunistes :

2.1 Epidémiologie et caractéristiques sociodémographiques :

a. Le sexe :

Dans notre étude, nous avons objectivé que :

- Presque la moitié des enfants de sexe féminin était parasitée, dont 5 étaient porteurs de parasites opportunistes.
- 40 % des enfants de sexe masculin étaient parasités, dont 3 étaient porteurs de parasites opportunistes.

Ces résultats sont représentés dans le tableau ci-dessous (Tableau IV).

TABLEAU IV : FREQUENCE DU PORTAGE PARASITAIRE EN FONCTION DU SEXE.

Sexe	Nbre de cas	Nbre de cas parasités	Nbre de cas de porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Masculin	15	6	3	40%	0.63	20%	>0.05
Féminin	25	12	5	48%		20%	
Total	40	18	8	45%		20%	

Selon les résultats obtenus, nous avons constaté que :

- Les filles sont légèrement plus parasitées par rapport aux garçons.
- Le portage des parasites opportunistes est le même chez les deux sexes.

La différence entre les deux sexes est statistiquement non significative.

b. L'âge :

La moyenne d'âge des enfants dans notre étude est de 7,102 avec un écart type de plus ou moins 3,95 et des extrêmes allant de 6 mois à 15 ans.

Nous avons constaté dans notre étude que :

Plus de la moitié des enfants ayant un âge compris entre 5 et 10 ans était parasitée, et plus d'1/4 des patients ayant un âge compris entre 6 mois et 5 ans était porteur de parasites opportunistes.

Le tableau ci-dessous montre la fréquence du portage parasitaire selon l'âge (Tableau V).

TABLEAU V : FREQUENCE DU PARASITISME SELON L'AGE.

Tranches d'âge	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportuniste	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
[6mois à <5ans]	11	5	3	46%	0.26	27%	0.705
[≥5 à <10ans]	20	11	3	55%		15%	
[≥10 à 15ans]	9	2	2	23%		22%	
Total	40	18	8	45%		20%	

Nous constatons que le portage parasitaire dans notre étude débute dès le très bas âge.

La différence est statistiquement non significative.

c. L'origine géographique :

Dans notre étude, nous avons objectivé que presque de la moitié des enfants qui vivaient en milieu rural était parasitée dont 4 étaient porteurs de parasites opportunistes.

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

TABLEAU VI: FREQUENCE DU PARASITISME SELON L'ORIGINE GEOGRAPHIQUE.

Origine	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Urbaine	23	10	4	43%	0.822	17%	0.631
Rurale	17	8	4	47%		24%	
Total	40	18	8	45%		20%	

Nous avons noté que :

- Les enfants vivant en milieu rural étaient les plus parasités et porteur de parasites opportunistes, la fréquence parasitaire respective étant de 47% et 24%.

Cette différence n'est pas statistiquement significative.

d. Le niveau socio-économique :

• **Selon le revenu mensuel des parents :**

Nous avons pris une limite de 2500 dh par mois (salaire minimal pour les employés de la fonction publique) pour définir trois groupes d'enfants :

- Le premier groupe, dont les parents ont un revenu < à 2500 dh/mois
- Le deuxième, dont le revenu parental est compris entre 2500 et 4500 dh/mois,
- Le troisième, avec un revenu > à 4500 dh/mois.

La moitié des enfants appartenant au premier groupe était parasitée dont 5 qui étaient porteurs de parasites opportunistes.

42% des enfants appartenant au deuxième groupe était parasité, dont 2 qui étaient porteurs de parasites opportunistes.

34% des enfants appartenant au troisième groupe était parasités, dont un seul qui était porteur de parasites opportunistes.

Ces résultats sont représentés par le tableau ci-dessous (Tableau VII).

TABLEAU VII : FREQUENCE DU PARASITISME EN FONCTION DU REVENU MENSUEL DES PARENTS .

Revenu des parents/mois (dh/mois)	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
< 2500	22	11	5	50%	0.739	23%	0.893
Entre 2500 et 4500	12	5	2	42%		17%	
> 4500	6	2	1	34%		17%	
TOTAL	40	18	8	45%		20%	

Nous avons remarqué que les enfants dont le revenu mensuel des parents est inférieur à 2500dh étaient plus parasités et les plus porteurs de parasites opportuniste que les autres, avec des fréquences parasitaires respectives de 50% et 23%.

La différence est statistiquement non significative (Tableau VII).

• **Selon le niveau d'étude des parents :**

Nous avons défini le bas niveau d'étude des parents par un niveau ne dépassant pas le primaire.

Dans notre étude :

- Presque de la moitié des enfants ayant des parents illettrés était parasitée, dont 4 étaient porteurs de parasites opportunistes.
- La moitié des enfants ayant des parents avec un niveau primaire était parasitée, dont 7 étaient porteurs de parasites opportunistes.

Ceci est représenté dans le tableau ci-dessous (Tableau VIII).

TABLEAU VIII : FREQUENCE DU PARASITISME EN FONCTION DU NIVEAU D'ETUDE DES PARENTS.

Niveau d'étude des parents	Père	Mère	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
illettrés	6	17	11	4	48%	>0,05	17%	>0,05
Primaire	12	14	13	7	50%		27%	
Secondaire	16	8	9	4	37,5%		17%	
Universitaire	6	1	3	1	43%		14%	

Nous avons remarqué que les enfants dont les parents avaient un bas niveau d'étude étaient les plus infestés et les plus porteurs de parasites opportunistes.

La différence est statistiquement non significative

e. La scolarisation de l'enfant :

Dans notre série, nous avons noté que parmi les enfants scolarisés, 51% étaient parasités, et 24% hébergeaient des parasites opportunistes.

Ces résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous (Tableau IX).

TABLEAU IX : FREQUENCE DU PARASITISME SELON LA SCOLARISATION DE L'ENFANT.

Scolarisation	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Scolarisés	33	17	8	51%	0.072	24%	0.14
Non scolarisés	7	1	0	14%		0%	
Total	40	18	8	45%		20%	

D'après les résultats obtenus, il a été observé que les enfants scolarisés avaient un taux de parasitisme global et opportuniste plus élevé que ceux non scolarisés, avec une prévalence parasitaire respective de 51% et 24%.

Toutefois, la différence n'était pas statistiquement significative.

Nous avons divisé les enfants qui ne sont pas scolarisés en deux groupes distincts : les enfants d'âge scolaire (âgés de 6 ans ou plus), et les enfants d'âge préscolaire (âgés de moins de 6 ans). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous (Tableau X).

Nous avons constaté que tous les enfants qui étaient en âge de scolarisation, n'étaient pas dépourvus d'instruction.

TABLEAU X : REPARTITION DES ENFANTS NON SCOLARISES.

Enfants non scolarisés	Nbre de cas
< à 6 ans	7
>/= à 6 ans	0
Total	7

f. La scolarisation maternelle :

Toutes les mères des enfants de l'étude ont été interrogées par rapport à leur scolarisation.

- Parmi les enfants ayant des mères scolarisées, presque la moitié était parasitée et 26% étaient porteurs de parasites opportunistes.
- Parmi les enfants ayant des mères illettrées, 41% étaient parasités, et 12% étaient porteurs de parasites opportunistes.

Ces résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous (Tableau XI).

TABLEAU XI : FREQUENCE DU PARASITISME CHEZ LES ENFANTS SELON LA SCOLARISATION DE LEURS MERES .

Mères	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Illettrées	17	7	2	41%	0.676	12%	0.263
Scolarisées	23	11	6	48%		26%	

Nos observations ont révélé qu'il y avait une légère augmentation du taux de parasitisme global et opportuniste chez les enfants dont les mères avaient reçu une éducation formelle allant du primaire à l'université par rapport à ceux dont les mères étaient illettrées.

Toutefois, la différence n'était pas statistiquement significative.

g. Le type d'habitat dans la zone urbaine :

Dans notre étude, nous avons observé que :

- Parmi les enfants habitant dans des appartements, presque la moitié était parasitée, et 20% était porteurs de parasites opportunistes.
- 38% des enfants habitant dans des maisons isolées étaient parasités, dont un seul uniquement était porteur de parasite opportuniste.

Ces résultats sont décrits dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU XII : FREQUENCE DU PARASITISME SELON LE TYPE D'HABITAT.

Zone urbaine	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Appartement	15	7	3	47%	0.673	20%	0.651
Maison	8	3	1	38%		12.5%	

Nous avons constaté que les enfants habitant dans des appartements présentaient une infestation plus élevée que les enfants habitant dans des maisons.

Toutefois, cette différence n'a pas été considérée comme statistiquement significative.

h. L'accès à l'eau potable :

Dans notre étude, nous avons objectivé que :

- 44% des enfants ayant un accès à l'eau potable étaient parasités, dont 5 étaient porteurs de parasites opportunistes.
- Presque la moitié des enfants n'ayant pas accès à l'eau potable était parasitée dont 3 étaient porteurs de parasites opportunistes.

Ces résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous (Tableau XIII).

TABLEAU XIII : IMPORTANCE DE L'INFESTATION PARASITAIRE SELON LA DISPONIBILITE DE L'EAU POTABLE.

Accès à l'eau potable	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Oui	25	11	5	44%	0.87	20%	>0.05
Non	15	7	3	47%		20%	

Nous avons noté que les enfants qui n'avaient pas d'accès à l'eau potable étaient les plus infestés, avec une fréquence parasitaire de 47 %.

Toutefois, la fréquence parasitaire opportuniste des deux groupes était similaire.

La différence est statistiquement non significative.

i. Le type de toilette :

Dans notre étude, nous avons constaté que :

- La moitié des enfants qui utilisaient des fosses septiques était parasitée, et un quart était porteur de parasites opportunistes.
- Presque la moitié des enfants qui utilisaient une toilette collective était parasitée, et 20% étaient porteurs de parasites opportunistes.
- Parmi les enfants qui disposaient d'une toilette individuelle, un seul était parasité. Aucun d'eux n'était porteur de parasites opportunistes.

Ces résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous (Tableau XIV).

TABLEAU XIV : L'IMPACT DU TYPE DE TOILETTE UTILISE SUR LE DEGRE DE PARASITISME INTESTINAL .

Type de toilette	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Individuelle	4	1	0	25%	0.668	0%	0.535
Collective	20	9	4	45%		20%	
Fosse septique	16	8	4	50%		25%	

Le tableau montre que l'utilisation de fosse septique et de toilette collective s'est accompagnée de la plus grande valeur de parasitisme par rapport à l'utilisation d'une toilette individuelle, avec une fréquence parasitaire respectivement de 50% et 45%.

La différence entre les types de toilettes est statistiquement non significative (Tableau XIV).

j. Ramassage public des ordures ménagères :

Dans notre série, nous avons objectivé que :

La moitié des enfants qui ne dispose pas d'un système de ramassage public des ordures ménagères était parasitée et le ¼ était porteur de parasites opportunistes (Tableau XV).

TABLEAU XV: FREQUENCE DU PARASITISME SELON LA DISPOSITION D'UN SYSTEME DE RAMASSAGE PUBLIC DES ORDURES MENAGERES.

Ramassage public des ordures ménagères	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Oui	24	10	4	42%	>0.05	17%	>0.05
Non	16	8	4	50%		25%	

D'après les résultats obtenus, il a été observé que les enfants qui disposaient d'un système de ramassage public des ordures ménagères étaient les plus infestés et porteurs de parasites opportunistes. Toutefois, la différence n'était pas statistiquement significative (Tableau XV).

k. La promiscuité :

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

Dans notre série, nous avons retrouvé que :

- Plus de la moitié des enfants qui vivaient avec plus de 5 personnes étaient parasités, dont 6 étaient porteur de parasites opportunistes.
- Parmi les enfants qui vivaient avec moins de 5 personnes, 8 étaient parasités et 2 étaient porteurs de parasites opportunistes.

Ces résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous (Tableau XVI).

TABLEAU XVI : FREQUENCE DU PARASITISME SELON LE NOMBRE DE PERSONNES VIVANT SOUS LE MEME TOIT .

Nbre de personnes vivant sous le même toit	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
< à 5 personnes	21	8	2	38%	0.356	9%	0.08
>/= à 5 personnes	19	10	6	53%		31%	

Les résultats obtenus ont révélé que les enfants vivant avec 5 personnes ou plus sous le même toit étaient d'avantage affectés par des parasites opportunistes et non opportunistes que ceux vivant avec moins de 5 personnes.

Toutefois, il convient de souligner que la différence observée n'a pas de signification statistique.

1. Le niveau d'hygiène :

Dans notre étude, nous avons recueilli les témoignages des parents à propos de l'hygiène alimentaire et corporelle de leur enfant.

- Parmi les enfants ayant une mauvaise hygiène alimentaire, la moitié était parasitée et le quart était porteur de parasites opportunistes.
- Plus de la moitié des enfants ayant une mauvaise hygiène corporelle étaient parasités, dont 8 étaient porteurs de parasites opportunistes.

Ces résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous (Tableau XVII).

TABLEAU XVII : FREQUENCE DU PARASITISME EN FONCTION DE L'HYGIENE ALIMENTAIRE/CORPORELLE.

Hygiène alimentaire et corporelle	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Bonne hygiène alimentaire	16	6	2	37,5%	0.436	12,5%	0.33
Mauvaise hygiène alimentaire	24	12	6	50%		25%	
Bonne hygiène corporelle	13	3	0	23%	0.049	0%	0.028
Mauvaise hygiène corporelle	27	15	8	55%		30%	

Les résultats obtenus indiquent que les enfants qui avaient une mauvaise hygiène alimentaire et corporelle étaient les plus infestés de parasitoses opportunistes et non opportunistes.

Toutefois, il convient de souligner que la différence observée est statistiquement significative par rapport à l'hygiène corporelle.

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

Dans notre série, nous avons constaté que :

- Huit enfants étaient en contact avec des animaux d'élevage dont 4 étaient parasités. Parmi eux, 2 étaient infestés de parasites opportunistes.
- Quatre enfants étaient en contact avec des animaux de compagnie dont 3 étaient parasités. Parmi eux, un seul était porteur de parasites opportunistes.

Ces résultats sont représentés dans le tableau ci-dessous (Tableau XVIII).

TABLEAU XVIII : INFLUENCE DU CONTACT AVEC LES ANIMAUX SUR LA FREQUENCE PARASITAIRE .

	Présence d'animaux d'élevage		Total	Présence d'animaux de compagnie		Total
	Oui	Non		Oui	Non	
Enfants examinés	8	32	40	4	36	40
Enfants parasités	4	14	18	3	15	18
Enfants porteurs de parasites opportunistes	2	6	8	1	7	8
Fréquence parasitaire	50%	43,75%	45 %	75%	41%	45%
Signification statistique (p)	0.751			0.204		
Fréquence parasitaire opportuniste	25%	18%	20%	25%	19%	20%
Signification statistique (p)	0.693			0.792		

Nous avons constaté que les enfants vivant en contact avec des animaux étaient les plus infestés et les plus porteurs de parasites opportunistes.

La différence est statistiquement non significative.

2.2 Examen clinique :

a. Antécédents médicaux :

a.1. Le développement psychomoteur :

Dans notre série, nous avons remarqué que :

- Parmi les enfants ayant un développement psychomoteur normal, 40% étaient parasités, et 20% étaient porteurs de parasites opportunistes.
- Presque les 2/3 des enfants ayant un retard psychomoteur étaient parasités, dont un seul était porteur de parasites opportunistes.

Les résultats sont représentés dans le tableau ci-dessous (Tableau XIX).

TABLEAU XIX : FREQUENCE PARASITAIRE SELON LE DEVELOPPEMENT PSYCHOMOTEUR.

Développement psychomoteur	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification Statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Normal	35	15	7	40%	0.471	20%	>0.05
Retard	5	3	1	60%		20%	

Selon les données obtenues, la fréquence parasitaire est plus élevée chez les enfants ayant un retard psychomoteur.

La différence est statistiquement non significative (Tableau XIX).

a.2. Le retard staturo-pondéral :

Dans notre étude, nous avons retrouvé que :

- Parmi les enfants ayant un retard statural, 2 étaient parasités, et dont un seul était porteur de parasites opportunistes.
- La moitié des enfants ayant un retard pondéral était parasitée, et dont 2 étaient porteurs de parasites opportunistes.

Les résultats sont représentés dans le tableau ci-dessous (Tableau XX).

TABLEAU XX : ASSOCIATION PARASITISME ET RETARD STATURO-PONDERAL.

	Retard statural		Total	Retard pondéral		Total
	Oui	Non		Oui	Non	
Enfants examinés	4	36	40	6	34	40
Enfants infestés	2	16	18	3	15	18
Enfants porteurs de parasites opportunistes	1	7	8	2	6	8
Fréquence parasitaire	50%	44%	45%	50%	44%	45%
Signification statistique (p)	0.832			0.789		
Fréquence parasitaire opportuniste	25%	19%	20%	33%	17%	20%
Signification statistique (p)	0.792			0.376		

D'après nos résultats, la fréquence parasitaire et opportuniste est plus élevée chez les enfants ayant un retard de croissance.

La différence est statistiquement non significative (Tableau XX).

a.3. Mode d'allaitement :

D'après les résultats obtenus dans notre étude :

- Plus des $\frac{3}{4}$ des enfants qui avaient un mode d'allaitement artificiel étaient parasités, et plus d' $\frac{1}{4}$ était porteur de parasites opportunistes.
- Parmi les enfants qui avaient un mode d'allaitement maternel, 10 étaient parasités et 5 porteurs de parasites opportunistes.
- Parmi les enfants qui avaient un mode d'allaitement mixte, 2 étaient parasités et un seul porteur de parasites opportunistes.

Les résultats sont détaillés dans le tableau suivant (Tableau XXII).

TABLEAU XXI : FREQUENCE PARASITAIRE EN FONCTION DU MODE D'ALLAITEMENT.

Mode d'allaitement	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Maternel	24	10	5	41%	0.035	20%	0.678
Artificiel	7	6	2	85%		28%	
Mixte	9	2	1	22%		11%	

Le tableau montre que les enfants qui avaient bénéficié d'un mode d'allaitement artificiel étaient plus parasités. La différence est statistiquement significative (Tableau XXI).

Nous avons constaté que le portage des parasites opportunistes était plus élevé chez les enfants ayant bénéficié d'un allaitement artificiel. Cependant, la différence est statistiquement non significative (Tableau XXI).

a.4. Antécédent de diarrhée chronique :

Dans notre population, nous avons objectivé que :

- Quinze enfants avaient un antécédent de diarrhée chronique. Parmi eux, 7 étaient parasités et 5 étaient porteurs de parasites opportunistes.
- Parmi les enfants sans antécédent de diarrhée chronique, 11 étaient parasités et 3 étaient porteurs de parasites opportunistes.

Les résultats sont représentés dans le tableau ci-dessous (Tableau XXII).

TABLEAU XXII : FREQUENCE PARASITAIRE ET ANTECEDENT DE DIARRHEE CHRONIQUE.

ATCD diarrhée chronique	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Oui	15	7	5	47%	0.870	34%	0.102
Non	25	11	3	44%		12%	
Total	40	18	8	45%		20%	

Nous avons objectivé que les patients ayant un antécédent de diarrhée chronique étaient les plus parasités, et avaient un portage plus important de parasites opportunistes.

La différence est statistiquement non significative (Tableau XXII).

a.5. Antécédent de prise médicamenteuse :

Dans notre étude, la prise médicamenteuse était principalement en rapport avec une symptomatologie fréquente (antalgiques/antipyrétiques/antispasmodiques), ou en rapport avec une maladie chronique (Dépakine/Béta2 mimétiques...).

- Vingt-huit enfants avaient une notion de prise médicamenteuse dont 13 étaient infestés. Parmi eux, 6 étaient infestés de parasites opportunistes.
- Parmi les enfants sans antécédent de prise médicamenteuse, 5 étaient parasités et 2 étaient porteurs de parasites opportunistes.

TABLEAU XXIII : FREQUENCE PARASITAIRE ET ANTECEDENT DE PRISE MEDICAMENTEUSE .

ATCD de prise médicamenteuse	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Oui	28	13	6	46%	0.781	21%	0.527
Non	12	5	2	42%		17%	

Nous constatons que les enfants ayant comme antécédent une prise médicamenteuse étaient les plus parasités et les plus infestés de parasites opportunistes.

La différence est statistiquement non significative (Tableau XXIII).

a.6. Antécédent de déparasitage récent (1 mois – 8 mois) :

Dans notre série, nous avons observé que :

- Dix-neuf enfants avaient bénéficié d'un déparasitage récent dont 8 sont infestés. Parmi eux, 3 étaient infestés par des parasites opportunistes.

- Vingt et un enfants n'avaient pas bénéficié de déparasitage récent dont 10 sont infestés, 5 d'entre eux étaient infestés de parasites opportunistes.

TABLEAU XXIV : FREQUENCE PARASITAIRE SELON L'ANTECEDENT DE DEPARASITAGE RECENT.

Déparasitage récent	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Oui	19	8	3	42%	0.726	16%	0.527
Non	21	10	5	47%		23%	

Nous constatons que la fréquence parasitaire et la fréquence des parasites opportunistes est plus élevée chez les enfants sans antécédent de déparasitage récent (dans les 8 derniers mois précédant le prélèvement).

La différence est statistiquement non significative (Tableau XXIV).

a.7. Antécédent personnel d'autres infections opportunistes :

Nous avons pris comme infections opportunistes la tuberculose pulmonaire, et les infections respiratoires à répétition vue leur fréquence élevée, surtout chez les enfants immunodéprimés.

- Parmi les enfants ayant un ATCD d'infections respiratoires à répétitions, 11 étaient infestés Et le ¼ était porteur de parasites opportunistes.
- Plus des 2/3 des enfants ayant un ATCD de tuberculose pulmonaire étaient parasités, dont 6 étaient porteurs de parasites opportunistes.

TABLEAU XXV : FREQUENCE PARASITAIRE SELON L'ANTECEDENT D'INFECTIONS OPPORTUNISTES.

	Infections respiratoires à répétition		Total	Tuberculose pulmonaire		Total
	Oui	Non		Oui	Non	
Enfants examinés	25	15	40	6	34	40
Enfants infestés	11	7	18	4	14	18
Enfants porteurs de parasites opportunistes	5	3	8	2	6	8
Fréquence parasitaire	44%	47%	45%	67%	42%	45%
Signification statistique (p)	0.870			0.247		
Fréquence parasitaire opportuniste	20%	20%	20%	33%	18%	20%
Signification statistique (p)	>0.05			0.376		

D'après les résultats obtenus :

Les enfants qui avaient un antécédent de Tuberculose pulmonaire étaient les plus parasités et les plus porteurs de parasites opportunistes, avec une fréquence parasitaire respective de 67% et 33%.

Toutefois, la différence n'est pas statistiquement significative (Tableau XXV).

a.8. Prise du traitement du VIH et son observance :

Dans notre étude, nous avons observé que

- La quasi-totalité des enfants de l'étude était sous traitement antirétroviral, et tous avaient une bonne observance thérapeutique, et dont 40% étaient parasités. Parmi eux, 17% étaient infestés de parasites opportunistes.
- Seulement 5 enfants n'étaient pas sous traitement antirétroviral au moment du prélèvement, et ceci peut être expliqué par le fait que c'était des patients nouvellement diagnostiqués. 80% étaient parasités, dont 2 hébergeaient des parasites opportunistes.

Les résultats sont représentés dans le tableau ci-dessous (Tableau XXVI).

TABLEAU XXVI: PARASITISME ET TRAITEMENT ANTIRETROVIRAL.

Sous traitement antirétroviral	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Oui	35	14	6	40%	0.093	17%	0.232
Non	5	4	2	80%		40%	

Nous avons constaté que les enfants qui n'étaient pas sous traitement antirétroviral étaient les plus parasités et avaient une haute prévalence parasitaire opportuniste.

Cependant, la différence est statistiquement non significative.

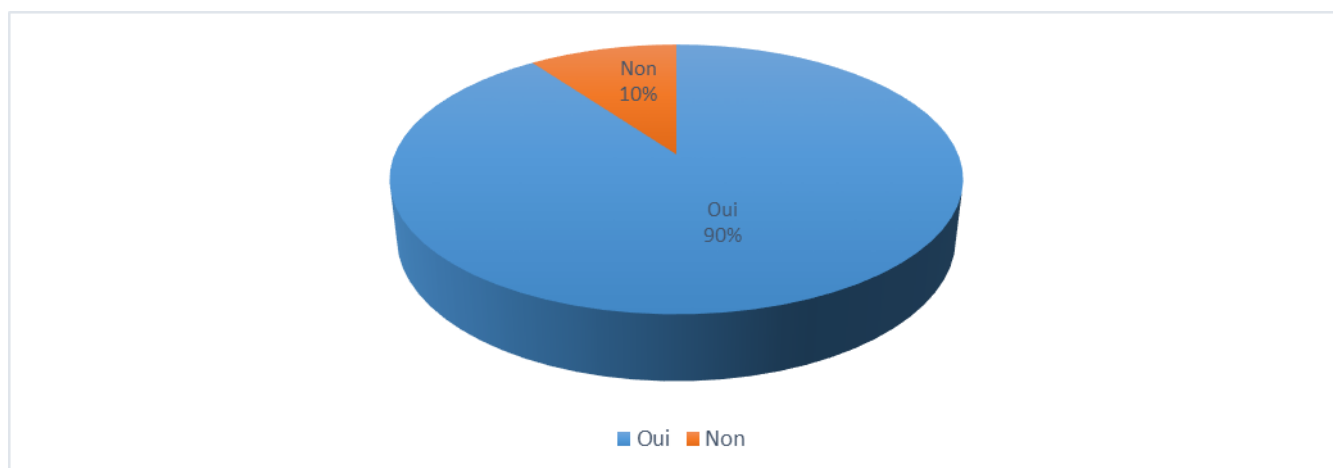


FIGURE 12 : REPARTITION DES PARASITOSEs INTES TINALES EN FONCTION DE LA PRISE DU TRAITEMENT ANTIRETROVIRAL.

b. Clinique :

b.1. État général :

Dans notre série, nous avons observé que :

- Trente-deux enfants avaient un état général conservé, dont 13 étaient parasités. Six d'entre eux hébergeaient des parasites opportunistes.
- Parmi les enfants ayant un état général altéré, presque les 2/3 étaient parasités et ¼ était porteur de parasites opportunistes.

TABLEAU XXVII : DEGRE DU PARASITISME ET L'ETAT GENERAL DE L'ENFANT.

État général	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification Statistique (p)
Conservé	32	13	6	40%	0.266	18.75%	0.693
Altéré	8	5	2	62,5%		25%	

D'après les résultats obtenus, nous avons remarqué que les enfants ayant une altération de l'état général étaient davantage infestés et étaient les plus porteurs de parasites opportunistes.

Cependant, il convient de souligner que cette différence n'est pas statistiquement significative.

b.2. Signes fonctionnels :

Les symptômes digestifs avancés par notre population comprenaient : la douleur abdominale, les nausées-vomissements, les diarrhées aqueuses ou glairo-sanglantes, et le prurit anal.

Dans notre série, nous avons objectivé que :

- Vingt-sept enfants étaient asymptomatiques dont 11 étaient infestés. Parmi eux, 4 étaient infestés de parasites opportunistes.
- Plus de la moitié des enfants symptomatiques étaient parasités, et plus d'1/4 hébergeait des parasites opportunistes.

TABLEAU XXVIII : FREQUENCE PARASITAIRE SELON LA SYMPTOMATOLOGIE.

Symptômes digestif	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Non	27	11	4	40%	0.435	15%	0.237
Oui	13	7	4	53%		31%	

D'après les résultats obtenus, les enfants qui présentaient une symptomatologie digestive étaient les plus parasités et avaient le taux le plus élevé de parasites opportunistes.

La différence est statistiquement non significative.

Nous avons retenu dans notre étude que :

- Parmi les enfants qui avaient une diarrhée, presque les 2/3 étaient parasités et plus du 1/3 était porteur de parasites opportunistes.
- La moitié des enfants ayant une douleur abdominale était parasitée, et un seul hébergeait un parasite opportuniste.
- Plus du 1/3 des enfants qui présentaient des vomissements étaient parasités, mais aucun n'était porteur de parasites opportunistes.

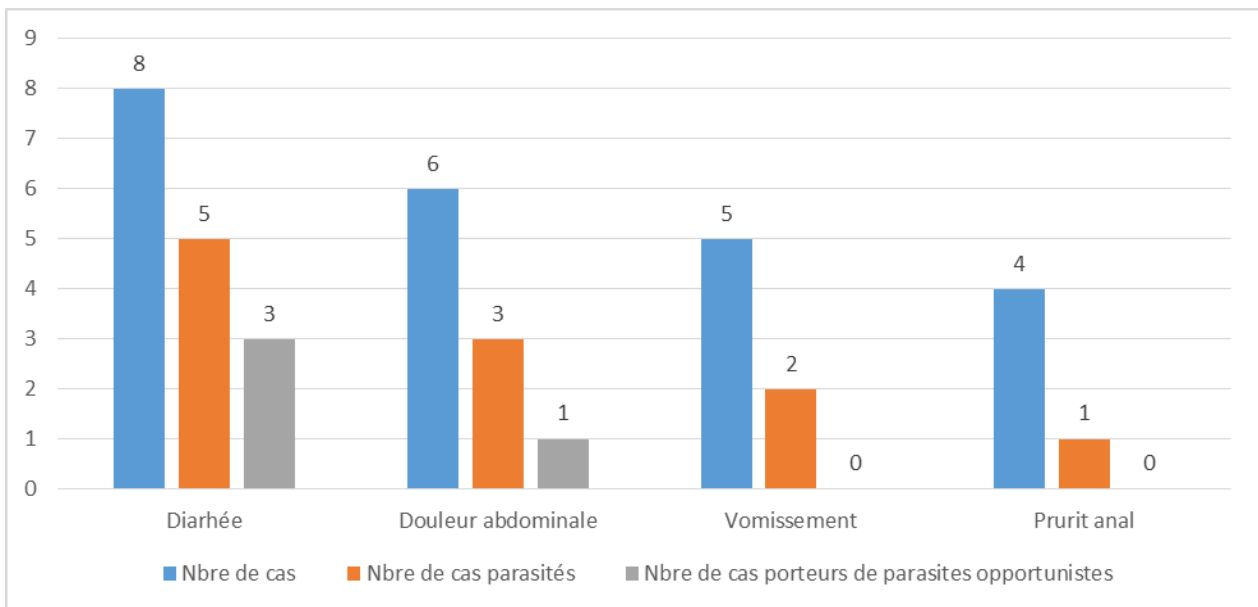


Figure 13: Parasitisme et symptômes digestifs.

Selon les résultats obtenus, les enfants diarrhéiques étaient les plus infestés et les plus porteurs de parasites opportunistes avec une fréquence parasitaire respective de 62.5% et 37.5% (Figure13).

Parmi les différents symptômes digestifs, nous avons noté que la diarrhée était le principal symptôme avancé, suivie de la douleur abdominale (Figure 14).

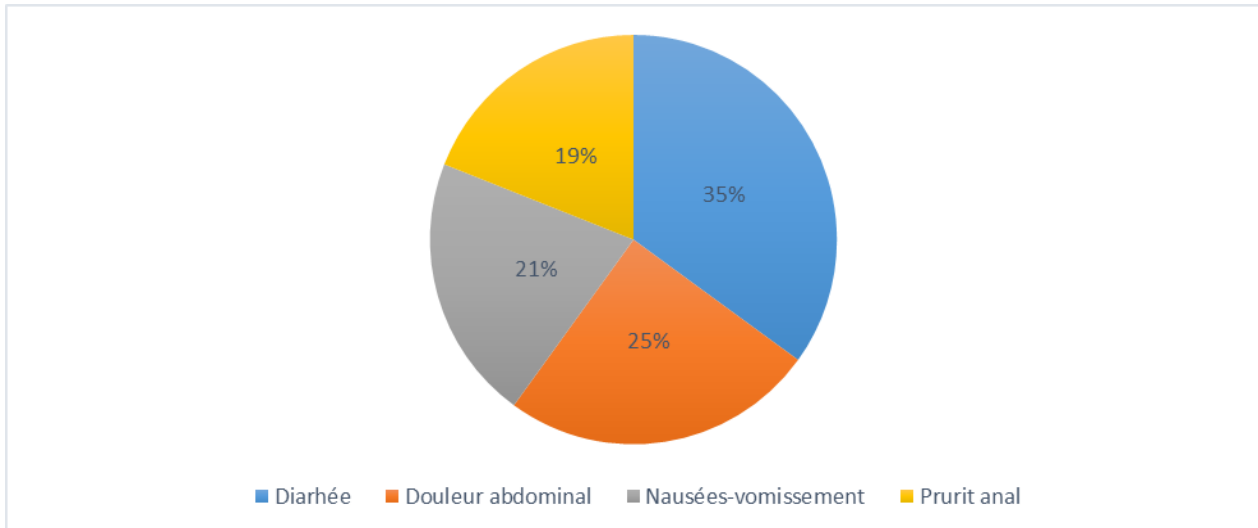


Figure 14 : Répartition des différents symptômes digestifs.

b.3 Signes physiques :

Les signes physiques retrouvés chez notre population étaient diversifiés notamment : une sensibilité abdominale, pâleur cutanéomuqueuse, lésion cutanée.

D'après les résultats obtenus :

- Sept enfants présentaient une sensibilité abdominale, dont plus de la moitié était infestée. Parmi ces enfants, 3 avaient des parasites opportunistes.
- Huit enfants présentaient une pâleur cutanéomuqueuse, dont 2 étaient parasités. Un seul parmi eux hébergeait un parasite opportuniste.
- Cinq enfants présentaient des lésions cutanées soit 12.5% des cas. Un seul enfant était parasité, et aucun porteur de parasites opportunistes.

TABLEAU XXIX : PARASITISME INTESTINAL EN FONCTION DES SIGNES PHYSIQUES.

Signes physiques	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
Sensibilité abdominale	7	4	3	57%	0.308	42%	0.148
Lésions cutanées	5	1	0	20%		0%	
Pâleur cutanéomuqueuse	8	2	1	25%		12.5%	

Nous constatons alors que les enfants qui présentaient une sensibilité abdominale étaient les plus parasités et les plus porteurs de parasites opportunistes, avec une fréquence parasitaire respectives de 57%, et 42%.

Toutefois, la différence n'est pas statistiquement significative (Tableau XXIX).

2.3 Le statut immunologique et virologique :

Nous avons utilisé dans notre étude un taux de CD4 et une charge virale datant de 6 mois ou moins.

a. Degré de parasitisme et charge virale :

Nous avons utilisé dans notre étude la charge virale la plus récente datant de 6 mois ou moins.

Seulement 28 des enfants de notre étude avaient une charge virale récente.

- Tous les enfants ayant une charge virale >1000 copies/ml étaient parasités. Parmi eux, la moitié était porteuse de parasites opportunistes.
- Parmi les enfants ayant une charge virale < 1000 copies/ml, 31% étaient parasités et 14% hébergeaient des parasites opportunistes.

Les résultats obtenus sont décrits dans le tableau ci-dessous (Tableau XXX).

TABLEAU XXX : PARASITISME INTESTINAL EN FONCTION DE LA CHARGE VIRALE .

Charge virale	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
<1000copies/ml	22	7	3	31%	0.003	14%	0.049
>1000copies/ml	6	6	3	100%		50%	

Nous avons constaté que les enfants ayant une charge virale supérieure à 1000copies/ml étaient les plus parasités et les plus infestés de parasites opportunistes.

La différence est statistiquement significative (Tableau XXX).

b. Degré de parasitisme et taux de CD4 :

Seulement 24 des enfants de notre population avaient un taux de CD4 récent.

- Tous les enfants ayant un taux de CD4 <200 éléments/mm³ étaient parasités, et plus de la moitié était porteuse de parasites opportunistes.
- Trois enfants avaient un taux de CD4 entre 200 et 500/ mm³ dont 2 étaient parasités. Un seul hébergeait un parasite opportuniste.
- Seize enfants avaient un taux de CD4> à 500/ mm³ dont 5 étaient parasités. Parmi eux, 2 étaient porteurs de parasites opportunistes.

TABLEAU XXXI: PARASITISME INTESTINAL EN FONCTION DU TAUX DE CD4.

Taux de CD4	Enfants examinés	Enfants parasités	Enfants porteurs de parasites opportunistes	Fréquence parasitaire	Signification statistique (p)	Fréquence parasitaire opportuniste	Signification statistique (p)
<200/mm ³	5	5	3	100%	0.023	60%	0.095
Entre 200 et 500 /mm ³	3	2	1	67%		33%	
>500/mm ³	16	5	2	31%		12.5%	

D'après les résultats obtenus, nous avons constaté que les enfants qui avaient un taux de CD4 inférieur à 200 éléments/mm³ étaient les plus parasités. La différence retrouvée est statistiquement significative (Tableau XXXII).

Les enfants avec un taux de CD4 inférieur à 200 éléments/mm³ étaient les plus infestés de parasites opportunistes, mais sans pour autant être statistiquement significative (Tableau XXXI).

III. Étude des parasitoses colligées :

1. Index Parasitaire :

1.1. Étude de l'index parasitaire corrigé (IPC) :

Il correspond au nombre de parasites trouvés par rapport au nombre total d'examens effectués et s'exprime en pourcentage [16], [18].

Nous avons relevé 26 parasites parmi les 40 enfants examinés soit :

$IPC = 26/40 \times 100$, ce qui correspond à 65 %.

Cet IPC est supérieur à l'IPS (Index Parasitaire Simple), ce qui correspond à un taux de patients poly-parasités.

1.2. Étude de l'index parasitaire spécifique (IPSp) :

C'est le pourcentage de sujets parasités par un parasite ou un groupe de parasites donné par rapport au nombre total des sujets examinés [16], [18], [19].

Nous allons déterminer la fréquence des différents parasites (selon l'espèce et le groupe) par rapport au nombre total des éléments suivants :

- La totalité des examens effectués.
- Les sujets parasités.
- Les parasites retrouvés.

TABLEAU XXXII: ETUDE DE L'INDEX PARASITAIRE SPECIFIQUE.

	Rhizopodes	Blastocystis hominis	Coccidies
Nbre de parasites isolés	8	10	8
IPSp/examens effectués	20%	25%	20%
IPSp/sujets parasités	44%	55%	44%
IPSp/parasites retrouvés	31%	38%	31%

1.3. Indice de poly-parasitisme :

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

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

Dans notre étude, parmi les 40 enfants examinés, 10 enfants sont monoparasités, et 8 enfants sont polyparasités (protozooses purs).

L'IPP est donc de l'ordre de 20%.

2. Répartition en fonction des parasites retrouvés :

D'après notre étude, les protozoaires intestinaux étaient les seuls parasites retrouvés.

Nous les avons divisé en trois groupes : Blastocystes hominis, Amibes et Coccidies.

Nous avons observé que

- Dix enfants étaient infestés de *Blastocystis Hominis* soit 38% des parasites retrouvés.
- Parmi les parasites identifiés, *Cryptosporidium sp* et *les Amibes* étaient présents dans 8 cas avec une prévalence similaire de 31%.

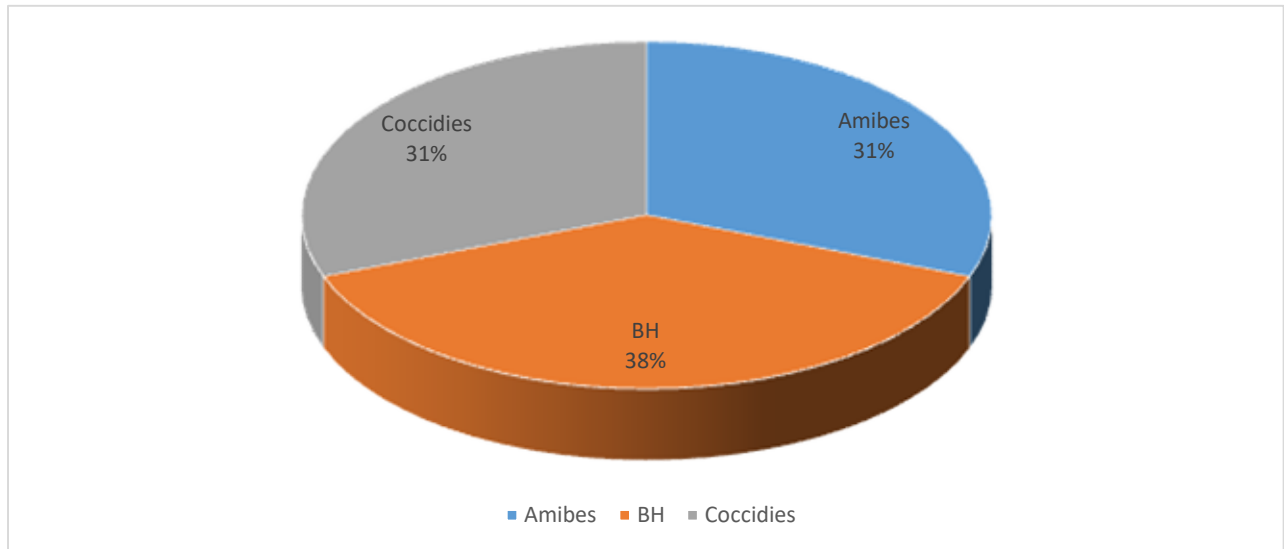


FIGURE 15: REPARTITION DES DIFFERENTS PARASITES RETROUVES.

Nous avons constaté que *Blastocystis Hominis* était le parasite le plus retrouvé dans notre étude.

IV. Prévalence des protozoaires :

1. Amibes

Les amibes avaient une prévalence de 31% des parasites totaux colligés, les espèces d'amibes isolées étaient réparties comme nous le montre le tableau suivant (Tableau XXXVI).

- *E.H/dispar* a été retrouvée dans 2 cas.
- *E.coli* a été retrouvée dans 5 cas.
- *E.nanus* a été retrouvée dans 1 seul cas.

TABLEAU XXXIII: INDICE PARASITAIRE SPECIFIQUE DES AMIBES.

	Nbre de cas retrouvés	I.P.sp/Amibes	I.P.sp/Protozoaires	I.P.sp/sujets parasités	I.P.sp/examens effectués
E.H/dispar	2	25%	8%	11%	5%
E.Coli	5	62.5%	19%	27.5%	12.5%
E.nanus	1	12.5%	4%	5.5%	2.5

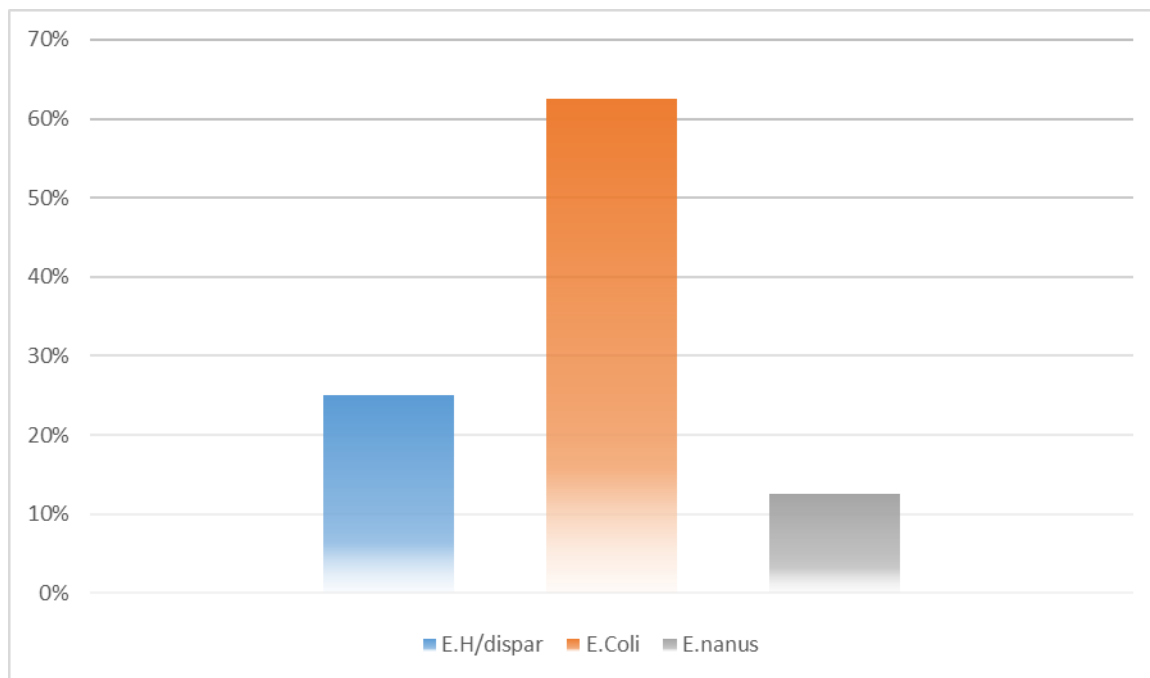


FIGURE 16: REPARTITION DES DIFFERENTES ESPECES D'AMIBES ISOLEES.

Selon les résultats ci-dessus, *E.coli* était l'amibe la plus retrouvée dans notre étude constituant plus de la moitié des amibes, avec un pourcentage de 62.5% (Figure16).

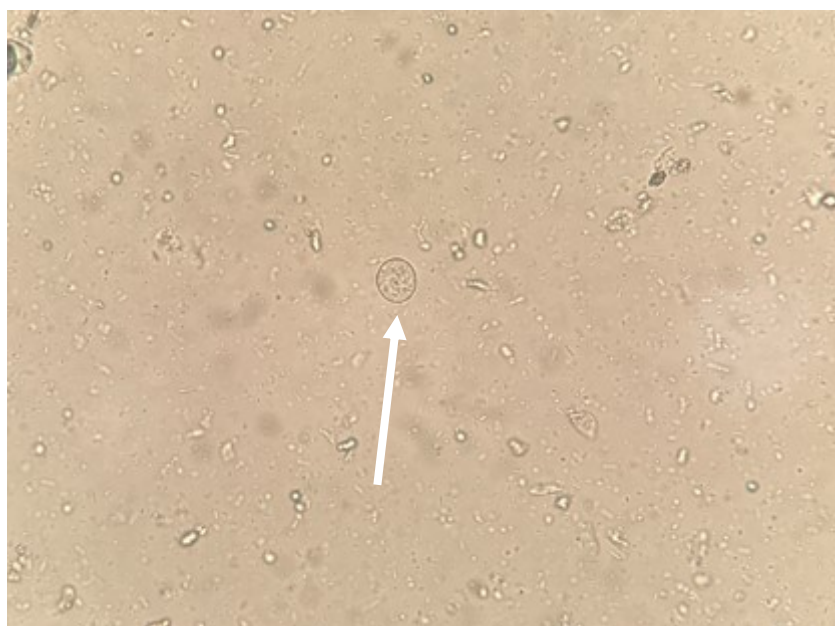


FIGURE 17: KYSTE D'E.COLI AU MICROSCOPE OPTIQUE VU AU GROSSISSEMENT *400 A L'ETAT FRAIS (PHOTO PRISE AU SERVICE DE PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE).

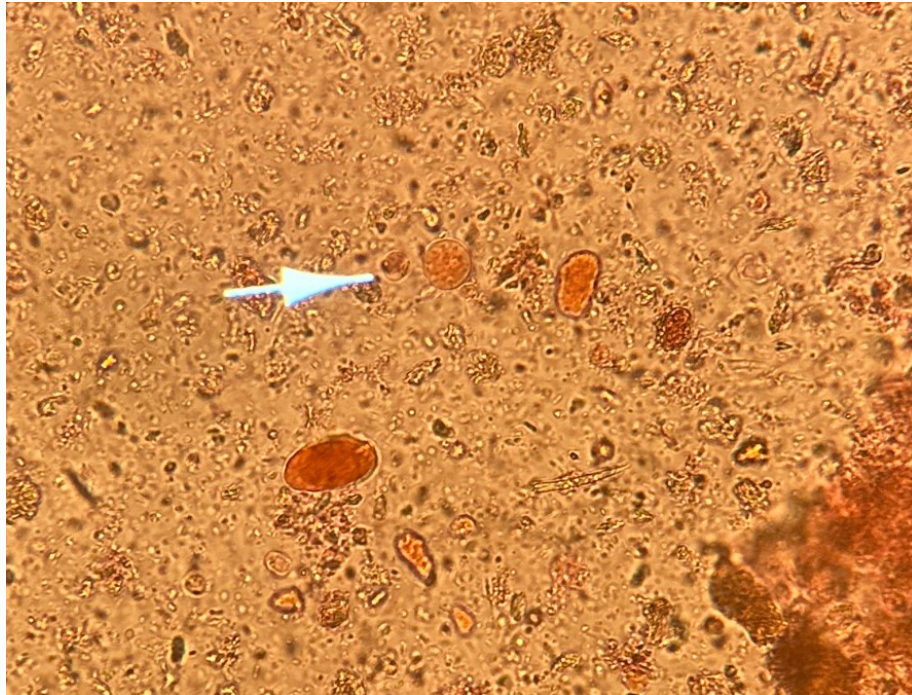


FIGURE 18: KYSTE D'E.COLI AU MICROSCOPE OPTIQUE VU AU GROSSISSEMENT *400 AU LUGOL (PHOTO PRISE AU SERVICE DE PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE HMA).

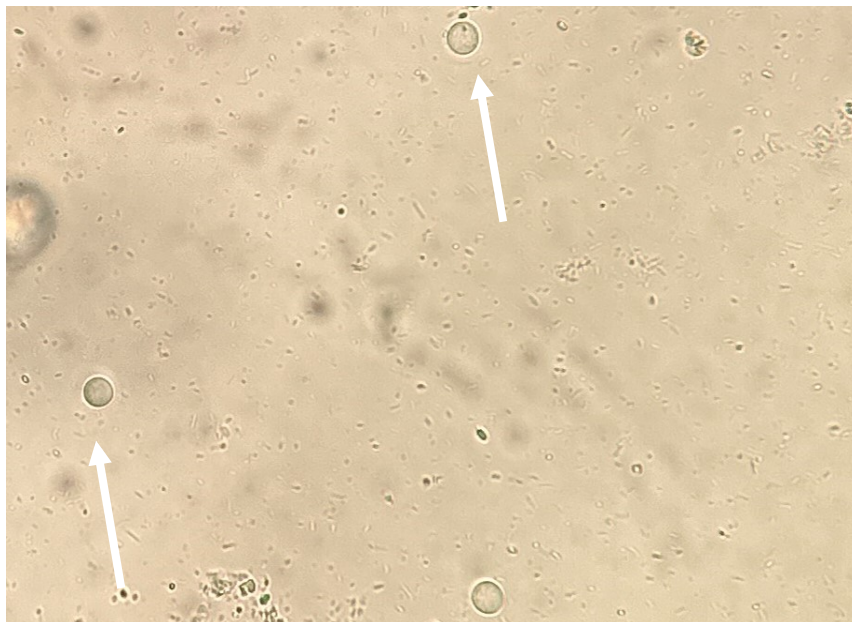


FIGURE 19: KYSTE D'E.NANA AU MICROSCOPE OPTIQUE VU AU GROSSISSEMENT *400 A L'ETAT FRAIS (PHOTO PRISE AU SERVICE DE PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE HMA).

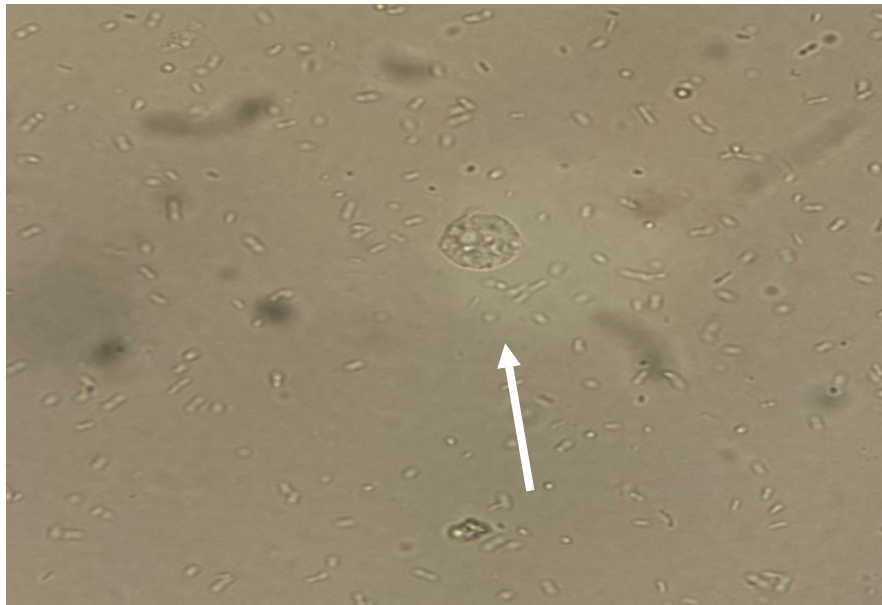


FIGURE 20: KYSTE D'E.H./DISPAR AU MICROSCOPE OPTIQUE VU AU GROSSISSEMENT *400 A L'ETAT FRAIS
(PHOTO PRISE AU SERVICE DE PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE HMA).

2. Blastocystinés :

Au cours de notre étude, nous avons objectivé la présence de *Blastocystis hominis* avec un pourcentage dominant de 37% des parasites totaux colligés, et 25% de tous les examens effectués.

Il représente le parasite le plus retrouvé de notre étude.

TABLEAU XXXIV: PREVALENCE DU BLASTOCYSTIS HOMINIS.

	Nbre de cas retrouvés	I.P.sp/Protozoaires	I.P.sp/sujets parasités	I.P.sp/examens effectués
Blactocystis hominis	10	38%	55%	25%

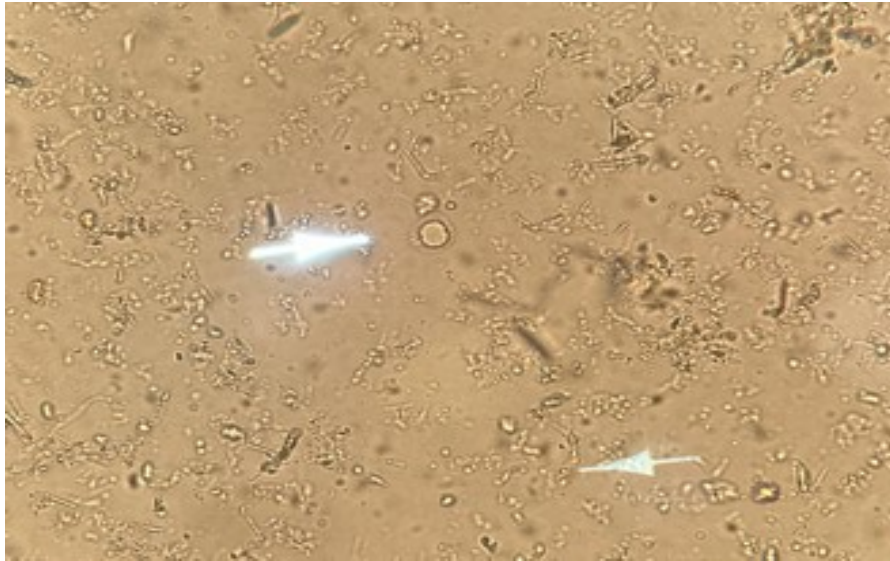


FIGURE 21 : KYSTE DE BLASTOCYSTIS HOMINIS AU MICROSCOPE OPTIQUE VU AU GROSSISSEMENT *400 A L'ETAT FRAIS (PHOTO PRISE AU SERVICE DE PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE HMA).

3. Coccidies intestinales :

Nous avons isolé 8 cas de *Cryptosporidium sp* dans notre étude soit 31% des parasites retrouvés, et 20% de tous les examens effectués.

C'était la seule coccidie isolée dans notre étude.

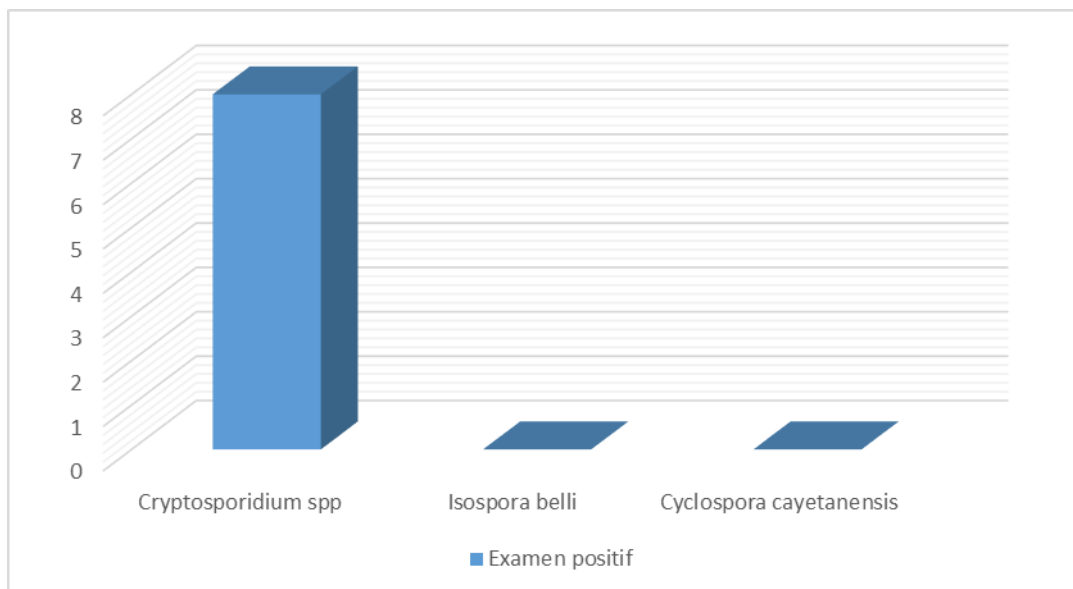


FIGURE 22: REPARTITION DES DIFFERENTES ESPECES DE COCCIDIES ISOLEES.

TABLEAU XXXV:PREVALENCE DU CRYPTOSPORIDIUM SPP.

	Nbre de cas re-trouvés	I.P.sp/Coccidie	I.P.sp/Protozoaires	I.P.sp/sujets parasités	I.P.sp/examens effectués
Cryptosporidium spp	8	100%	31%	44%	20%



FIGURE 23: OOCYSTES DE CRYPTOSPORIDIUM SP AU MICROSCOPE OPTIQUE APRES COLORATION DE ZIEHL NEELSEN VU AU GROSSISSEMENT *1 000 (PHOTO PRISE AU SERVICE DE PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE HMA).

V. Prise en charge des enfants atteints de cryptosporidiose :

Une fois les analyses achevées, tous les résultats ont été communiqués aux médecins traitants pour mettre les patients sous des traitements spécifiques, et tout particulièrement les enfants atteints de cryptosporidiose.



DISCUSSION



I. Commentaire et discussion des résultats.

1. Prévalence de l'infestation parasitaire chez l'enfant suivi pour VIH au Maroc :

Depuis la revue de la littérature, aucune étude au Maroc ne s'est intéressée aux parasitoses opportunistes intestinales chez l'enfant vivant avec le VIH. Il est ainsi intéressant de comparer les résultats obtenus dans notre étude aux données des autres régions du monde, et surtout les pays d'Afrique où plusieurs études ont été menées.

Cette étude prospective a intéressé 40 enfants suivis pour VIH et consultant à l'hôpital du jour de pédiatrie A au CHU Mohammed VI de Marrakech. Tous les enfants avaient bénéficié d'un examen parasitologique des selles.

A partir des résultats obtenus, nous avons constaté que 45% des enfants, hébergeaient un ou plusieurs parasites intestinaux. Ce taux de prévalence globale est similaire à celui rapporté par l'étude menée en Tanzanie par Cegielski et al. [20] qui est de 43% avec un échantillon de 59 enfants proche de notre série qui est de 40.

Une autre étude de Diptyanusa et al. [21], menée en Indonésie a rapporté un taux d'infestation parasitaire globale proche de notre étude notamment 42.3%, avec un échantillon de 52 enfants suivis pour VIH.

En revanche, de nombreuses études avaient un taux de prévalence inférieur à notre série, ceci peut être expliqué par un nombre d'échantillon plus élevé par rapport à notre étude [22]-[27].

Le parasitisme intestinal dans notre étude était représenté uniquement par des protozoaires avec une prévalence de 65% de tous les examens effectués. Ceci concorde avec d'autres études notamment celle de Cegielski et al. [20] menée en Tanzanie avec une prévalence de protozoaires de 57%, par contre, d'autres études notamment celles de Yitok et al, Gebre et al, Baylegen et al, Oyedeji et al, et Abange et al avaient des prévalences de protozoaires inférieur à notre série, soit respectivement 18%,15%,9%,19%, et 20% [22]-[26]. Ceci pourrait être expliqué

par la présence d'autres parasites autre que les protozoaires et par le fait que leur taux d'infestation parasitaire globale était inférieur au nôtre.

Dans notre étude, les protozoaires étaient le groupe parasitaire intestinal dominant avec 100% des parasites totaux colligés. Ceci concorde avec les données de la littérature, notamment les études de Cegielski et al, Yitok et al, Gebre et al, Oyedeji et al, Abange et al, où les protozoaires étaient le groupe parasitaire dominant avec des pourcentages respectifs de 85%, 96%, 85%, 85%, et 100% [20], [22], [23], [25], [26].

Le taux élevé d'infections intestinales causées par les protozoaires révèle le niveau élevé de contamination de l'eau et des aliments par les matières fécales et/ou le manque des mesures d'hygiène. L'analyse de la littérature indique que les protozoaires intestinaux sont prédominants dans la plupart des pays en développement [28]. Ces parasites se propagent sous forme de kystes, principalement par le biais d'aliments crus insuffisamment lavés tels que les fruits, les légumes et les salades, ainsi que par l'eau provenant souvent de sources d'eau contaminées par les déchets humains ou directement du robinet sans traitement préalable [29].

Parmi les protozoaires retrouvés, nous avons pu identifier: les Amibes, *Blastocystis hominis*, et les coccidies représentées par le *Cryptosporidium spp.*

Le *Blastocystis hominis* était le parasite le plus fréquemment isolé avec une prévalence de 25% de tous les examens effectués, suivi de très près d'amibes et de coccidies avec une prévalence de 20%.

Les amibes avaient une prévalence de 30% des parasites totaux colligés et une prévalence de 20% de tous les examens effectués. Ceci concorde avec l'étude de Cegielski et al. menée en Tanzanie qui avait noté une prévalence d'amibes de 17.3% de tous les examens effectués [20]. Plusieurs autres études par contre avaient des prévalences inférieures à celles constatées dans notre série, notamment l'étude de Yitok et al, Gebré et al, Bayelegen et al, Abange et al, Mbala et al, avec des prévalences respectives de 3.1%, 2.3%, 7.8%, 7.5%, et 5.3% [22]-[24], [26], [27]. Ceci pourrait être expliqué par le fait que les autres auteurs avaient trouvé plusieurs

groupes parasitaires dans leurs études, ainsi que par leur nombre d'échantillon qui était supérieur au nôtre.

Une autre étude menée au Kenya par Bridget et al., avait objectivé un taux d'amibes, par rapport aux examens effectués, largement supérieur au nôtre avec un pourcentage de 63.2% [30]. Ceci serait probablement expliqué par le fait qu'ils ont utilisé une technique PCR et une analyse immunologique qui est plus sensible pour la recherche de parasite, mise à part les différents modes de propagation et contamination par ces parasites.

Les différentes espèces d'amibes retrouvées dans notre étude étaient représentées essentiellement par *E. coli*, *E.h/dispar* et *Endolimax nana* avec des prévalences respectives de 12.5%, 5%, et 2.5% de tous les examens effectués, et des prévalences respectives de 65.5%, 25%, et de 12.5% des amibes totales colligés. En considérant le fait que *Entamoeba histolytica* manifeste fréquemment des phases coprologiques asymptomatiques et compte tenu de l'analyse d'un seul échantillon de selles, le taux que nous avons identifié sous-estime la véritable prévalence attendue.

L'étude d'Abange et al. menée au Cameroun avait obtenu des résultats similaires à ceux retrouvés dans notre série avec notamment des prévalences respectives de 50%, 17%, 13% des amibes totales colligées [26].

En revanche, d'autres études notamment celle de Yitok et al., et Baylegen et al. avaient identifié une seule espèce d'amibes représentée par *E.h/dispar*, mais avec des prévalences respectives de 3% et 8% de tous les examens effectués. Ceci rejoint les résultats de notre série [22], [24].

Pour *Blastocystis hominis*, parasite à pathogénicité controversée, il était présent chez 25% des enfants examinés. Il représentait à lui seul 39% des parasites totaux colligés. Il représente le parasite le plus retrouvé dans notre étude. L'étude de Cegielski et al., avait retrouvé *Blastocystis hominis* dans leur étude avec un pourcentage de 16% des parasites totaux colligés et une prévalence de 20% de tous les examens effectués, ceci rejoint notre étude [20]. D'autres études notamment celles de Yitok et al, Baylegen et al, Oyedeji et al, Mbala et al n'avaient pas

retrouvé ce parasite dans leurs résultats [22], [24], [25], [27]. L'incidence de *Blastocystis hominis* diffère en fonction des méthodes de diagnostic employées et du degré d'hygiène au sein de la population [31]. Bien qu'il ait une présence normale dans le côlon en tant que saprophyte, il peut également être impliqué dans des épisodes de diarrhée, ou même être associé à des cas de rectocolite hémorragique lorsqu'aucune autre cause n'est identifiée [32].

Dans notre série, nous avons retrouvé le *Cryptosporidium spp* avec une prévalence de 30% de tous les parasites colligés, et une prévalence de 20% de tous les examens effectués. Ceci concorde avec l'étude de Yitok et al, Abange et al, et qui avaient noté des prévalences respectives de 30% et 27% de tous les parasites retrouvés dans leurs études [22], [26].

Diverses études ont évalué la fréquence du *Cryptosporidium spp*. Selon Tumwine et al, les enfants séropositifs présentent 44,4 fois plus de risque de contracter *Cryptosporidium spp* que les enfants séronégatifs [33].

Dans l'étude menée par Velasco et al, une prévalence de 29 % du *Cryptosporidium spp*, de tous les examens effectués, a été constaté dans les selles en utilisant la technique de coloration modifiée au Ziehl Neelsen, similaire au rapport d'Amadi et al, qui avaient identifié une prévalence de 28,84 % de *Cryptosporidium spp* chez 104 enfants séropositifs en provenance de Zambie [34], [35].

L'étude d'Oyedegi et al avaient noté une prévalence de 19,2% de tous les examens effectués, ce qui concorde avec les résultats retrouvés dans notre série [25].

Guarino et al ont mis en lumière la présence de *Cryptosporidium spp* chez 3 des 35 enfants nord-américains séropositifs souffrant de diarrhée, avec une prévalence de 8,6 % [36]. Contrairement à notre étude, ils ont identifié *Cryptosporidium spp* dans 85 % des échantillons de selles par immunofluorescence et seulement dans 15 % avec la technique de coloration modifiée au Ziehl Neelsen. Cette observation les a amenés à conclure que la cryptosporidiose intestinale constitue un problème grave lors des stades avancés de l'infection par le VIH/Sida.

Par ailleurs, notre prévalence dépasse de deux fois celle rapportée par Cegielski et al., soit 13 % chez 3 des 23 enfants séropositifs en Tanzanie souffrant de diarrhée chronique [20].

Contrairement à notre étude, ils ont identifié le *Cryptosporidium spp* via la coloration de Kinyoun, et des anticorps monoclonaux par fluorescence directe. Pour ces auteurs, *Cryptosporidium spp* était considéré comme un agent pathogène opportuniste fréquemment retrouvé chez les enfants atteints de diarrhée chronique et d'infection par le VIH/Sida [20].

Notre prévalence demeure relativement basse en comparaison avec les résultats de Tumwine et al en Ouganda, qui ont rapporté une prévalence de 73,6 % de *Cryptosporidium spp* [33]. Contrairement à notre étude, leur identification s'est faite par immunofluorescence et PCR dans les selles de 91 enfants séropositifs souffrant de diarrhée persistante et n'ayant pas encore démarré un traitement antirétroviral. Selon ces auteurs, cela pourrait en partie expliquer la très forte prévalence de ce parasite au sein de cette population spécifique.

Enfin, l'étude de Diptiyanusa et al en Indonésie avait aussi objectivé une prévalence de *Cryptosporidium spp* de 42,3% , de tous les examens effectués, qui est supérieur au nôtre. Ceci serait probablement expliqué par le fait qu'ils ont utilisé des techniques moléculaires plus spécifiques et sensibles que l'identification microscopique, notamment la PCR [21].

Dans notre étude, aucun cas d'helminthiase n'a été rapporté, notamment aucun cas d'*Ascaris lumbricoïdes*, *Trichuris trichura*, *Stroglyoides stercoralis*, d'*Ancylostoma duodénale* ou de *Tænia spp* n'a été isolé. En revanche, une prévalence de 5,7% pour *Ascaris lumbricoïdes* et 6,7% pour *Trichuris trichura* étaient rapportées au Kinshasa par Mbala et al [27]. Entre autres, une étude en Éthiopie de Bayelegen et al, avait retrouvée *Ascaris Lombricoïdes* avec une prévalence de 5,5% [24]. Ceci pourrait être expliqué par la faible prévalence de ces espèces au Maroc. En effet, ces helminthes sont largement répandus dans les régions tropicales. La fréquence de l'ascaridiose peut atteindre 31,4% au Sénégal [37] et 40,1% au Brésil [38]. En ce qui concerne le trichocéphale, sa présence était détectée chez 2,3% à 24,4% des populations étudiées au Sénégal, en Côte d'Ivoire et au Brésil [37]-[39].

2. Parasitisme intestinal et caractéristique sociodémographique :

2.1. Parasitisme intestinal en fonction du sexe :

Dans notre série, nous avons constaté une légère prédominance féminine avec un pourcentage de 62%, ceci concorde avec les résultats de la littérature notamment les études de Cegielski et al, Baylegen et al, Abange et al et Bridget ivy et al [20], [24], [26], [30].

En ce qui concerne la prévalence parasitaire globale, les filles étaient plus parasitées que les garçons avec un pourcentage de 48% contre 40%, mais sans signification statistique. Ce résultat est comparable à ceux rapportés par Gebre et al et Bayleyegn et al [23], [24]. Par contre, les deux sexes avaient une prévalence des coccidioses similaire à 20%. Pour l'étude de Oyedeji et al, Bauhofer et al, Velasco et al, et Gebre et al, la prévalence du *Cryptosporidium spp* du sexe féminin était légèrement supérieur mais sans pour autant être significative avec des prévalences respectives de 25%, 12,9%, 30%, et 11% [23], [25], [40], [34].

TABLEAU XXXVI: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE EN FONCTION DU SEXE .

	Échantillon global		Prévalence parasitaire globale		Prévalence du <i>Cryptosporidium</i> sp	
	Sexe		Sexe		Sexe	
	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin
Abange et al (Cameroun, 2018)	47,9%	52,1%	-	-	-	-
Oyedeki et al (Nigeria, 2011)	52%	48%	11%	25%	11%	25%
Bayleyegn et al (Ethiopie, 2020)	49,8%	50,2%	18,1%	26,6%	-	-
Bridget ivy et al (Kenya, 2017)	48,3%	51,7%	-	-	-	-
Cegielski et al (Tanzanie, 1993)	30%	70%	-	-	-	-
Gebre et al (Ethiopie, 2017)	54,9%	45,1%	16,6%	17,3%	8,5%	11%
Diptyanusa et al (Indonésie, 2021)	59,6%	40,4%	45,2%	38,1%	45%	38%
Bauhofer et al (Mozambique, 2018)	59%	41%	-	-	11,4%	12,9%
Velasco et al (Colombie, 2011)	52,7%	47,3%	-	-	27%	30%
Notre série	62%	38%	40%	48%	20%	20%

2.2. Parasitisme intestinal en fonction de l'âge :

La moyenne d'âge des enfants dans notre étude était de 7,102 +/- 3,95 et des extrêmes allant de 6 mois à 15 ans.

Le portage parasitaire commence dès le bas âge (avant l'âge de 10 mois) et s'accroît ensuite pour atteindre son maximum entre 5 ans et 10 ans, avec une prévalence parasitaire de 50%, pour diminuer ensuite entre 10 et 15 ans. La fréquence la plus élevée survient pendant la période allant de 5 ans à 10 ans, qui correspond à la période scolaire où les enfants vivent en groupe, sont en contact rapproché, ont des interactions avec le sol et font face à des conditions d'hygiène alimentaire et fécale précaires, favorisant ainsi la propagation de la contamination. Par la suite, on observe une diminution à partir de l'adolescence (au-delà de 10 ans) lorsque les

jeunes acquièrent des connaissances en matière d'hygiène et adoptent des bonnes pratiques sanitaires. La même constatation a été faite par Oyedeji et al, qui ont remarqué que l'infestation parasitaire débute dès le bas âge et augmente d'importance avec l'âge atteignant son maximum entre 5 ans et 10 ans, avec une prévalence parasitaire de 16% [25]. De même pour Diptyanusa et al, qui ont noté que le portage parasitaire débute dès le bas âge (à partir de 6mois) et diminue en adolescence [21].

TABLEAU XXXVII: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE EN FONCTION DE L'AGE.

	Échantillon global			Prévalence parasitaire			Prévalence du <i>Cryptosporidium</i> sp		
	Age			Age			Age		
	6mois à <5ans	≥5ans à <10ans	≥10ans à 15 ans	6mois à <5ans	≥5ans à <10ans	≥10ans à 15 ans	6mois à <5ans	≥5ans à <10ans	≥10ans à 15 ans
Oyedeji et al (Nigeria, 2011)	38,5%	40%	21,5%	10%	16%	9%	-	-	-
Diptyanusa et al (Indonésie, 2021)	34,6%	50%	15,4%	50%	42,3%	25%	67%	38%	35%
Velasco et al (Colombie, 2011)	59%	37%	4%	-	-	-	28,3%	38,7%	35%
Gebre et al (Ethiopie, 2017)	8,6%	41,9%	49,5%	18,3%	15,5%	17,9%	6,1%	8,1%	11,6%
Notre série	27,5%	50%	22,5%	46%	55%	23%	27%	15%	22%

2.3. Parasitisme intestinal et origine géographique :

Dans notre série, la majorité des enfants provenaient du milieu urbain ce qui concorde avec ce que rapporte les différents auteurs notamment Gebre et al, Bayleyegn et al, Oyedeji et al, et Mbala et al [23]–[25].

Nous n'avons pas pu observer de différence statistique malgré le parasitisme intestinal qui était légèrement plus élevé chez les enfants résidents en milieu rural avec une prévalence parasitaire de 47%. Au kinshasa, le même constat a été fait avec une prévalence parasitaire intestinale global de 36,7% des enfants vivant en milieu rural [27]. Cette différence pourrait être expliquée par les conditions d'hygiènes précaires qui caractérisent ces zones rurales (promiscuité, absence de réseaux d'adduction en eau potable et de systèmes d'assainissement solide et liquide, contact avec les animaux).

Pour Gebre et al, la prévalence du *Cryptosporidium spp* en milieu rural était légèrement supérieure à celle objectivée en milieu urbain [23]. Ceci concorde avec nos résultats où nous avons objectivé une prévalence parasitaire du *Cryptosporidium spp* de 25% en milieu rural contre 17% en milieu urbain mais sans pour autant être significative.

TABLEAU XXXVIII: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE EN FONCTION DE L'ORIGINE.

	Échantillon global		Prévalence parasitaire		Prévalence du <i>Cryptosporidium sp</i>	
	Origine		Origine		Origine	
	Urbaine	Rurale	Urbaine	Rurale	Urbaine	Rurale
Mbala et al (Congo, 2015)	85%	15%	22,9%	36,4%	–	–
Bayleyegn et al (Ethiopie, 2020)	88,6%	11,4%	22,6%	20,7%	–	–
Oyedeji et al (Nigeria, 2011)	75%	25%	–	–	–	–
Gebre et al (Ethiopie, 2017)	87,2%	12,8%	17,3%	14,3%	9.6%	10,2%
Notre série	57,5%	42,5%	43%	47%	17%	25%

2.4.

2.5. **Parasitisme intestinal en fonction du niveau socio-économique de la famille :**

a. Revenu mensuel des parents :

Nous avons remarqué que les enfants dont le revenu mensuel des parents est inférieur à 2500dh étaient légèrement plus parasités et les plus infestés de *Cryptosporidium spp* par rapport aux autres avec une fréquence parasitaire respective de 50% et 23%, mais sans pour autant déceler une signification statistique. Ceci concorde avec les données rapportées par Mbala et al qui montre que les enfants dont le niveau économique des parents est bas sont plus parasités avec une prévalence parasitaire de 32,7% [27]. Cela pourrait être expliqué par le fait qu'un niveau de revenu mensuel bas peut affecter leurs conditions de vie, accès aux soins de santé, nutrition, environnement, et leur éducation sanitaire. Ces facteurs interconnectés contribuent à une grande vulnérabilité des enfants issus de milieux à faible revenu aux infections parasitaires, et surtout chez des enfants immunodéprimés.

b. Niveau d'étude des parents :

De nombreuses recherches font état d'une corrélation entre le niveau éducatif limité des parents et la prévalence élevée du parasitisme intestinal chez les enfants suivis pour VIH. Avec des taux de manifestation très élevés parmi ceux issus de parents analphabètes. Nous avons observé une constatation similaire, bien que cette relation n'ait pas démontré de signification statistique dans notre étude. Cela pourrait être expliqué par le rôle important des parents dans l'éducation sanitaire des enfants. En effet, le niveau d'instruction bas expose à un manque d'accès à un emploi décent et à la précarité.

TABLEAU XXXIX: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE SELON LE NIVEAU D'ETUDE DES PARENTS.

	Échantillon global				Prévalence parasitaire globale			
	Niveau d'étude des parents				Niveau d'étude des parents			
	Aucun	Primaire	Secondaire	Universitaire	Aucun	Primaire	Secondaire	Universitaire
Mbala et al (Congo, 2015)	6.3%	14%	36%	43,7%	43,7%	33,3%	15,2%	32%
Bayleyegn et al (Ethiopie, 2020)	33,7%	32,3%	20%	14%	26,7%	16,7%	13%	9%
Gebre et al (Ethiopie, 2017)	4%	67%	15%	14%	12,5%	16%	10%	9%
Notre série	28,75%	32,5%	30%	8,75%	48%	50%	37,5%	43%

c. Scolarisation des enfants :

La scolarisation de l'enfant semble être incriminée dans le parasitisme intestinal. Dans notre étude, les enfants scolarisés étaient plus parasités que ceux non scolarisés avec une prévalence parasitaire de 51%, et avec une prévalence de *Cryptosporidium spp* de 24%. Ceci concorde avec l'étude menée en Éthiopie de Bayleyegn et al qui a retenu que la scolarisation représente un facteur exposant à l'infestation parasitaire globale et surtout opportuniste [24]. Ce qui soutient cette observation, ce sont les taux de prévalence croissants observés chez les enfants en âge scolaire et préscolaire, fréquentant des établissements d'éducation maternelle et primaire, où la proximité physique et les activités de groupe dans des environnements terrestres favorisent la transmission de l'infection [41].

TABLEAU XL: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE SELON LA SCOLARISATION DES ENFANTS .

	Échantillon global		Prévalence parasitaire	
	Scolarisés		Scolarisés	
	Oui	Non	Oui	Non
Bayleyegn et al (Ethiopie, 2020)	91,4%	8,6%	45%	19%
Notre série	82,5%	17,5%	51%	14%

3. Parasitisme intestinal et paramètres hygiéniques :

3.1 Accès à l'eau potable :

Nous avons noté que les enfants qui n'avaient pas d'accès à l'eau potable étaient les plus infestés avec une fréquence parasitaire de 47 %, et du *Cryptosporidium spp* de 20%. Cela dit, la différence n'était pas significative. Les différents auteurs estiment que la consommation d'eau non potable serait étroitement liée à l'infestation parasitaire.

Pour Gebre et al, les enfants suivis pour VIH sans accès à l'eau potable étaient plus parasités, avec une prévalence de 16,7% contre 9,4% chez ceux consommant de l'eau potable mais sans pour autant être significative [23]. Les auteurs ont constaté que l'accès à l'eau propre est essentiel pour réduire la prévalence de la diarrhée, en particulier chez les enfants. Les interventions visant à améliorer la qualité de l'eau, telles que le traitement de l'eau, ont été associées à une réduction significative des cas de diarrhées parasitaires [42].

TABLEAU XLI: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE EN FONCTION DE L'ACCES A L'EAU POTABLE.

	Échantillon global		Prévalence parasitaire		Prévalence du <i>Cryptosporidium sp</i>	
	Accès à l'eau potable		Accès à l'eau potable		Accès à l'eau potable	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Gebre et al (Ethiopie, 2017)	90%	10%	9,4%	16,7%	9%	10%
Notre série	62,5%	37,5%	43%	47%	20%	20%

3.2 Le type de toilette :

L'utilisation de toilette collective et de fosse septique chez notre population s'accompagne d'une haute prévalence parasitaire globale avec notamment un pourcentage respectif de 45% et 50%, et d'une haute prévalence parasitaire de *Cryptosporidium spp* avec un pourcentage respectif de 20% et 25%. Mais sans pour autant déceler une signification statistique.

Différents auteurs ont rapporté une haute infestation parasitaire avec l'utilisation de fosse septique. Ceci peut être expliqué par le fait que l'utilisation de celle-ci pourrait être associée à des risques d'infestation parasitaire, en particulier lorsque les fosses ne sont pas correctement entretenues ou lorsque les pratiques d'hygiène sont insuffisantes [43], [44].

3.3 Niveau d'hygiène :

Dans notre série, une mauvaise hygiène corporelle et alimentaire s'est accompagnée d'une haute infestation parasitaire avec une prévalence parasitaire globale dépassant 50%, et s'est accompagné aussi d'une prévalence parasitaire du *Cryptosporidium spp* respective de 30% et 25%. Cette différence retrouvée par rapport à l'hygiène corporelle était statistiquement significative.

Baylegen et al avaient objectivé que les enfants qui consommaient des aliments non cuits et des légumes crus étaient plus parasités, avec une prévalence parasitaire de 24,6% et 20% [24].

Selon Diptyanusa et al, une mauvaise hygiène corporelle des enfants est accompagné d'une haute infestation parasitaire globale et opportuniste avec une prévalence parasitaire de 50%, sans pour autant être significatif [21].

Plusieurs autres études ont démontré qu'une mauvaise hygiène alimentaire et corporelle pourrait augmenter le risque d'infestation parasitaire globale et opportuniste [45]-[47].

3.4 Parasitisme et contact avec les animaux :

Gebre et al avait rapporté que le contact avec les animaux s'est accompagné d'une haute infestation parasitaire intestinale globale et du *Cryptosporidium spp* avec des prévalences respectives de 22,8% et 10,9% [23] . Ceci rejoint nos résultats où nous avons objectivé que les enfants en contact avec les animaux domestiques ou d'élevages étaient plus parasités, mais la différence n'était pas significative d'autant plus que l'effectif des enfants côtoyant des animaux était très bas.

L'étude de Velasco et al rejoint notre série avec une infestation parasitaire du *Cryptosporidium spp* chez les enfants côtoyant des animaux domestiques supérieur à ceux sans contact avec ces derniers, soit une prévalence de 24% [34]. Mais sans pour autant avoir une différence statistiquement significative.

Selon une autre étude statistique menée au Maroc, le contact avec les animaux représente un facteur exposant aux zoonoses [48].

TABLEAU XLII: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE INTESTINALE EN FONCTION DU CONTACT AVEC LES ANIMAUX.

	Échantillon global		Prévalence parasitaire		Prévalence du <i>Cryptosporidium sp</i>	
	Contact avec les animaux		Contact avec les animaux		Contact avec les animaux	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Velasco et al (Colombie, 2011)	45%	55%	-	-	24%	13%
Gebre et al (Ethiopie, 2017)	25%	75%	22,8%	15,1%	10,9%	9%
Notre série	10%	90%	75%	41%	25%	19%

4. Parasitisme intestinal et promiscuité :

Selon les résultats de Bauhofer et al, étude menée en mozambique, les enfants vivant avec plus 5 membres sous le même toit avaient une haute prévalence parasitaire opportuniste à 13% [40]. Ceci rejoint notre série où nous avons pu objectiver que les enfants vivant avec plus de 5 personnes étaient les plus parasités avec une prévalence parasitaire globale et opportuniste respective de 53% et 31%. Notre conclusion est en accord avec celle de Velasco et al, qui affirment que la promiscuité serait un facteur exposant à l'augmentation de l'infestation parasitaire intestinale opportuniste, notamment du *Cryptosporidium spp* avec une prévalence parasitaire intestinale opportuniste de 34% [34]. Ceci pourrait être expliqué par le fait que la promiscuité est la résultante d'un bas niveau socioéconomique et s'accompagne d'un niveau d'hygiène précaire. La différence établie par les auteurs cités ci-dessus et notre série n'était pas statistiquement significative.

TABLEAU XLIII: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE INTESTINAL EN FONCTION DE LA PROMISCUITE SELON LES DIFFERENTS AUTEURS.

	Échantillon global		Prévalence parasitaire		Prévalence du <i>Cryptosporidium sp</i>	
	Nbre de personnes vivant sous le même toit		Nbre de personnes vivant sous le même toit		Nbre de personnes vivant sous le même toit	
	<5	>5	<5	>5	<5	>5
Velasco et al (Colombie, 2011)	55%	45%	-	-	20%	34%
Bauhofer et al (Mozambique, 2018)	41%	59%	-	-	12%	13%
Notre série	52%	48%	38%	53%	9%	31%

5. Parasitisme intestinal et caractéristiques cliniques :

- **Signes fonctionnels :**

Dans notre série, différents symptômes intestinaux ont été avancé par notre population, notamment des diarrhées, vomissement, et douleur abdominale. Les enfants symptomatiques étaient plus parasités que ceux asymptomatiques avec une fréquence parasitaire intestinale globale et opportuniste respective de 53% et 31%. Ceci rejoint la littérature où Gebre et al avait retrouvé que les enfants ayant une diarrhée aigue étaient plus parasités avec une prévalence parasitaire de 31% [23].

Selon Diptuyanusa, les enfants qui présentaient des diarrhées, fièvre, et vomissement étaient plus parasités comparé aux enfants asymptomatiques [21]. Abange et al et Mbala et al avaient rejoint aussi les propos déjà cités et avaient objectivé dans leur étude que les enfants qui présentaient des diarrhées était plus infestées [26], [27].

La diarrhée est une présentation clinique courante de ces infections. Les rapports indiquent que la diarrhée survient chez 30 à 60 % des patients atteints du sida dans les pays développés, et chez environ 90 % des patients atteints du sida dans les pays en voie de développement [49].

TABLEAU XLIV: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE INTESTINAL SELON LES SIGNES FONCTIONNELS .

	Prévalence parasitaire					
	Diarrhée		Vomissement		Douleur abdominale	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Mbala et al (Congo, 2015)	28%	24%	18.2%	25%	23%	14%
Abange et al (Cameroun, 2018)	80%	30%	-	-	-	-
Diptuyanusa et al (Indonésie, 2021)	72%	34%	67%	39%	-	-
Gebre et al (Ethiopie, 2017)	31.7%	15.6%	-	-	-	-
Notre série	62.5%	40%	40%	45%	50%	43%

6. Parasitisme intestinal et antécédents médicaux :

6.1 Antécédent d'infections opportunistes :

Dans notre série, l'antécédent de tuberculose était étroitement lié à une infestation parasitaire globale et opportuniste avec des prévalences parasitaires respectives de 67% et 33%, mais sans pour autant être significatif. Ceci concorde avec les résultats de Diptyanusa et al, qui ont noté que les enfants ayant comme antécédent une tuberculose pulmonaire étaient plus parasités, avec une prévalence parasitaire globale et opportuniste de 52% [21]. Ceci pourrait être expliqué par le fait que l'enfant vivant avec le VIH peut être plus susceptible de contracter des co-infections opportunistes en raison de leur système immunitaire affaibli et en raison de facteurs tels que le partage de l'environnement, la malnutrition ou d'autres comportements à risque.

TABLEAU XLV: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE INTESTINAL EN FONCTION DE L'ANTECEDENT DE TUBERCULOSE.

	Échantillon global		Prévalence parasitaire globale		Prévalence du <i>Cryptosporidium</i> sp	
	Antécédent de tuberculose pulmonaire		Antécédent de tuberculose pulmonaire		Antécédent de tuberculose pulmonaire	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Diptyanusa et al (Indonésie, 2021)	32,7%	67,3%	52%	37,1%	52%	37,1%
Notre série	15%	85%	67%	34%	33%	18%

6.2 Prise de traitement du VIH :

La majorité des enfants dans notre étude était sous traitement antirétroviral et avec une bonne observance thérapeutique, soit 90% des cas. Seul 5 enfants n'étaient pas sous traitement au moment du prélèvement. Ceci peut être expliqué par le fait qu'ils étaient nouvellement diagnostiqués.

Selon les résultats qu'on a obtenus, les enfants sans traitement antirétroviral étaient les plus parasités avec une prévalence parasitaire globale de 80% et opportuniste de 40% mais sans pour autant être significative. Ceci rejoint les résultats de la littérature notamment Oyedeji et al et Mbala et al qui ont tous objectivé que les enfants atteints de VIH sans couverture par un traitement antirétroviral étaient plus parasités avec des prévalences parasitaires respectives de 45% et 31% [25], [27].

Diptyanusa et al. ont objectivé dans leur étude menée en Indonésie, que l'infestation parasitaire par le *Cryptosporidium spp* chez les enfants sans traitement antirétroviral était largement supérieur à celle chez les enfants sous traitement, avec une prévalence parasitaire opportuniste de 68% [21].

Ceci pourrait être expliqué par le rôle important du traitement antirétroviral précoce et bien adapté dans la restauration du système immunitaire de l'enfant, et dans l'amélioration de son état général [50], [51].

TABLEAU XLVI: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE INTESTINALE EN FONCTION DE LA PRISE DU TRAITEMENT ANTIRETROVIRAL.

	Échantillon global		Prévalence parasitaire globale		Prévalence du <i>Cryptosporidium sp</i>	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Oyedeji et al (Nigeria, 2011)	79%	21%	12%	45%	-	-
Mbala et al (Congo, 2015)	91%	9%	23%	32%	-	-
Diptyanusa et al (Indonésie, 2021)	83%	17%	-	-	37%	68%
Notre série	88%	12%	40%	80%	17%	40%

7. Parasitisme et statut immunologique et virologique :

7.1 Charge virale :

Dans notre série, la charge virale des enfants était étroitement liée à leur infestation parasitaire. Les enfants avec une charge virale supérieure à 1000 copies/ml étaient tous parasités, la moitié était infestée par le *Cryptosporidium spp*, soit une prévalence parasitaire opportuniste de 50%. En revanche, les enfants ayant une charge virale basse soit <1000 copies/ml avaient une prévalence parasitaire globale de 31 %, et opportuniste de 14%. Cependant, il est à noter que la plupart des patients de cette étude avait une charge virale faible suite à une bonne prise en charge au service de pédiatrie A.

Velasco et al. avaient retrouvé des résultats similaires aux nôtres avec haute une infestation parasitaire du *Cryptosporidium spp* chez les enfants qui avaient une charge virale supérieure à 1000 copies/ml, soit une prévalence parasitaire opportuniste de 31% [34].

Par rapport aux études portant sur une population adulte suivie pour VIH, Dereb et al, et Rogers et al avaient rejoint les résultats de notre série, et avaient objectivé que les patients ayant une charge virale supérieure à 1000 copies /ml étaient les plus parasités, avec des prévalences parasitaires globales respectives de 51% et 35% [52], [53] [54]. Ceci peut être expliqué par le fait que plus la charge virale est élevée, plus l'immunosuppression est importante, et plus le risque d'infection par des parasites opportunistes est élevé [55].

TABLEAU XLVII: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE INTESTINALE EN FONCTION DE LA CHARGE VIRALE.

	Échantillon global		Prévalence parasitaire globale		Prévalence du <i>Cryptosporidium sp</i>	
	<1000 copies/ml	>1000 copies/ml	<1000 copies/ml	>1000 copies/ml	<1000 copies/ml	>1000 copies/ml
Dereb et al (Ethiopie, 2019)	83%	17%	19%	51%	-	-
Rogers et al (Uganda, 2021)	70%	30%	22%	35%	-	-
Bayleyegn et al (Ethiopie, 2020)	68%	32%	27%	24%	-	-
Velasco et al (Colombie, 2011)	20%	80%	-	-	28%	31%
Notre série	78%	22%	31%	100%	14%	50%

7.2 Taux de CD4 :

Dans notre série, seules 24 enfants avaient un taux de CD4 récent. Ceci dit, nous avons pu objectiver, selon nos résultats, que les enfants avec un taux de CD4<200/mm³ étaient les plus parasités, avec une prévalence parasitaire globale de 100% et étaient les plus infestés de *Cryptosporidium sp*, avec une prévalence de 60%. Ceci rejoint la littérature, notamment l'étude de Mengist et al qui ont trouvé que les enfants VIH avec un taux de CD4<350/mm³ avaient une haute infestation parasitaire [54]. Gebre et al. avaient des résultats similaires aux nôtres, soit une haute prévalence parasitaire de *Cryptosporidium spp* et globale chez les enfants ayant un taux de CD4<200/mm³ [23].

D'autres études concernant des adultes suivis pour VIH avaient des résultats similaires aux nôtres, notamment celle de Nsagha et al, Assefa et al, et Dereb et al, qui ont retrouvé que les patients avec un taux de CD4<200/mm³ étaient les plus parasités, avec des prévalences parasitaires intestinales respectives de 93,4%,83,6%, et 57%[52], [56], [57]. Rashmi et al ont aus-

si rapporté que les patients atteints de VIH avec un taux de CD4 <200 éléments/mm³ avaient une haute infestation parasitaire par le *Cryptosporidium spp*, soit une prévalence de 42% [58].

Les patients avec un taux de CD4 bas sont susceptibles et plus exposés aux différentes parasitoses intestinales principalement les opportunistes. Cela peut être expliqué par le rôle important des lymphocytes CD4 dans la coordination de la réponse immunitaire, participant alors à toute les phases de l'immunité notamment humorale et cellulaire.

TABLEAU XLVIII: COMPARAISON DE LA PREVALENCE PARASITAIRE INTESTINAL EN FONCTION DU TAUX DE CD4.

	Échantillon global			Prévalence parasitaire			Prévalence du <i>Cryptosporidium</i> sp		
	Taux de CD4			Taux de CD4			Taux de CD4		
	<200/mm ³	Entre 200 et 500/mm ³	>500/mm ³	<200/mm ³	Entre 200 et 500/mm ³	>500/mm ³	<200/mm ³	Entre 200 et 500/mm ³	500/mm ³
Nsagha et al (Camroun,2015)	25%	40%	35%	93,4%	92,6%	62,3%	-	-	-
Assefa et al (Ethiopie,2009)	28,5%	48,5%	23%	83,6%	52%	45%	-	-	-
Dereb et al (Ethiopie, 2019)	13,3%	52,5%	34,2%	57%	21%	18%	-	-	-
Gebre et al (Ethiopie, 2017)	8,1%	27,1%	64,8%	22,6%	19,2%	15,3%	16.1%	10.6%	8.4%
Velasco et al (Colombie,2011)	21%	24%	55%	-	-	-	30%	40%	20%
Rashmi et al (Inde, 2013)	31%	48%	14%	-	-	-	42%	6.25%	0%
Notre série	20%	12,5%	67,5%	100%	67%	31%	60%	33%	12.5%

II. Difficultés rencontrées :

Les difficultés rencontrées au cours de notre étude étaient essentiellement en rapport avec :

1. Le recueil des données :

- Le nombre limité de notre échantillon (manque d'information pour renseigner les fiches).
- Les conditions non optimales lors du recueil des données (cris des enfants/ encombrement de l'hôpital du jour par les consultants).
- Le manque de moyens de transport surtout pour les patients en dehors de Marrakech quand ils sont sollicités pour un prélèvement. Ces facteurs ont contribué à la diminution du nombre de patients prélevés durant cette période.

2. Le recueil de selles :

- Le refus de certains enfants lors de la consultation (refus de coopérer / besoins non ressentis).
- Parfois une quantité insuffisante de selles.
- Incapacité de refaire 2 ou 3 prélèvements chez les mêmes patients, vu que la majorité n'était pas hospitalisée.

3. La logistique d'acheminement :

- Plusieurs déplacements de l'Hôpital Mère et Enfant du CHU Mohamed VI à l'Hôpital Militaire Avicenne durant la même semaine.



RECOMMANDATIONS



A l'issue de notre étude, nous jugeons important d'insister sur quelques points d'une importance particulière, et d'avancer quelques recommandations visant à améliorer la prise en charge en globalité des enfants atteints de VIH.

- **Consultations régulières et dépistage préventif** : Instituer des consultations régulières avec des professionnels de la santé pour un suivi attentif des enfants immunodéprimés. Mettre en place des stratégies de dépistage préventif des parasitoses intestinales. Préconiser, au moment des prises de sang pour la surveillance de l'état immunitaire et virologique (Taux de CD4 et charge virale) , de réaliser un prélèvement de selle pour le dépistage des parasites opportunistes cosmopolites en particulier le *Cryptosporidium spp.*
- **Promotion de l'hygiène personnelle et environnementale** : Mettre en place des programmes de sensibilisation visant à promouvoir une hygiène personnelle rigoureuse chez les enfants vivant avec le VIH. Insister sur des pratiques d'hygiène des mains, l'utilisation d'eau potable et l'assainissement, ainsi que sur le maintien de conditions environnementales optimales pour réduire les risques d'infections parasitaires opportunistes.
- **Accès à l'eau potable et à l'assainissement** : Collaborer avec les autorités locales et les organisations de santé pour améliorer l'accès à une eau potable sécurisée, et mettre en place des infrastructures d'assainissement adéquates. Ces mesures contribueraient significativement à la prévention des parasitoses intestinales opportunistes.
- **Programmes d'éducation communautaire** : Développer des initiatives éducatives au sein des communautés, axées sur les pratiques d'hygiène collective. Encourager la gestion adéquate des déchets, l'installation de toilettes hygiéniques, et la création d'environnements propices à une vie saine.
- **Supplémentation nutritionnelle** : Intégrer des programmes de supplémentation nutritionnelle ciblée dans la prise en charge des enfants vivant avec le VIH. Une alimentation équilibrée renforce le système immunitaire, réduisant ainsi la vulnérabilité aux parasitoses opportunistes.

- **Collaboration interdisciplinaire** : Promouvoir la collaboration entre les professionnels de la santé, les chercheurs et les organismes gouvernementaux travaillant dans le domaine du VIH et des parasitoses. Faciliter les échanges d'information et encourager des approches multidisciplinaires pour une prise en charge globale. Et également multiplier ce genre d'étude à l'échelle locale et nationale pour une étude épidémiologique représentative.

En incorporant ces recommandations, il est possible de renforcer la prévention des parasitoses opportunistes chez les enfants séropositifs en favorisant des modes de vie sains et des environnements propices à une bonne santé.



CONCLUSION



Les parasitoses intestinales demeurent un problème de santé publique mondial non négligeable. Ces pathologies engendrent un retentissement sanitaire et social néfaste, en particulier chez l'enfant immunodéprimé.

Cette étude prospective a consisté à évaluer la fréquence des parasitoses intestinales globales et particulièrement opportunistes, et à préciser les caractéristiques sociodémographiques, hygiéniques, socio-économiques, immuno-virologiques et cliniques associées au portage parasitaire chez les enfants suivis pour VIH consultants ou hospitalisés à l'Hôpital Mère et Enfant au sein du service de pédiatrie A de Marrakech, et diagnostiqués au laboratoire de parasitologie-mycologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech sur une période de 3 mois.

Notre étude a mis en évidence une prévalence parasitaire globale de 45% avec une prédominance des protozoaires qui représentent le seul groupe de parasites isolés dans notre série et dont l'espèce majoritaire était le *Blastocystis hominis*. Le *Cryptosporidium spp* était la seule espèce parasitaire recensée parmi les coccidioses avec une prévalence de 20%.

Un taux de CD4 bas et une charge virale élevée avaient accompagné une haute infestation parasitaire globale et opportuniste dans notre échantillon. Ceci témoigne de l'importance du diagnostic rapide, du traitement antirétroviral précoce et de la surveillance continue de ces paramètres chez les enfants séropositifs, afin de renforcer leur système immunitaire et de réduire le risque de complications infectieuses notamment parasitaires.

Ainsi, nous proposons un dépistage systématique des parasitoses intestinales au cours du suivi des patients VIH et relevant d'une collaboration étroite entre clinicien et biologiste.

Par conséquent, il devient essentiel de s'engager dans la prévention des parasitoses intestinales. Nous recommandons ainsi la mise en place de mesures préventives qui nécessitent une collaboration entre différentes disciplines afin de créer un environnement propice à une vie saine. Cela implique la sensibilisation à l'hygiène collective et individuelle, ainsi que l'engagement responsable et actif de la communauté.

En conclusion, nous aspirons à ce que nos données contribuent à élaborer des stratégies préventives et thérapeutiques adéquates visant à améliorer la qualité de vie des enfants et plus

particulièrement les enfants vivant avec le VIH. Nous espérons également que d'autres recherches seront menées sur une échelle plus vaste et sur une durée prolongée, englobant différentes régions. Ceci permettrait d'obtenir des résultats plus pertinents, offrant ainsi une évaluation plus approfondie de cette problématique.



RESUMES



Résumé :

Dans le but d'évaluer la prévalence du portage parasitaire intestinal opportuniste chez l'enfant vivant avec le VIH, nous avons réalisé une étude prospective d'une durée de 3 mois, entre octobre 2022 et décembre 2022 et qui a intéressé 40 enfants suivis pour VIH consultant à l'hôpital de jour de pédiatrie A à l'Hôpital Mère Enfant au Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI à Marrakech.

Chaque enfant de notre étude a bénéficié d'un examen parasitologique des selles constitué par un examen microscopique à l'état frais avec coloration au Lugol, et après concentration par la technique diphasique de Ritchie modifiée. Une coloration spéciale de Ziehl Neelsen a été réalisée pour la recherche des différentes coccidies.

La prévalence globale du parasitisme intestinal était de 45%. Parmi les parasites retrouvés, *Blastocystis hominis* en premier rang suivi du *Cryptosporidium spp* et des amibes avec des prévalences respectives de 25%, 20% et 20%. Nous avons isolé uniquement des protozoaires dans notre étude. 8 cas d'enfants poly-parasités ont été notés avec un indice de poly-parasitisme à 20%. Parmi les amibes isolées, *E.coli* était la plus retrouvée avec une prévalence de 12.5%. La moitié des enfants qui présentaient une symptomatologie digestive était parasitée et presque le 1/3 était porteur de *Cryptosporidium spp* (31%).

Les enfants ayant une charge virale >1000 copie/ml et un taux de $CD4 < 200$ éléments/mm³ étaient statistiquement les plus infestés et les plus porteurs de parasites opportunistes. Les parasitoses intestinales opportunistes demeurent un problème de santé publique, et restent très répandues dans notre contexte surtout chez l'enfant et plus spécifiquement l'enfant vivant avec le VIH. Nous insistons alors sur la nécessité d'établir des mesures de prévention adéquates et de mener une approche de dépistage actif systématique des parasitoses opportunistes en mettant à profit la collaboration entre pédiatre et biologiste afin de limiter leurs conséquences sanitaires fâcheuses.

Abstract

In order to evaluate the prevalence of opportunistic intestinal parasite carriage in children living with HIV, we carried out a prospective study lasting 3 months, between October 2022 and December 2022, and which involved 40 HIV positive children consulting at the pediatric A day hospital at the Mother and Child Hospital at the Mohammed VI University Hospital Center in Marrakech.

Each child in our study benefited from a parasitological examination of the stools consisting of a fresh microscopic examination with Lugol staining, and after concentration using the modified Ritchie diphasic technique. A special Ziehl Neelsen stain was carried out to search for different coccidia.

The overall prevalence of intestinal parasitism was 45%. Among the parasites found, *Blastocystis homis* in first place, followed by *Cryptosporidium* spp and amoebae with respective prevalence of 25%, 20% and 20%. We isolated only protozoa in our study. 8 cases of poly-parasitized children were noted with a poly-parasitism index of 20%. Among isolated amoebae, *E.coli* was the most found with a prevalence of 12.5%.

Half of the children who presented digestive symptoms were parasitized and almost a third carried *Cryptosporidium* sp.

Children with a viral load >1000 copies/ml and a CD4 count <200 elements/mm³ were statistically the most infested and the most carriers of opportunistic parasites.

Opportunistic intestinal parasitoses remain a public health problem, and remain very prevalent in our context, especially in children and more specifically children living with HIV. We therefore insist on the need to establish adequate preventive measures and to implement a systematic active screening approach for opportunistic parasitoses, taking advantage of the collaboration between pediatricians and biologists in order to limit their unfortunate health consequences.

ملخص

من أجل تقييم انتشار الحامل الطفيلي المعوي الانتهازي لدى الأطفال المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية، أجرينا دراسة مستقبلية لمدة 3 أشهر، بين أكتوبر 2022 وديسمبر 2022، والتي تشمل 40 طفلاً حاملين لفيروس نقص المناعة البشرية يتابعون قصد العلاج في مستشفى الأطفال النهاري A التابع لمستشفى الأم الطفل للمركز الصحي الجامعي محمد السادس في مراكش. استفاد كل طفل في دراستنا من الفحص الطفيلي للبراز المكون من فحص مجهري جديد مع تطيخ لوجول، وبعد التركيز بواسطة تقنية ذات مرحلتين من ريتشي المعدلة. تم إجراء تلوين خاص بواسطة تلوين زيل نيلسن للبحث عن الكوكسيديا المختلفة.

كان الانتشار العام للتطفل المعوي 45%. من بين الطفيليات التي تم العثور عليها، الكيسة الأريمية في المرتبة الأولى يليها خفية الأبواغ و الأميبات مع انتشار 25% و 20% و 20% على التوالي. لقد عزلنا الأوليات فقط في دراستنا. لوحظت 8 حالات لأطفال متعددي الطفيليات بمؤشر طفيلي متعدد بنسبة 20%. فيما يخص الأميبا المعزولة، تم العثور في المركز الأول على الإشريكية القولونية مع انتشار بنسبة 12.5%. تم تطفل نصف الأطفال الذين يعانون من أعراض الجهاز الهضمي وكان أكثر من ربعهم من حاملي خفية الأبواغ.

الأطفال الذين لديهم حمل فيروسي أكبر من 1000 نسخة/مل و عدد CD4 أقل من 200 عنصر في المليتر المكعب كانوا من الناحية الإحصائية الأكثر تطفلاً وأكثرهم حاملاً للطفيليات الانتهازية. لا تزال الطفيليات المعوية الانتهازية مشكلة صحية عامة، ولا تزال تستجيب بشكل كبير في سياقنا خاصة عند الأطفال وعلى وجه التحديد الأطفال المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية. ولذلك فإننا نصر على ضرورة وضع تدابير وقائية ملائمة و تنفيذ نهج فحص منهجي للطفيليات الانتهازية من خلال الاستفادة من التعاون بين طبيب الأطفال وعالم الأحياء للحد من آثارها الصحية الضارة.



ANNEXES



Annexe 1 : Les Variables étudiées :

Le portage parasitaire chez les enfants inclus, était étudié en fonction des variables suivantes :

- ✚ L'âge.
- ✚ Le sexe.
- ✚ L'origine
 - Urbaine
 - Rurale (région plane ou montagneuse).
- ✚ La scolarisation de l'enfant.
- ✚ Antécédent de diarrhée chronique.
- ✚ Antécédents pathologiques.
- ✚ Présence ou non d'autres infections opportunistes.
- ✚ Présence ou non d'autres causes d'immunodépression.
- ✚ La prise antérieure d'un traitement antiparasitaire. Si oui, la date de la dernière prise.
- ✚ La notion de prurit anal.
- ✚ Le nombre de personnes vivants dans le même foyer :
 - Cinq personnes ou moins.
 - Plus de 5 personnes.
- ✚ Le type d'habitat dans la zone urbaine.
- ✚ L'accès ou non à l'eau potable.
- ✚ Le type de toilette utilisé :
 - Individuelle.
 - Collective.
 - Fosse septique.
- ✚ Niveau d'hygiène :

Au cours de notre travail, le niveau d'hygiène corporelle a été apprécié par la physiologie de l'enfant, l'état d'habillement, la propreté des ongles et les odeurs dégagées. Le niveau

d'hygiène alimentaire a été basé sur le respect des mesures et conditions nécessaires pour garantir le caractère propre à la consommation des aliments.

- ✚ La présence d'animaux d'élevage (ovins, bovins, caprins et autres) dans l'habitat.
- ✚ La présence d'animaux de compagnie (chats, chiens et autres) dans l'habitat.
- ✚ L'existence d'un système de ramassage public des ordures ménagères.
- ✚ Le niveau d'étude des parents :
 - Illettré.
 - Primaire.
 - Secondaire.
 - Universitaire.
- ✚ Le revenu mensuel des parents :
 - Moins de 2500 DH.
 - Entre 2500 et 4500 DH.
 - Plus de 4500 DH.
- ✚ Statut immunitaire et virologiques des enfants
- ✚ Examen clinique

Annexe 2 : La fiche d'exploitation

Fiche d'exploitation :

Parasitoses intestinales opportunistes

Données En rapport avec le sujet examiné

-Nom Prénom Age : ... IP :
 -Tél.
 -Sexe : F M
 -Fratrie :
 -Origine : *Urbaine *Rurale
 -Scolarisé (e) : Oui Non

Mode de vie/Niveau Socioéconomique :

-Revenus des parents/mois :
 • Moins de 2500 DH :
 • Entre 2500 et 4500 DH :
 • Plus de 4500DH :
 -Nbre de personnes dans le foyer : < de 5 ≥ de 5
 -Accès à l'eau potable : Oui Non
 -Ramassage public des ordures ménagères : Oui Non
 -Toilette : Individuelle Collective Absente fosse septique
 -Présence d'animaux d'élevage dans l'habitat : Oui Non
 -Présence d'animaux de compagnie dans l'habitat : Oui Non

 -Niveau d'étude des parents :
 Illettré(e) La mère Le père
 Alphabét(e) : Primaire
 Secondaire
 Universitaire
 -Habitue alimentaire : Bonne Mauvaise
 -Hygiène corporelle : Bonne Mauvaise
 -Le type d'habitat dans la zone urbaine : Appartement Maison

ATCD/Interrogatoire

-ATCD pathologiques
 -Développement psychomoteur : Normal Retard
 -Développement staturo-pondéral : Normal Retard
 Retard statural Retard pondéral Retard staturo-pondéral

- Mode d'accouchement : Voie basse Césarienne
- Mode d'allaitement Maternel Artificiel Mixte
- Sous traitement antirétroviral : Oui Non
- ATCD de diarrhée chronique : Oui Non
- Déparasitage récent (-8mois) : Oui Non
- Dernière prise remonte à
- Enfant Connue anémique : OUI NON
- Ancienneté de Maladie :

Clinique :

1) **Examen** **général** :

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

2) **Signes fonctionnels :**

- Enfant asymptomatique
 - Enfant symptomatique
- Diarrhée : Aqueuse Glaireuse Glairo-sanglante
- Alternance diarrhée constipation Douleur Abdominale Nausées Vomissements
- Prurit anal Autres :

3) **Signes physiques :**

- Sensibilité abdominale Autre :

Biologie :

- Taux de CD4 : -Charge Virale :

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

ROYAUME DU MAROC
FORCES ARMÉES ROYALES
HOPITAL MILITAIRE AVICENNE
MARRAKECH

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

Patient :
Médecin prescripteur:
Prélèvement : KOP
Référence :

EXAMEN PARASITOLOGIQUE DES SELLES

Examens Macroscopiques

Couleur :
Consistance :
Parasites adultes :

Examens Microscopiques


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

Examens Microscopiques après concentration

Conclusion

Fait à Marrakech, le

Validé par :

 Scanned with
CamScanner

Annexe 4 :Rappels :

I. Physiopathologie du VIH :

1. Définition :

Le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) est un rétrovirus enveloppé qui contient 2 copies d'un génome d'ARN à brin simple. Il provoque le syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA), qui est la dernière étape de la maladie du VIH. Deux à quatre semaines après l'entrée du VIH dans le corps, le patient peut présenter des symptômes d'infection primaire [59]. Ensuite, survient une infection chronique prolongée par le VIH, qui peut durer des décennies [60]. Le SIDA est principalement caractérisé par des infections opportunistes et des tumeurs, qui sont généralement mortelles sans traitement [61], [62].

Il existe 2 types de VIH, VIH-1 et VIH-2. Le VIH-1 est la cause de la plupart des infections par le VIH dans le monde, mais le VIH-2 est fréquent dans certaines régions d'Afrique de l'Ouest. Dans ces régions, les 2 virus sont présents et peuvent coinfecter les patients. Le VIH-2 semble moins virulent que le VIH-1.

Le VIH-1 est apparu à l'origine dans les régions d'Afrique centrale dans la première moitié du 20ème siècle, lorsqu'un virus apparenté infectant le chimpanzé a infecté l'homme pour la première fois. La propagation mondiale de l'épidémie a commencé à la fin des années 1970 et le SIDA a été reconnu en 1981[63].

2. Cycle de vie :

Le VIH s'attache et pénètre les lymphocytes T de l'hôte, en particulier les CD4+ et les récepteurs des chémokines. Une fois attaché, l'ARN du VIH et plusieurs enzymes codées par celui-ci sont libérés dans la cellule hôte.

La réplication virale nécessite que la transcriptase inverse (une ADN polymérase ARN-dépendante) copie l'ARN du VIH, générant de l'ADN proviral, ce processus de copie est sujet à des erreurs, entraînant fréquemment des mutations et, par conséquent, l'apparition de nouveaux géotypes du VIH. Ces mutations facilitent le mécanisme d'échappement du VIH, lui permettant de résister au contrôle du système immunitaire de l'hôte et des médicaments antirétroviraux.

L'ADN proviral entre dans le noyau de la cellule hôte et s'intègre à l'ADN par un processus impliquant une autre enzyme du VIH appelée intégrase. À chaque division cellulaire, l'ADN proviral intégré est reproduit avec l'ADN de la cellule hôte. Par la suite, l'ADN proviral du VIH est transcrit en ARN viral du VIH, qui est traduit en protéines virales, telles que les glycoprotéines d'enveloppe 41 et 120. Ces protéines virales s'assemblent en virions de VIH à la membrane interne de la cellule hôte et émergent à la surface cellulaire dans une enveloppe de membrane cellulaire humaine modifiée. Chaque cellule hôte a la capacité de produire des milliers de virions [63].

La protéase, une autre enzyme du VIH, clive les protéines virales après le bourgeonnement, transformant ainsi le virion immature en une forme mature et infectieuse.

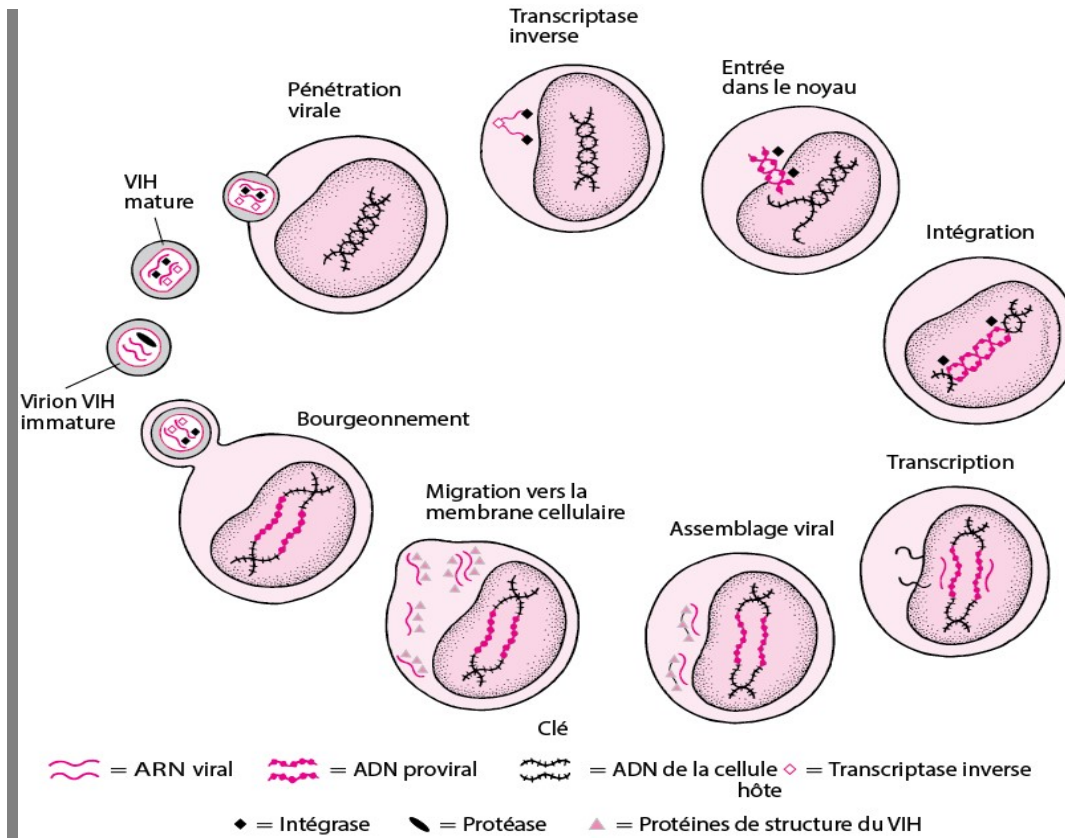


FIGURE 24: CYCLE VITAL SIMPLIFIÉ DU VIH [63].

Les lymphocytes CD4⁺ infectés constituent le réservoir plasmatique du VIH et contiennent > 98% des virus de l'organisme infecté. Un sous-ensemble de lymphocytes CD4⁺ infectés constitue un réservoir de VIH qui peuvent se réactiver (p. ex., si le traitement antiviral est interrompu).

Dans les cas d'infections modérées à sévères par le VIH, environ 10⁸ à 10⁹ virions sont créés et éliminés chaque jour. La demi-vie plasmatique moyenne du VIH est d'environ 36 heures, environ 24 heures par voie intracellulaire et environ 6 heures sous forme de virus extracellulaire. Chaque jour, environ 30% de la charge totale du VIH chez un individu infecté est renouvelé. En outre, 5 à 7% des cellules CD4 se renouvellent quotidiennement et l'ensemble des cellules CD4 est renouvelé tous les 2 jours [64]. Par conséquent, le SIDA résulte d'une réplication continue et cohérente du VIH, conduisant à la destruction immunitaire et virale des lym-

phocytes CD4. De plus, le volume élevé de réplication du VIH et la fréquence élevée des erreurs de transcription par la reverse transcriptase du VIH induit de nombreuses mutations, augmentant le risque de développer des souches résistantes à l'immunité de l'hôte et aux traitements antirétroviraux.

3. Phases de l'infection au VIH

L'infection évolue en 3 phases : Primo-infection, Phase asymptomatique et SIDA.

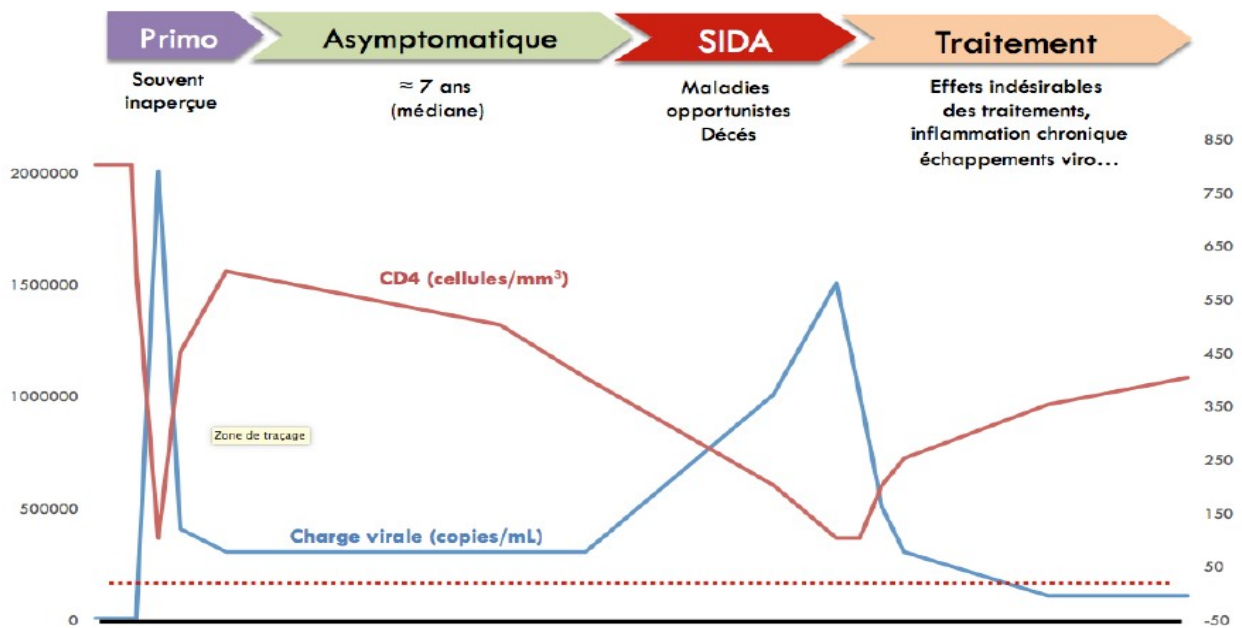


FIGURE 25 : HISTOIRE NATURELLE DE L'INFECTION PAR LE VIH ET IMPACT DES TRAITEMENTS ANTIRETROVIRAUX [65].

3.1. La primo infection :

La primo-infection par le VIH correspond à la phase initiale de l'invasion virale, survenant généralement dans les 10 à 12 jours suivant l'infection. Les principales cibles de l'infection sont les lymphocytes T CD4+ et les monocytes-macrophages. Au cours de cette étape, un réservoir viral se forme, constituant un obstacle majeur à l'éradication virale, car il demeure insensible aux antirétroviraux actuellement disponibles sur le marché.

Les réponses immunitaires antivirales se manifestent également pendant cette période, caractérisée par plusieurs spécificités, dont une présentation clinique extrêmement variable d'un individu à l'autre. Le diagnostic peut être délicat, surtout en cas d'infection très récente, nécessitant parfois une recherche directe du virus, étant donné que les tests sérologiques peuvent présenter des limites [65].

La symptomatologie de cette phase est observée chez environ la moitié des individus, pouvant inclure fièvre, adénopathies avec angine, éruption cutanée, méningite, voire encéphalite. Un syndrome mononucléosique peut ainsi être indicatif d'une primo-infection à VIH.

Cette phase se caractérise par un premier pic de virémie très élevé, avec une positivité à l'antigénémie p24 et une concentration plasmatique d'ARN viral significativement élevée. L'établissement de l'infection se produit dans le tissu lymphoïde associé au tube digestif et dans les ganglions lymphatiques.

La conséquence directe de l'infection à VIH est la destruction des lymphocytes T CD4+ sanguins, entraînant une diminution de leur taux au moment de la primo-infection. Un équilibre immuno-virologique est généralement atteint au cours des six premiers mois de l'infection, conditionnant ainsi la progression ultérieure sur le plan clinique et immunologique [65].

3.2. La période de latence clinique :

La période asymptomatique, qui sépare la primo-infection et le SIDA, n'est pas une période d'infection virale latente : le taux de lymphocytes T CD4+ sanguins ne retrouve pas son niveau initial même s'il se corrige partiellement au début de cette phase en même temps qu'apparaissent les anticorps neutralisants et les lymphocytes T CD8+ cytotoxiques spécifiques du virus. Durant cette phase de latence clinique, la baisse des lymphocytes T CD4+ procède lentement pour s'accélérer lors du passage au stade de SIDA.

Il existe une véritable réplication virale à l'état d'équilibre avec une persistance de lymphocytes sanguins circulants infectés [65].

3.3. Stade Sida :

Le passage des lymphocytes T CD4+ circulants sous la barre des 200/mm³ de sang marque l'entrée dans le SIDA, en moyenne après 10 ans d'évolution sans traitement. Le SIDA est caractérisé par la survenue d'infections opportunistes notamment les parasitoses intestinales, ou d'une encéphalite à VIH (marquée par un état de démence), ou de cancers dont il existe trois types liés à des virus : le sarcome de Kaposi (HHV-8), des lymphomes B (EBV), des cancers anogénitaux, notamment des cancers du col utérin et anaux (HPV16 et 18) [65].

II. Parasitoses intestinales opportunistes :

L'atteinte digestive est excessivement fréquente chez les patients séropositifs au VIH, plus de 90% d'entre eux sont amenés à consulter pour des troubles gastrotestinaux au cours de l'évolution de la maladie [66].

On distingue:

- Les atteintes du tractus digestif supérieur: atteintes oesophagiennes et gastriques.
- Les atteintes du tractus digestif inférieur: qui se traduisent essentiellement par la diarrhée, les douleurs abdominales, et nausées-vomissements.

La diarrhée est de loin la manifestation digestive la plus fréquente, puisqu'elle est notée suivant les séries dans 40 à 91% des cas au cours de l'évolution de la maladie [67].

Parmi les parasitoses intestinales opportunistes nous allons aborder dans ce chapitre les coccidioses.

Ce sont des protozooses intestinales appartenant au groupe des Apicomplexa, qui se caractérisent par une infestation digestive chez l'hôte définitif, aboutissant à la production d'ocystes libérés dans les fèces. Leur cycle comprend des phases intracellulaires (dans les cellules épithéliales principalement) [68].

on distingue :

- La cryptosporidiose

- L'isosporose
- La cyclosporose

Ces infections peuvent être également retrouvées chez les patients immunocompétents mais leurs manifestations cliniques sont moins sévères et généralement spontanément résolutive.

1. Cryptosporidiose :

1.1. Définition :

C'est une infection causée par un protozoaire du genre *Cryptosporidium*. Il existe plusieurs espèces dont les principales sont *Cryptosporidium hominis*, infectant uniquement l'homme et *Cryptosporidium parvum* parasite de l'homme et de plusieurs espèces de mammifères (bovins, ovins). Il appartient à l'embranchement des Apicomplexa, à la classe des sporozoaires, la sous-classe des coccidies [69], [70]. Il est adapté à divers groupes zoologiques : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens et poissons [71]. Son cycle biologique se déroule dans une vacuole parasitophore située en position intracellulaire, mais extracytoplasmique, au niveau de la bordure en brosse des entérocytes.

1.2. Cycle biologique :

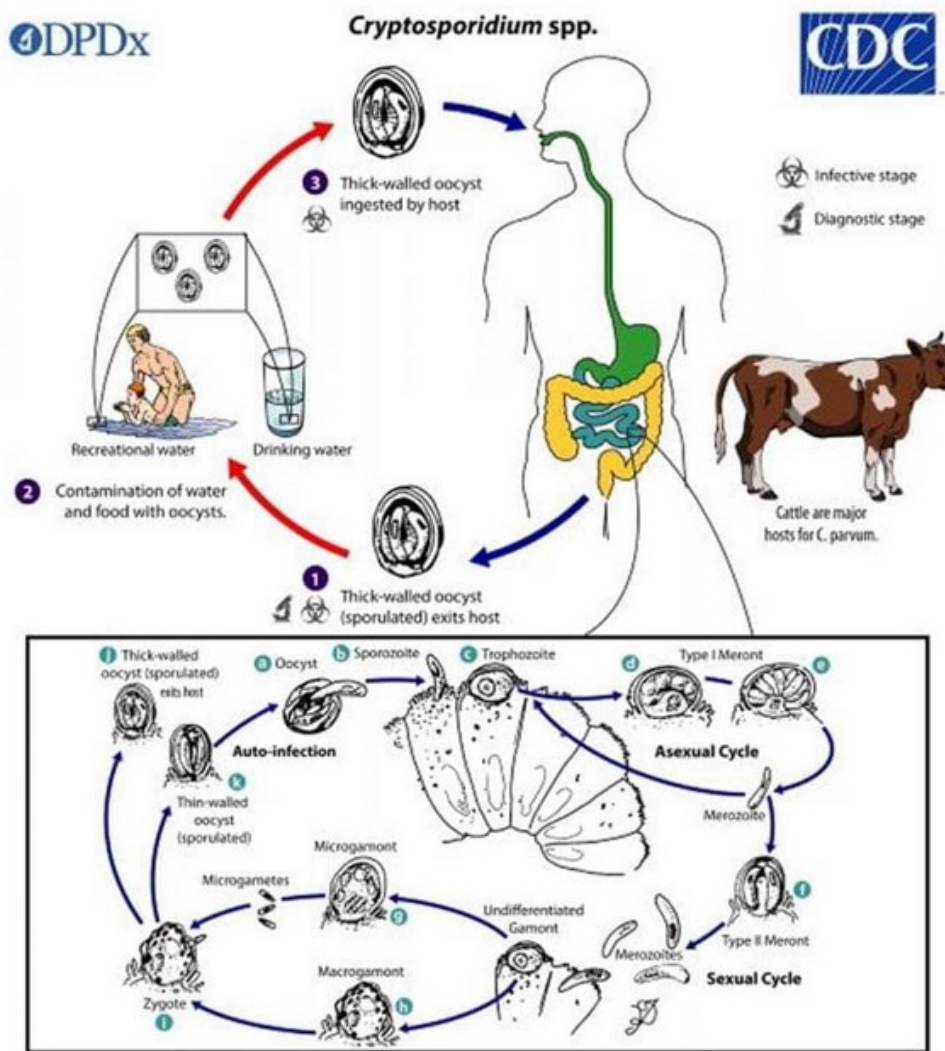


FIGURE 26: CYCLE BIOLOGIQUE DU CRYPTOSPORIDIUM SPP[72].

1.3. Morphologie :

Se présente sous forme d'oocyste arrondi, avec une paroi épaisse et un contenu granuleux, leur taille est de 5 à 8 μ . Il renferme 4 sporozoites disposés en C et une grosse vacuole.

1.4. Mode de contamination :

La contamination est liée au péril fécal, indirecte par ingestion d'eau ou d'aliments souillés par les oocystes, directe par les mains sales suite à un contact avec une personne ou un animal infecté.

Certains comportements sexuels sont particulièrement à risque. L'utilisation agricole de l'engrais humain constitue un facteur épidémiologique favorisant la transmission. Les oocystes peuvent résister jusqu'à six mois à une température de 20°C et conserver leur potentiel infectant.

1.5. Clinique :

La multiplication des parasites dans les entérocytes entraîne des perturbations hydroélectrolytiques et une malabsorption

Chez un sujet immunocompétent, la cryptosporidiose est responsable de :

- Diarrhée muqueuse consistant en 3 à 10 selles par jour, liquides et non sanglantes.
- Douleurs abdominales, des nausées,
- Fièvre modérée (38–38.5°C inconstante)[73].

Ces symptômes sont spontanément résolutifs en une dizaine de jours sans traitement, Chez les enfants et les personnes âgées, on peut observer des formes diarrhéiques plus prolongées.

L'immunodépression confère trois caractères de gravité à la cryptosporidiose [74] :

La chronicité et le caractère profus de la diarrhée, avec son cortège de complications :

- Déshydratation
- Insuffisance rénale fonctionnelle
- Acidose métabolique
- Hypokaliémie
- Malabsorption

La résistance habituelle aux agents anti-infectieux.

L'extension, principalement aux voies biliaires.

1.6. Diagnostic

Le principal moyen de diagnostic de la cryptosporidiose est la recherche d'oocystes dans les selles.

Il est recommandé d'effectuer une technique de concentration puis une technique de coloration des oocystes. La coloration de Ziehl-Nielsen modifiée par Henricksen et Pohlenz conduit à une coloration des oocystes en rose fuschia, bien visible après contre coloration en vert ou en bleu. Les oocystes ont une forme arrondie avec une paroi épaisse et un contenu granuleux ; leur taille est de 5 à 8 microns suivant les espèces [74], [75].

Les Techniques de Biologie moléculaire permettent l'amplification de l'ADN parasite dans les selles (ou dans les biopsies intestinales), elles ont une excellente sensibilité, sous réserve d'une extraction adaptée et une spécificité, proche de 100 %. De plus, elles permettent après séquençage des amplicons d'identifier les différentes espèces et/ou génotypes pathogènes [76].

Le diagnostic par immunofluorescence ou par ELISA est également possible.

1.7. Traitement :

Chez l'adulte doté d'un système immunitaire fonctionnel, la cryptosporidiose tend à se résoudre spontanément. En cas d'infections persistantes ou sévères, l'utilisation de nitazoxanide par voie orale est envisageable, avec des posologies recommandées sur une durée de 3 jours selon les tranches d'âge suivantes :

- Âge de 1 à 3 ans : 100 mg deux fois par jour
- De 4 à 11 ans : 200 mg deux fois par jour
- Âge \geq 12 ans : 500 mg deux fois par jour

Aucun médicament n'a démontré son efficacité chez les individus immunodéprimés. Pour les personnes infectées par le VIH, la clé de la prise en charge réside dans la reconstitution immunitaire via un traitement antirétroviral. Le nitazoxanide, administré à des doses de 500 à 1000 mg deux fois par jour pendant 14 jours ou plus, a montré une réduction des symptômes chez les adultes dont la numération des CD4 est supérieure à 50/mcL.

Dans le cas de la cryptosporidiose chronique, où une diarrhée persistante et une malabsorption des agents antimicrobiens peuvent survenir, des alternatives telles que la paromomycine seule ou en association avec l'azithromycine peuvent être envisagées [77].

Des mesures de soutien, incluant la réhydratation orale ou parentérale, ainsi que l'hyperalimentation, peuvent s'avérer nécessaires pour les patients immunodéprimés présentant une forme grave de la maladie.

2. Isosporose :

2.1. Définition :

Coccidiose intestinale due à *Cystoisospora belli* qui parasite les cellules intestinales de l'homme. Elle est liée au péril fécal et fréquente dans les régions tropicales et subtropicales surtout chez les personnes immunodéprimées.

2.2. Cycle biologique :

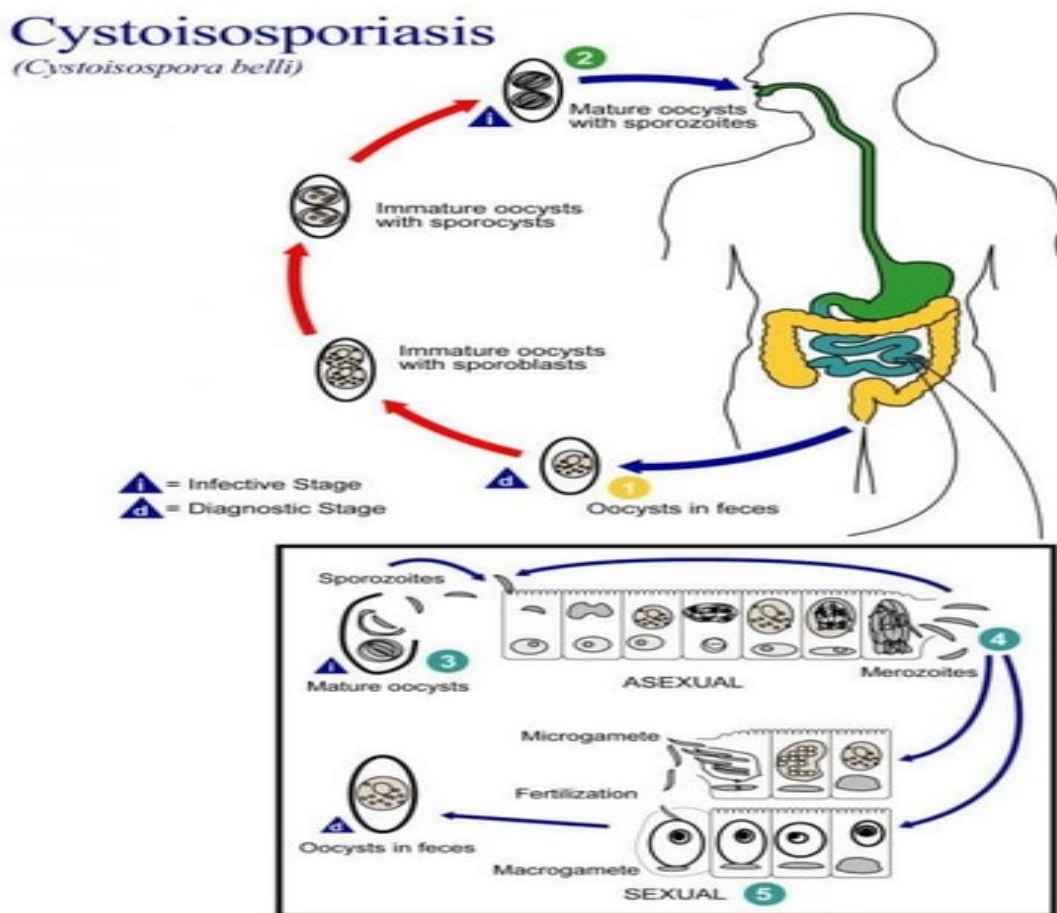


FIGURE 27: CYCLE BIOLOGIQUE DE CYSTOISOSPORA BELLI[72].

2.3. Morphologie :

TABLEAU XLIX: MORPHOLOGIE DE CYSTOISOSPORA BELLI[78], [79], [80]

	<i>Cystoisospora belli</i>
Taille	>25um
Forme	Ovale allongée
Sporocystes	2
Sporozoites	8
Acido-résistance	Total

2.4. Mode contamination :

Similaire au mode de contamination du *Cryptosporidium spp.*

2.5. Clinique :

Le principal symptôme de la cystoisosporose est une diarrhée aqueuse aiguë soudaine, non sanglante, associant fièvre, crampes abdominales, nausées, anorexie, sensation de malaise et perte de poids. Chez la personne immunocompétente, la maladie, qui peut persister des semaines, guérit habituellement spontanément.

Chez l'hôte dont l'immunité à médiation cellulaire est déficiente comme dans le SIDA, la cystoisosporose peut être à l'origine d'une maladie prolongée avec une diarrhée sévère, réfractaire et abondante ainsi qu'une perte de poids ressemblant à celle de la cryptosporidiose [73].

2.6. Diagnostic :

Mise en évidence d'oocystes non segmentés dans les selles par examen direct. L'oocyste elliptique mesure plus de 25 x 12 microns. A maturité, il renferme 2 sporocystes avec 4 sporozoïtes en banane disposés à la périphérie. La membrane est mince et réfringente avec une petite ouverture au pôle rétréci : le micropyle [73].

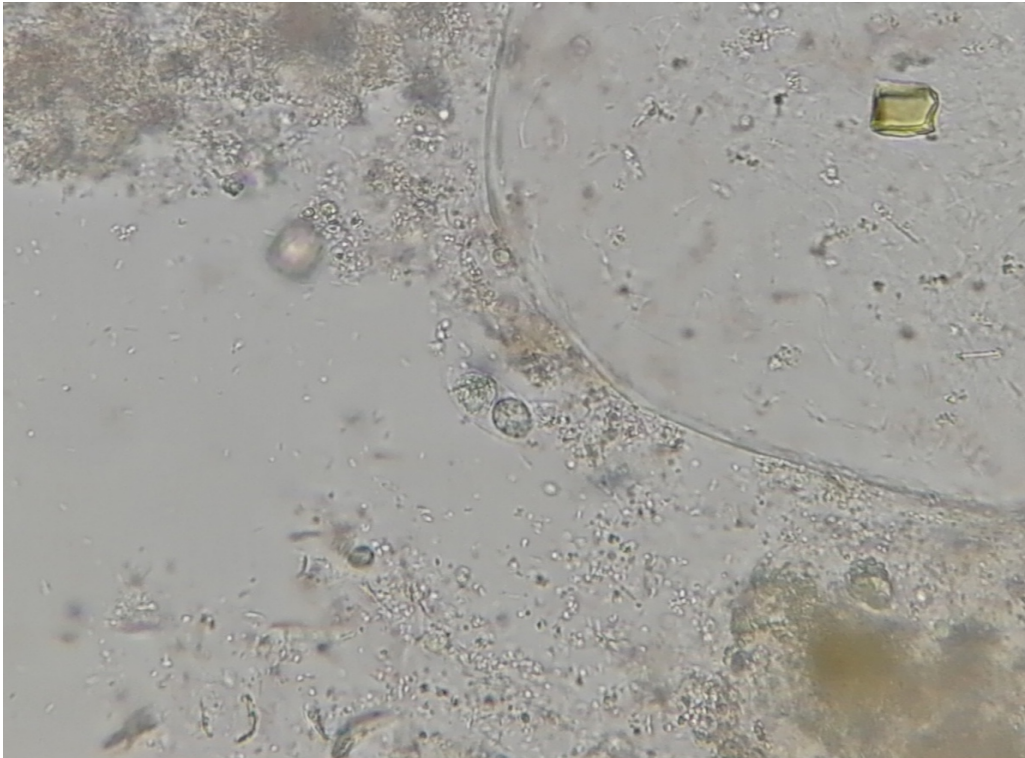


FIGURE 28: OOCYSTE DE CYSTOISOSPORA BELLI SPORULE A L'ETAT FRAIS VU AU GROSSISEMENT *400

La technique de Ziehl Nielsen modifiée est également utilisée et colore les oocystes en rouge

2.7. Traitement :

Le traitement de choix de la cystoisosporose est une dose double de triméthoprimé/sulfaméthoxazole (TMP/SMX): 160 mg TMP (triméthoprimé) et 800 mg SMX (sulfaméthoxazole) par voie orale 2 fois/jour pendant 7 à 10 jours. Les enfants reçoivent 5 mg/kg TMP (triméthoprimé) et 25 mg/kg SMX (sulfaméthoxazole) par voie orale 2 fois/jour pendant le même nombre de jours.

Dans le SIDA, des doses plus élevées et un traitement plus long peuvent être nécessaires et le traitement des infections aiguës est habituellement suivi d'une thérapie suppressive à long terme. Débuter ou optimiser la thérapie antirétrovirale est important [73].

3. Cyclospore :

3.1. Définition :

La Cyclospore est provoquée par un protozoaire coccidien intracellulaire obligatoire. La transmission se fait par voie orofécale par ingestion d'aliments ou de boissons contaminés par des selles humaines. Cette infection est surtout observée sous les climats tropicaux et subtropicaux, où l'assainissement est médiocre.

3.2. Cycle biologique

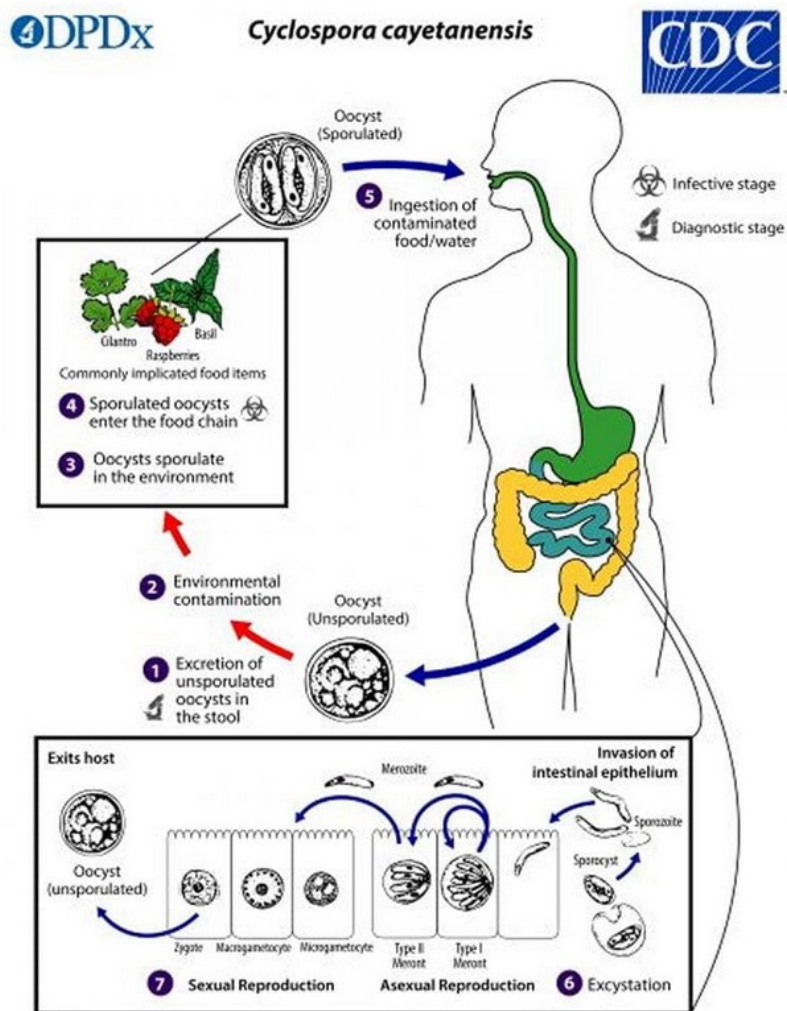


FIGURE 29: CYCLE BIOLOGIQUE DE CYCLOSPORA CAYETANENSIS [72].

3.3. Morphologie

TABLEAU L: MORPHOLOGIE DE CYCLOSPORA CAYETANENSIS [78], [79], [80]

	<i>Cyclospora Caytanensis</i>
Taille	8-10 um
Forme	sphérique
Sporocystes	2
Sporozoites	4
Acido-résistance	Irrégulière

3.4. Mode de contamination :

La contamination est liée au péril fécal, indirecte par ingestion d'eau ou d'aliments souillés par les oocystes, directe par les mains sales suite à un contact avec une personne infectée.

Le cycle est probablement direct et se déroule dans les entérocytes, avec élimination fécale des oocystes. La sporogonie est extérieure [81].

3.5. Clinique :

Incubation : 5 à 7 jours

Chez les patients immunocompétents :

- Diarrhées aqueuses, douleurs abdominales, asthénie et nausées avec résolution spontanée
- Fièvre inconstante

Chez les patients immunodéprimés :

- Diarrhée chronique
- Atteintes extradiigestives rares (cholécystites, syndrome de Guillain-Barré, syndrome de Reiter) [81].

3.6. Diagnostic :

Le diagnostic de cyclosporose repose sur l'analyse des selles, soit par test moléculaire de l'ADN du parasite, soit par examen microscopique des oocystes. Une technique de coloration à l'acide de Ziehl-Neelsen ou de Kinyoun modifiées peut permettre d'identifier les oocystes de Cyclospora. Les oocystes de Cyclospora sont autofluorescents. Les oocystes de Cyclospora sont sphériques et de morphologie similaire mais de plus grand volume que les oocystes de Cryptosporidium spp [73].

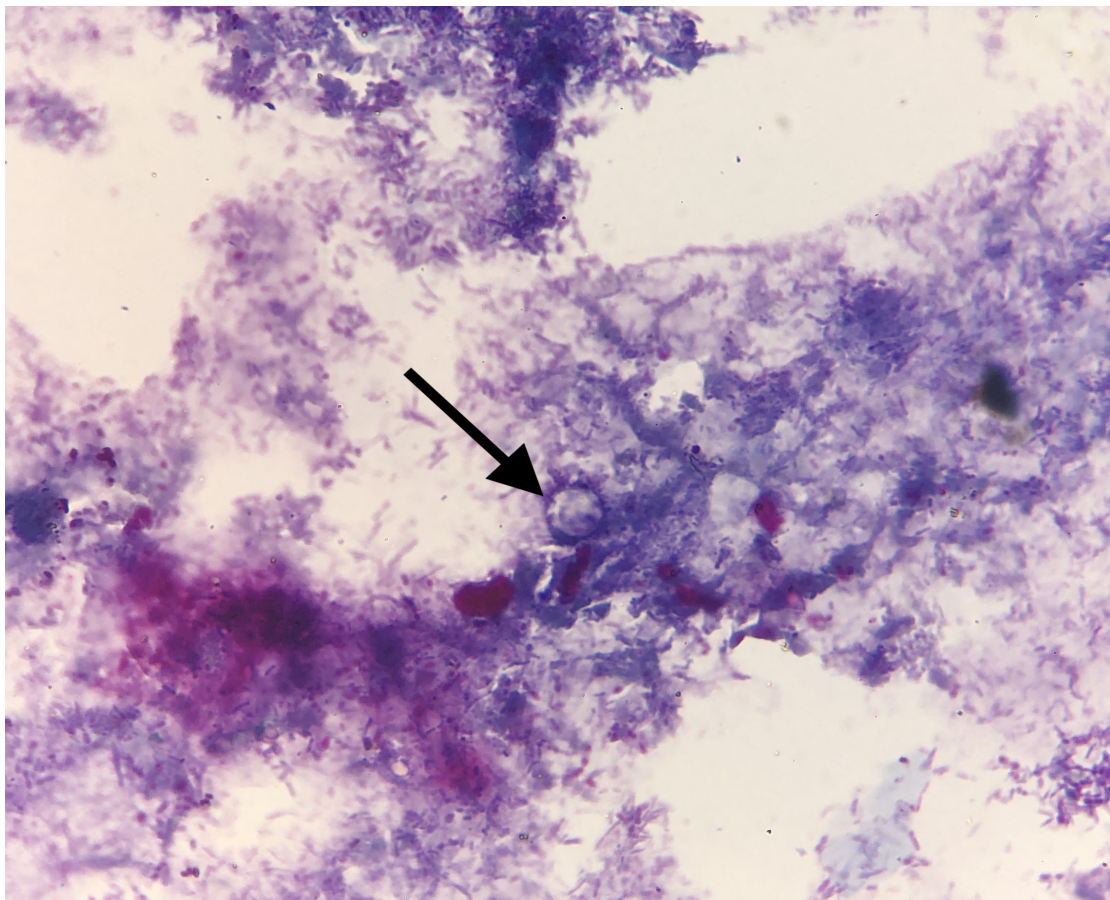


FIGURE 30: OOCYSTE DE CYCLOSPORA CAYETANENSIS, COLORATION DE ZIEHL-NEELSEN VU AU GROSSISEMENT *1 000 [72]

3.7. Traitement

Idem que Cystoisospora belli.



BIBLIOGRAPHIES



1. **Soumana A, Kamaye M, Saidou D, Dima H, Daouda B, Guéro T.**
LES PARASITOSEs INTEsTINALES CHEZ LES ENFANTS DE MOINS DE CINQ ANS A NIAMEY AU NIGER.
Mali Méd. 2016;31(4).
2. **Bourée P.**
Les parasitoses intestinales sont encore fréquentes. Médecine Santé Trop. 2015;25(2):130-130.
3. **Mabaso MLH, Zama TP, Mlangeni L, Mbiza S, Mkhize- Kwitshana ZL.**
Association between the Human Development Index and millennium development goals 6 indicators in sub- Saharan Africa from 2000 to 2014: implications for the New Sustainable Development Goals. J Epidemiol Glob Health 2018; 8;77-81.
4. **DK.Minta, M.Dembélé, A. Dolo,**
Les parasitoses digestives chez les patients infectés par le VIH/Sida, Mali Médical 2007 ; 22 :33-6
5. **A. Konate, D. Minta , M.**
Diarrée- Parasitoses digestives au cours de la diarrhée du sida, Bull Soc Pathol Exot 2005;98 :33-35.
6. **A.Daryani, M.Sharif , M.Meigouni ,**
Prevalance of intestinal parasites and profile of CD4+ counts in HIV+/AIDS people in north of Iran.Pach J Biol Sci. 2009;18: 1277-81.
7. **Organization WH.**
Parasitologie médicale: techniques de base pour le laboratoire. World Health.
8. **Leméteil, D.**
(2020). Retour d'expérience pour l'examen parasitologique des selles : revue des techniques et implications pour l'accréditation. Revue Francophone Des Laboratoires, 2020(518), 20-31.
9. **Guiguen, C., Autier, B., Gangneux, J.-P., & Chabasse, D.**
Coprologie parasitaire : conduite de l'examen et pièges diagnostiques. Revue Franco- phone Des Laboratoires, 2021(529), 32-42.
10. **VIVIANE G.,**
2007., « Parasitologie, Auto - évaluation, Manipulation »., de boeck.

11. **Rousset J-J.**
Copro-parasitologie pratique: Intérêt et méthodologie, notions sur les parasites du tube digestif. De Boeck Secundair.
12. **Dr.Abderrahim W,**
Cours des 4^{ème} année pharmacie Mars 2017, Coproparasitologie.
13. **Radaody K.**
Techniques coprologique standards en parasitologie. Biologie Clinique 2007.
14. **Bailenger. J.**
Coprologie parasitaire et fonctionnelle. Drouillard Edition. Bordeaux. 4^{ème} édition. 1982.
15. **Belanger J,**
Coprologie parasitaire et fonctionnelle. 1^{ère} édition, Edition Drouillard, Bordeaux, 1965.
16. **Tligui H, Oudghiri M, Bahji M, Agoumi A.**
Données épidémiologiques et pathologiques sur Blastocystis hominis. Rev Marocaine Biol. 2004;1:13-8.
17. **N. B. R. Moutaj,**
« Profil épidémiologique des parasitoses intestinales au service de parasitologie mycologie à l'hôpital militaire Avicenne », 2014.
18. **Khales Y.**
Les parasitoses intestinales dans la ville de Mohammedia entre 1991 et 1997 [Thèse de Doctorat]. Rabat Maroc Dép Parasitol Univ Mohamed V. 1998.
19. **Jemaoui I.**
Parasitoses intestinales au C.H.U. Averroès-Casablanca entre 1995 et 1996. Thèse de doctorat en pharmacie Rabat 1998. N°16
20. **J.Cegielski, E.Msengi.**
Intestinal parasites and HIV infection in Tanzanian children.AIDS 1993, 7:213-221.
21. **A. Diptyanusa, I. P. Sari, et A.**
Kurniawan, « Asymptomatic Cryptosporidiosis in Children Living with HIV », *Trop. Med. Infect. Dis.*, vol. 7, n° 11, p. 352, nov. 2022,

22. **S. Y. Esther, D. P. Sunday, O. Stephen, B. B. Edmund, et Y. Stephen,**
« Intestinal parasites and human immunodeficiency virus (HIV) status of children in Jos, Nigeria », *J. AIDS HIV Res.*, vol. 6, n° 3, p. 72–78, mars 2014,
23. **B. Gebre, T. Alemayehu, M. Girma, F. Ayalew, B. T. Tadesse, et T. Shemelis,**
« Cryptosporidiosis And Other Intestinal Parasitic Infections And Concomitant Threats Among HIV-Infected Children In Southern Ethiopia Receiving First-Line Antiretroviral Therapy », *HIVAIDS – Res. Palliat. Care*, vol. Volume 11, p. 299–306, nov. 2019.
24. **B. Bayleyegn, B. Woldu, A. Yalew, D. Kasew, et F. Asrie,**
« Prevalence of Intestinal Parasitic Infection and Associated Factors Among HAART Initiated Children Attending at University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital, Northwest Ethiopia », *HIVAIDS – Res. Palliat. Care*, vol. Volume 13, p. 81–90, janv. 2021.
25. **O. A. Oyedeji,**
« Intestinal Parasitoses in HIV Infected Children in a Nigerian Tertiary Hospital », *J. Clin. Diagn. Res.*, 2015.
26. **W. B. Abange et al.,**
« Intestinal Parasites Infections among HIV Infected Children Under Antiretrovirals Treatment in Yaounde, Cameroon », *J. Trop. Pediatr.*, vol. 66, n° 2, p. 178–186, avr. 2020.
27. **J.Mbala, P.Tshibassu.**
Determinants of intestinal parasitosis with HIV positive in Children, Kinshasa *Ann. Afr. Med.*, vol. 12, n° 4, Sept 2019.
28. **Julvez J, Badei M. Lamotte M.**
Les parasitoses intestinales dans l'environnement urbain au Sahel, Etude dans un quartier de Niamey, Niger. *Bull Soc Pathol Exot.* 1998; 91(5–5bis): 424–27.
29. **Abossie A, Seid M,**
Magnaval JF Assessment of the prevalence of intestinal parasitosis and associated risk factors among primary school children in Chench town, Southern Ethiopia. Données complémentaires sur l'évolution de la prévalence des parasitoses intestinales à la Martinique. Courte note n° 1907, « parasitologie », 1998.
30. **B. I. A. Otieno et al.,**
« Intestinal parasitic infections and risk factors for infection in Kenyan children with and without HIV infection », *Parasitol. Int.*, vol. 94, p. 102717, juin 2023.

31. **Yaicharoen R, Warunee N, Nuttapong W.**
Infection of *Blastocystis hominis* in primary schoolchildren from Nakhon Pathon province, Thailand. *Tropical Biomedicine* 2006;1:117-122.
32. **Bouchaud O et Aumaître H.**
Diagnostic et traitement des parasitoses digestives (sauf amibiase). *Encycl. Méd. Chir. Elsevier, Paris, Gastro-entérologie*,9-062-A-40,1999,13 p.
33. **Tumwine JK, Kekitiinwa A, Bakeera-Kitaka S, Ndeezi G, Downing R, Feng X, et al.**
Cryptosporidiosis and microsporidiosis in Ugandan children with persistent diarrhea with and without concurrent infection with the human immunodeficiency virus. *Am J Trop Med Hyg.* 2005; 73: 921-5.
34. **C. A. Velasco, F. Méndez, et P. López,**
« Cryptosporidiosis in Colombian children with HIV/AIDS infection », *Colomb. Medica*, p. 418-429, nov. 2011.
35. **Amadi B, Kelly P, Mwiya M, Mulwazi E, Sianongo S, Changwe F, et al.**
Intestinal and systemic infection, HIV, and mortality in Zambian children with persistent diarrhea and malnutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2001; 32: 550-4.
36. **Guarino A, Castaldo A, Russo S, Spagnuolo MI, Canani RB, Taralto L, et al.**
Enteric Cryptosporidiosis in pediatric HIV infection. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1997; 25: 182-7.
37. **Diouf S, Diallo A, Camara B, Diagne I.**
Parasitoses intestinales de l'enfant en zone rurale Sénégalaise (Khombole). *Médecine d'Afrique Noire* 2000;5:229-232.
38. **Carvalho-costa FA, Gonçalves AQ, Lassance SL.**
Giardia lamblia and other intestinal parasitic infections and their relationships with nutritional status in children in Brazilian Amazon. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, May-June 2007;49:147-153.
39. **Menan EIH, Rouamba E, Ouhon J, Nebavi NJF, Adjetey TAK.**
Helminthiases intestinales: résultats de cinq années de coprologie parasitaire à l'institut Pasteur de Cocody (Abidjan - Côte d'Ivoire). *Médecine d'Afrique Noire* 1997;44(7):415-419.

40. **A. F. L. Bauhofer et al.,**
« Intestinal protozoan infections among children 0–168 months with diarrhea in Mozambique: June 2014 – January 2018 », *PLoS Negl. Trop. Dis.*, vol. 14, n° 4, p. e0008195, avr. 2020.
41. **Ayadi A, Mahfoudh A, Mahjoubi F.**
Parasitoses intestinales chez l'enfant bilan de 2 ans dans le centre Hospitalo- Universitaire de Sfax. *Médecine d'Afrique Noire* 1991;38(8/9):557–560.
42. **Clasen, T. F, Bostoen, K., Schmidt, W. P., Boisson, S., Fung, I. C., Jenkins, M. W., ... & Cairncross, S.**
Interventions to improve water quality for preventing diarrhoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (2010).
43. **Smith HM, DeKaminsky RG, Niwas S.**
Prevalence and Intensity of Infections of *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* and Associated Socio-demographic Variables in Four Rural Honduran Communities. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, April 2001;3:303–314.
44. **Wani SA, Ahmad F.**
Intestinal Helminths and Associated Risk Factors in Children of District Pulwama, Kashmir, India. *Indian Journal of Medical Microbiology*, January–March 2009;1:81–82.
45. **N. Sharma, J. S. Sharma, & B. S. Tewari.**
(2012). Foodborne Parasites in the Food Supply Web and Their Impact on Human Health. *Food Research International*, 45(2), 603–625.
46. **D. F. Lebbad, P. N. Erkenwick, & E. G. Hanevik.**
(2010). Outbreaks of Parasitic Infections Associated with the Consumption of Raw Vegetables. *Foodborne Pathogens and Disease*, 7(12), 1595–1600.
47. **N. Stensvold, P. Nejsun, & H. V. Nielsen.**
(2003). Transmission of Parasitic Infections by Uncooked Food. *Clinical Microbiology Reviews*, 16(2), 391–406.
48. **Amine M, Zougaghi L, Elhoudzi J, Adarmouch L.**
Epidémiologie des parasitoses intestinales chez l'enfant. *Espérance Médicale* novembre 2008,152;477–482.

49. **Shimelis, A., Berhanu, E., Girmay, M., Zelalem, A., Techalew, S.**
Intestinal Parasitic Infections in Relation to HIV/AIDS Status, Diarrhea and CD4 T-cell count. *BMC Infect Dis* 2009; 9:155–6.
50. **Violari A, Cotton MF, Gibb DM, et al.**
“Early antiretroviral therapy and mortality among HIV–infected infants.” *The New England Journal of Medicine*. 2008;359(21):2233–2244.
51. **Hazra R, Siberry GK, Mofenson LM.**
“Growing up with HIV: children, adolescents, and young adults with perinatally acquired HIV infection.” *Annual Review of Medicine*. 2010;61:169–85.
52. **E. Dereb et al.,**
« Intestinal Parasitosis and its Association with CD4+ T Cell Count and Viral Load among People Living with HIV in Parasite Endemic Settings of Northwest Ethiopia », *HIVAIDS – Res. Palliat. Care*, vol. Volume 13, p. 1055–1065, déc. 2021.
53. **K.Rogers,O.Simon,Z.Racheal,**
Intestinal parasitic infections and associated factors among HIV/AIDS patients at Gulu regional referral hospital art clinic, Northern Uganda *J. Protozool. Res.* 31. 1–13 (2021)
54. **H. M. Mengist, B. Taye, et A. Tsegaye,**
« Intestinal Parasitosis in Relation to CD4+T Cells Levels and Anemia among HAART Initiated and HAART Naive Pediatric HIV Patients in a Model ART Center in Addis Ababa, Ethiopia », *PLOS ONE*, vol. 10, n° 2, p. e0117715, févr. 2015.
55. **Ademu Abdulkadir, Gazi Umut, Ozkan Taylan Aysegul.**
PREVALENCE OF INTESTINAL PARASITOSIS AND IMMUNOLOGICAL STATUS OF HIV/AIDS PATIENTS ON ANTIRETROVIRAL THERAPY IN NYANYA GENERAL HOSPITAL ABUJA, NIGERIA.
56. **D. S. Nsagha et al.,**
« Intestinal parasitic infections in relation to CD4+ T cell counts and diarrhea in HIV/AIDS patients with or without antiretroviral therapy in Cameroon », *BMC Infect. Dis.*, vol. 16, n° 1, p. 9, déc. 2015.
57. **S. Assefa, B. Erko, G. Medhin, Z. Assefa, et T. Shimelis,**
« Intestinal parasitic infections in relation to HIV/AIDS status, diarrhea and CD4 T-cell count », *BMC Infect. Dis.*, vol. 9, n° 1, p. 155, déc. 2009.

58. **R. K.S.,**
« Intestinal Cryptosporidiosis and the Profile of the CD 4 Counts in a Cohort of HIV Infected Patients », *J. Clin. Diagn. Res.*, 2013.
59. **Brew BJ, Garber JY.**
Neurologic sequelae of primary HIV infection. *Handb Clin Neurol.* 2018;152:65–74.
60. **Capriotti T.**
HIV/AIDS: An Update for Home Healthcare Clinicians. *Home Healthc Now.* 2018 Nov/Dec;36(6):348–355.
61. **Javadi S, Menias CO, Karbasian N, Shaaban A, Shah K, Osman A, Jensen CT, Lubner MG, Gaballah AH, Elsayes KM.**
HIV-related Malignancies and Mimics: Imaging Findings and Management. *Radiographics.* 2018 Nov–Dec;38(7):2051–2068.
62. **Pires CAA, Noronha MAN, Monteiro JCMS, Costa ALCD, Abreu Júnior JMC.**
Kaposi's sarcoma in persons living with HIV/AIDS: a case series in a tertiary referral hospital. *An Bras Dermatol.* 2018 Jul–Aug;93(4):524–528.
63. **Cachay Edward.R.**
Infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). MD, MAS, University of California, San Diego School of Medicine 2023.
64. **Ho DD, Neumann AU, Perelson AS, et al,**
Rapid turnover of plasma virions and CD4 lymphocytes in HIV-1 infection. *Nature* 12;373(6510):123–6, 1995.
65. **V.Avettand-Fenoel,C.Charlotte B.Visseaux.**
Virus de l'immunodéficience humaine (VIH) 2017,sfm-microbiologie.
66. **GREENSON J.K.**
Entéropathie au cours du SIDA: infections entérales occultes et altération de la muqueuse duodénale en cas de diarrhée chronique. *Med. Dig. Gastroenterol*, 1991, (7) : 5 – 10 .
67. **RENE. E; CHEVALIER. T; GIRARD. P.M.**
Atteintes digestives au cours du SIDA. In: MONTAGNIER. L; ROZENBAUM. W; GLUCKMAN. J.C. SIDA et infection par le VIH. Médecine – Sciences Flammarion, 1988 :243–249. ».
68. **Pr.Kallel Kalhtoum.**
"Les coccidioses digestives"

69. **Fayer R.**
Cryptosporidium: a water-borne zoonotic parasite. *Vet Parasitol* 2004;126:37-56.
70. **Tzipori S, Ward H.**
Cryptosporidiosis: biology, pathogenesis and disease. *Microbes Infect* 2002;4:1047-58. ».
71. **Fayer R.**
Taxonomy and species delimitation in *Cryptosporidium*. *Exp Parasitol* 2010;124:90-7.
72. **Centers for Disease Control and Prevention Image Library.**
73. **C.Marie,William A.**
Cryptosporidiose PhD, University of Virginia; , MD, PhD, University of Virginia School of Medicine 2022.
74. **A. Bonnin, N. Kapel, L. Favennec, G. Gargala, C. L'Ollivier, F. Dalle.**
Cryptosporidium spp. et cryptosporidiose© 2012 Elsevier Masson SAS.
75. **Arrowood MJ, Sterling CR.**
Comparison of conventional staining methods and monoclonal antibody-based methods for *Cryptosporidium* oocyst detection. *J Clin Microbiol* 1989;27:1490-5.
76. **Checkley W, White Jr AC, Jaganath D, et al.**
A review of the global burden, novel diagnostics, therapeutics, and vaccine targets for *cryptosporidium*. *Lancet Infect Dis* 2015;15:85-94.
77. **Pantenburg B, Cabada MM, White AC Jr:**
Treatment of cryptosporidiosis. *Expert Rev Anti Infect Ther* 7(4):385-91, 2009.
78. **Ortega YR, Sterling CR, Gilman RH, Cama VA, Diaz F.**
Cyclospora species : a new protozoan pathogen of humans. *N Engl J Med* 1993; (328): 1308-12.
79. **Ackers JP** *Gut* **Coccidia: Isospora, Cryptosporidium, Cyclospora and Sarcocystis.**
Semin Gastrointest Dis, 1997 ;(8) : 33-44.
80. **Dewitte JM 1996.**
81. **P.Aubry, B.Alex Gaüzère.**
Infection à *Cyclospora*, Centre René Labusquière, Institut de Médecine Tropicale, Université de Bordeaux, 33076 Bordeaux, France 2022.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلاً وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كراماتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيّتي، نقيّة مما يُشِينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



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

أطروحة رقم 165

سنة 2024

الطفيليات المعوية الانتهازية لدى الأطفال المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2024/01/19
من طرف

السيد حسام الشائط

المزداد في 25 شتنبر 1996 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

الطفيليات المعوية – نقص المناعة البشرية- خفية الابواغ – انتشار

اللجنة

الرئيس

م. بوسكراوي

السيد

أستاذ في طب الأطفال

المشرف

ر. موتاج

السيد

أستاذ في علم الطفيليات والفطريات

ن. الطاسي

السيدة

أستاذة في الأمراض التعفنفة

ن. راضا

السيد

أستاذ في طب الأطفال

م. المزواري

السيد

أستاذ في علم الطفيليات والفطريات

الحكام