

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA



RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE DE BLIDA 01



FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE DE LA VIE

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

Blida

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Pour l'obtention du diplôme Master dans le domaine SNV

Filière Science Biologiques

Option : Parasitologie

Thème :

RECHERCHE DES PARASITES DIGESTIFS CHEZ LES CANCEREUX

Présenté par :

Mlle ARBOUZ Wafa

Mlle TRIBECHE Chaima

Mlle EL MERERBI Rayan

Devant les jurys :

Président

Mr ALLAOUIA

MCB/USDB1

Examinatrice

Mme KARA .F

Pr/USDB1

Promotrice

Mme TAIL. G

Pr /USDB1

Co-promotrice

Mme SADOUKI.H

Doctorante/ USDB1

Promotion : 2022-2023

Date de soutenance :

soutenu le 13/07/2023

REMERCIEMENTS

On tient à remercier DIEU le tout puissant, qui nous a donné le courage et La volonté d'accomplir ce modeste travail.

Comme on tient aussi à remercier nos très chers parents pour leur sacrifice, Leur patience et leur soutien constant.

Nos remerciements en premier lieu s'adressent à professeur TAIL.G, en tant Que promotrice, elle nous a permis de mener à terme notre travail, par ses Précieux conseils, ses orientations et soutiens.

Nous remercions également Mr ALLAOUI pour avoir acceptée de présider lal Soutenance.

*A notre examinatrice Mme KARA On tient à vous remercier d'avoir
Accepté d'examiner ce travail, votre participation à ce jugement nous fait un Grand plaisir.*

A Mme SADOUKI.H On désire exprimer également notre remerciement à Notre Co-promotrice qui nous a proposé ce thème pour son aide précieux et sa Participation à ce jury, on est reconnaissantes pour ses orientations et sa Disponibilité.

On remercie également tous le personnel du laboratoire de l'hôpital Ibrahime Tirichine EPH-Blida

DEDICACES

Je tiens à dédier ce mémoire de fin d'études à ma famille (Mes Chers Parents : Ahmed Arbouz et Meryem Dahnoun, mes deux sœurs Yousra, et Aya), qui sont été mon soutien inconditionnel tout au long de ce parcours académique. Votre amour, vos encouragements et votre soutien constant ont été les piliers sur lesquels je me suis appuyé pour atteindre mes objectifs. Mon amour Bouaicha Abdelaziz vous êtes ma source d'inspiration et ma motivation, et je vous suis infiniment reconnaissant pour votre soutien indéfectible.

Je souhaite également exprimer ma profonde reconnaissance à mes amis (Medjaouri Malak, Tribeche Chaima, El mererbi Rayan...) et mes proches, qui ont toujours été là pour moi, me prodiguant des encouragements, des conseils et une oreille attentive. Votre présence dans ma vie a rendu cette expérience d'apprentissage encore plus précieuse et mémorable.

Je tiens à remercier mes enseignants et mes encadrants académiques, qui ont partagé leur expertise et leur savoir, et qui ont guidé ma réflexion tout au long de ce travail. Vos conseils éclairés, votre patience et votre engagement envers ma réussite académique ont été d'une valeur inestimable.

ARBOUZ Wafa

DEDICACES

En cette heureuse occasion et à la lumière de l'encadrement de tous ceux qui ont contribué à façonner mon mode de vie et son fonctionnement et à préparer l'avenir, je voudrais adresser mes meilleurs vœux de succès à toute ma famille, en particulier mes chers parents (El mererbi Nourdine et Assal Radia). Je ne sais pas si les mots avaient prévu de décrire des parents aussi dignes de leur titre, mais je sais que vous avez été les parents exemplaires que j'ai toujours voulu rendre fière.

Merci de m'avoir tant donnée sans attendre à recevoir

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

A mon chère mari Akram bendamardji ,Je ne te remercierai jamais assez pour ce que tu as fait et ce

que tu continues à faire pour moi.

à mon frère Ayoub, ma sœur Aya, merci pour les heures de fous rires, de joie et de folie. En témoignage des moments qui nous a unis et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail.

A mon trinom wafa et chaima ,et ces famille

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer ,

ELMERERBI RAYAN

DEDICACES

Je dédié ce modeste travail avant tout

A mes parents

Mon Papa pour son soutien, son dévouement durant toutes ces années pour nous offrir le meilleur.

A Ma Mère ma perle mon ange ma sœur mon idole mon soutien et parfois même mon souffredouleur

merci de m'avoir supporté toutes ces années.

DIEU VOUS GARDE

A mon frère: Sofiane. Merci de faire partie de ma vie.

A ma belle sœur: Mounira .

A mes sœur: Nora , Nadjet , Rania.

Mes neveux et nièces: Anaïs et Daniel et Anias , que Dieu les protèges pour une vie meilleure .

A ma meilleure amie et ma chère sœur: Selma, à qui je porte beaucoup d'estime.

A mon binôme : wafa et rayan .

A celui qui m'a toujours encouragé et soutenu, Aliouat, que dieu t'aide dans ta vie afin que tu atteignes ton but recherché.

A toute ma famille maternelle et paternelle

Tribeche Chaima

Résumé :

Le but de notre étude est de rechercher les parasites digestifs les plus fréquents chez les patients cancéreux du service d'hématologies-cancer de Frantz Fanon et ceux du service d'oncologie de CIC Hassiba ben Bouali–Blida. Notre travail expérimental a été réalisé au sein du laboratoire de Parasitologie et Mycologie EPH-Ibrahime Tirichin-Blida.

La recherche des parasites intestinaux a été réalisée pour une durée de trois mois (du mois de mars au mois de mai 2023), par examen direct à l'état frais, et par deux techniques de concentration: la technique de Ritchie simplifiée et de flottation Willis et ainsi que par les techniques de coloration : coloration au Lugol et la coloration de Ziehl-Neelson modifiée.

Sur un total de quatre-vingt-dix (90) échantillons de selles collectés, 46.6 % se sont révélés positifs, chez toutes tranches d'âges confondues. La tranche d'âge la plus parasitée est celle âgée de 40 à 50 ans (15,5 %) en faveur du sexe féminin (25,5 %). Les parasites identifiés appartiennent principalement aux Protozoaires avec prédominance d'*Entamoeba histolytica* (21,3 %), une faible présence de l'helminthes *Enterobius vermicularis* (12,5 %). En plus de levures (14 %).

Mot-clé: Parasites digestifs, Cancéreux immunodéprimés, Examen direct à l'état frais, Techniques de concentration, les techniques de coloration, région de Blida.

Title in English: **RESEARCH FOR DIGESTIVE PARASITES IN CANCER PATIENTS**

Abstract:

The aim of our study is to search for the most common digestive parasites in cancer patients in the hematology-cancer department of Frantz Fanon and those in the oncology department of CIC Hassiba ben Bouali-Blida. Our experimental work was carried out in the EPH-Ibrahime Tirichin-Blida Parasitology and Mycology laboratory.

The search for intestinal parasites was carried out for a period of three months (from March to May 2023), by direct examination in the fresh state, and by two concentration techniques: the simplified Ritchie technique and Willis flotation technique and by the staining techniques: Lugol staining and modified Ziehl-Neelson staining.

Out of a total of ninety (90) stool samples collected, 46.6% were positive, in all age groups. The age group most parasitized is the 40-50 age group (15.5 per cent) in favour of women (25.5 per cent). The parasites identified belong mainly to Protozoa with predominance of *Entamoeba histolytica* (21.3%), a low presence of helminths *Enterobius vermicularis* (12.5%). In addition to yeast (14%).

Keyword: Digestive parasites, Immunocompromised cancer, direct examination in the fresh state, Concentration techniques, staining techniques, Blida region.

العنوان بالعربية: البحث عن الطفيليات الهضمية في مرضى السرطان

ملخص :

الهدف من دراستنا هو البحث عن الطفيليات الهضمية الأكثر شيوعا في مرضى السرطان في قسم أمراض الدم والسرطان في فرانتز فانون وتلك الموجودة في قسم الأورام في CIC حسيبة بن بو علي بليدة تم تنفيذ عملنا التجريبي في مختبر علم الطفيليات والفطريات-EPH إبراهيم.Tirichin-Blida .

تم البحث عن الطفيليات المعوية لمدة ثلاثة أشهر (مارس إلى مايو 2023) ، عن طريق الفحص المباشر في الحالة الطازجة ، وتقنيتين للتركيز: تقنية ريتشي المبسطة وتقنية تعويم ويليس وتقنيات التلطيخ: تلطيخ Lugol وتلطيخ Ziehl-Neelson المعدل.

من بين مجموعه تسعين (90) عينة براز تم جمعها ، كانت 46.6% إيجابية ، ممثلة بشكل رئيسي في المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين شهرين وثمانية وتسعين عاما. وتتراوح أعمار الفئة العمرية الأكثر تطفل بين 40 و 50 سنة (15,5 في المائة) لصالح النساء (25.5 في المائة). تنتمي الطفيليات التي تم تحديدها بشكل رئيسي إلى البروتوزوا مع غلبة *Entamoeba histolytica* (21.3%)، وجود منخفض من الديدان الطفيلية (*Enterobius vermicularis* (12.5%) بالإضافة إلى الخميرة (14 بالمائة).

الكلمة المفتاحية: الطفيليات الهضمية ، سرطان نقص المناعة ، الفحص المباشر في الحالة الطازجة ، تقنيات التركيز ، تقنيات التلوين ، منطقة البليدة..

Sommaire

Introduction.....	1
Chapitre1 : Synthèse bibliographique	
I. Généralités sur les parasites digestifs	
1. Groupe des protozoaires	2
a. Classification.....	2
1.1. Principaux protozoaires intestinaux humains.....	4
1.2. Les parasites opportunistes.....	5
1.2.1. Classe des sporozoaires (Coccidies)	5
A. Agent pathogène : <i>cryptosporidium sp</i>	5
B. Agent pathogène: <i>Isospora belli</i>	5
1.2.2. Pathogénie.....	6
2. Groupe des Métazoaire (Les helminthes)	6
a. Définition.....	7
b. Classification.....	7
2.1. Agent pathogène : <i>Anguillule, Strongyloides stercoralis</i>.....	7
II. Généralités sur l'Immunité.....	
1. La réponse immunitaire aux infections parasitaires	8
1.1. Les protozoaires.....	8
1.2. Les métazoaires	8
2. Les déficits immunitaires.....	9
2.1 Le cancer.....	9
2. Les L'épidémie.....	10
3. La Coprologie parasitaire	10

Sommaire

4. Prophylaxie et la lutte contre les parasites intestinaux.....	10
---	-----------

Chapitre 2 : MATERIELS ET METHODES

1. Objectifs de l'étude.....	12
2. Population étudiée.....	12
3. Matériels	12
3.1. Matériel non biologique	12
3.2. Matériel biologique.....	13
4. Méthodes.....	13
4.1. Préparation du patient	13
4.2. La collecte de l'échantillon	13
4.2.2. Prélèvement de selles	13
4.2.3. Conservation des selles et des parasites.....	14
5. Technique d'analyses de la coproparasitologie	14
5.1. Examen macroscopique	14
5.2. Examen microscopique	15
6. Examen direct à l'état frais	15
6.1. Examen microscopique après techniques de concentration.....	16
6.2. Technique de Ritchie modifiée.....	16
6.2.1. Technique de Willis.....	17
7. Examen après coloration spécifique	17
7.1. Examen au Lugol	18
7.2. Coloration de Ziehl-Neelson modifiée	19
8. L'exploitation des résultats	23
a. La Prévalence.....	23
b. Le Sexe-ratio.....	23

Sommaire

Chapitre 3 : RESULTATS , INTERPRETATION ET DISCUSSION

IV . Résultats.....	25
1. Etude de la population globale.....	25
1.2. Le taux d'infestation selon le sexe.....	25
1.3. Pourcentage selon l'âge.....	25
1.4. Répartition selon le taux d'infestation global.....	26
1.5. Répartition selon le statut hospitalier	26
1.6. Répartition selon les services	27
1.7. Fréquence des Protozoaires et Helminthes.....	27
1.8. Répartition selon les espèces retrouvées.....	28
1.9. Répartition selon les espèces dominantes chez les cancéreux.....	28
1.10. Répartition selon les différentes espèces de parasites selon le sexe	29
1.11. Répartition selon l'efficacité des techniques utilisées.....	29
2. Les parasites identifiés dans notre étude.....	30
V. Discussions.....	31

Chapitre 4: CONCLUSION ET PERSPECTIVES

VI. Conclusion et Perspectives.....	34
Annexes.....	40

Sommaire

Tableau 1: Classification des protozoaires (Benouis, 2012)	2
Tableau 2 : Les agents pathogènes des protozoaires intestinaux humains (Modifié, 2023)	4
Tableau 3 : Classification des Métazoaires (Bourée, 2014)	7
Tableau 4: Comparaison entre immunodéprimé et immunocompétent (Modifié, 2023) ...	9
Tableau5: Taux global des cas positifs selon le sexe chez les cancéreux immunodéprimés.....	25
Tableau 6 : Pourcentage globale selon les tranches d'âge chez les cancéreux.....	25
Tableau7 : Proportion des cas positifs et négatifs	26
Tableau8 : Répartition des sujets examinent selon le statut hospitalier	26
Tableau9 : Répartition des parasites selon les services.....	26
Tableau10 : Répartition des parasites selon les classes parasitaires.....	27
Tableau11 : Répartition des parasites selon les classes parasitaires.....	27
Tableau12 : Répartition des poly-parasitismes.....	27
Tableau 13 : Classement des espèces retrouvées.....	28
Tableau14 : Pourcentage des espèces dominantes chez les cancéreux.....	28
Tableau15 : la répartition des différentes espèces de parasites selon le sexe.....	29

Liste des figures

Figure 1 : <i>Entamoeba histolytica</i>	4
Figure2: Morphologie de <i>Blastocystis sp</i>	4
Figure 3. <i>Giardia intestinalis</i>	4
Figure 4. Schéma des formes végétative et kystique de <i>B. coli</i>	4
Figure 5. Oocyste de <i>C. Parvum</i>	5
Figure 6. Oocyste de <i>C. Hominis</i>	5
Figure 7. Oocyste d' <i>Isospora belli</i>	5
Figure8: <i>Strongyloides stercoralis</i>	7
Figure 9 : Œuf de <i>strongyloides stercoralis</i>	7
Figure21. Taux global des cas positifs selon le sexe chez les cancéreux immunodéprimé.....	25
Figure 22. Proportion des cas positifs et négatifs.....	26
Figure23. Répartition des sujets examinent selon le statut hospitalier.....	26
Figure24. Répartition des parasites selon les services.....	27
Figure 25. Répartition des parasites selon les classes parasitaires.....	27
Figure 26. Répartition des poly-parasitismes et les mono-parasitismes.....	27
Figure27. Classement des espèces retrouvées.....	28
Figure 28. Les techniques utilisées.....	29

Liste des abréviations

CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer

MLF : Mertthiolate-Iode-Formol

EPS : Examen parasitologique des selles

Liste de glossaire

- **Immunodéprimé** : une personne est immunodéprimée quand son système immunitaire ne fonctionne pas bien et qu'elle est donc plus vulnérable aux infections .
- **Immunocompétente** : Des cellules qui réagissent avec une substance immunogène et manifestent une capacité immunitaire.
- **Le microbiote intestinal humain** : anciennement appelé flore intestinale humaine, est l'ensemble des microorganismes du tractus digestif humain , c'est-à-dire le microbiome intestinal et de tout le système gastrointestinal .
- **Teste immunologique** : est un teste biochimique qui mesure la présence ou la concentration d'une macromolécule ou d'une petite molécule dans une solution , grâce à l'utilisation d'un anticorps ou d'une immunoglobuline.
- **Infection parasitaires** : une infection qui se propage par la voie oro-fécale est transmise lorsqu'une personne ingère une matière contaminée par les selles d'une personne infectée ou d'un animal infecté.
- **Immunité innée** : est une réponse immédiate qui survient chez tout individu en l'absence d'immunisation préalable.
- **Immunité adaptative** : met en place des cellules mémoire à longue durée de vie. Ces cellules permettent une réponse secondaire à l'antigène plus importante qui assure une protection de l'organisme vis-à-vis de cet antigène.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Introduction :

Les parasitoses intestinales sont des maladies dues à la présence d'un parasite dans le tube digestif **(Afriad, 2018)**. Les mesures d'hygiène individuelle et collective limitent leur propagation. Certaines d'entre elles sont encore très fréquentes même dans les pays développés. **(Ajaouj, 2015)**. Selon l'organisation mondiale de la santé **(OMS, 2015)**, près de 2 milliards de personnes à travers le monde sont touchées par les parasites intestinaux. L'Algérie compte parmi les pays les plus touchés par ces affections parasitaires **(Benouis et al, 2013)**. Elles soulèvent de sérieux problèmes sur le plan sanitaire et social en entraînant une malabsorption, des diarrhées, une spoliation sanguine, une altération de la capacité de travail et un ralentissement de la croissance chez les patients cancéreux **(Afriad, 2018)**.

Les protozoaires et les helminthes sont des parasites courants qui peuvent infecter le tube digestif **(Garcia, 2016)**.

Les infections parasitaires intestinales peuvent poser un problème de santé important pour les patients atteints de cancer, car leur système immunitaire affaibli les rend plus vulnérables à de telles infections. Ces infections peuvent encore compliquer la prise en charge et le traitement du cancer. Diverses études ont étudié la prévalence et les types de parasites intestinaux chez les patients atteints de cancer **(Dutta et al, 2012 ; Parizi et al, 2019)**.

Nous avons effectué cette étude pour la recherche des parasites intestinaux, et les parasites dits opportunistes chez les cancéreux hospitalisés et externes du service d'hématologies-cancer de Frantz Fanon et ceux du service d'oncologie de CIC Hassiba ben Bouali – Blida.

Notre objectif c'est la recherche de ces parasites a été réalisée par examen direct à l'état frais, par les techniques de concentration (technique de Ritchie et de Willis) ainsi que les techniques de coloration (coloration au Lugol et coloration de Ziehl Neelsen modifiée).

CHAPITRE1 : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

Synthèse bibliographique

CHAPITRE1 : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

I. Généralités sur les parasites digestifs

Les parasitoses intestinales sont des maladies dues à la présence dans le tube digestif humain ou animal des parasites appartenant à l'embranchement des protozoaires et métazoaires (**Ouraiba et Seghir, 2014**), étroitement liées à l'hygiène de vie (**Amhaouch, 2017**).

1. Groupe des protozoaires :

Les Protozoaires intestinaux sont des êtres unicellulaires eucaryotes dépourvus de chlorophylle. Ils se multiplient par mitose ou par reproduction sexuée. Certains parmi eux sont doués de mouvement pendant une partie plus ou moins grande de leur existence (**Rifai, 2017**).

a. Classification :

La systématique des protozoaires repose sur la nature de l'appareil locomoteur et sur les caractéristiques des cycles de développement (**Boudeffa, 2020**).

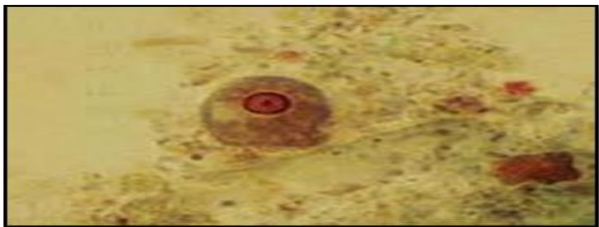
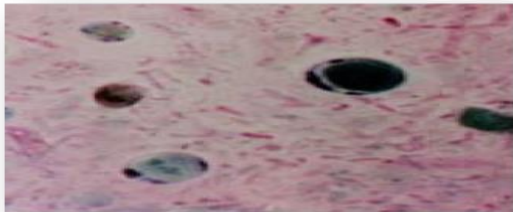
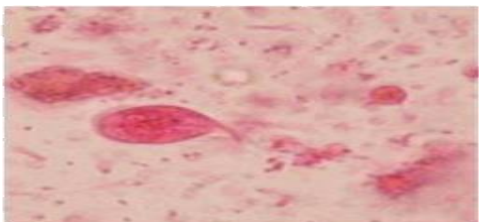
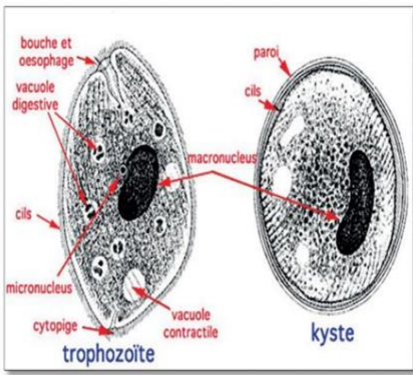
Tableau 1: Classification des protozoaires (**Benouis, 2012**).

S/R	Embranchment	Classe	Genre
P R O T O Z O A I R E	Sarcomastig-ophora	Lobosasida (Rhizopodea)	<i>Entamoeba</i> <i>Endolimax</i> <i>Pseudolimax</i> <i>Blastocystis</i>
		Zoomastigophora	<i>Retortamonas</i> <i>Chilomastix</i>
	<i>Giardia</i>		
	<i>Enteromonas</i>		
	<i>Pentatrichomonas</i> <i>Dientamoeba</i>		
	Apicomplexa (Sporozoaires)	Sporozoea	<i>Isospora</i>
			<i>Cryptosporidium</i>
	Microspora	Microsporea	<i>Encephalotozoon</i> <i>Enterocytozoon</i>
	Ciliophora	Kinetofragminophor	<i>Blantidium</i>

Synthèse bibliographique

1.1. Principaux protozoaires intestinaux humains :

Tableau2 : Les agents pathogènes des protozoaires intestinaux humains

Agent pathogène	La morphologie
<p>Classe de Rhizopodes (Amibes) : sont des protozoaires du groupe des Rhizopodes Amabose (amibiase) est causée par un protozoaire unicellulaire du genre <i>Entamoeba</i> qui infecte le côlon d'homme (ANOFEL, 2017).</p> <p><i>Entamoeba histolytica</i> (E.h): est un protozoaire amibe, parasite du colon humain. On distingue 3 formes: <i>Entamoeba histolytica minuta</i>, <i>Entamoeba histolytica histolytica</i> , kyste (Sharangan, 2019).</p>	 <p>Fig1 : <i>Entamoeba histolytica</i> (Anofel, 2014).</p>
<p>Classe de Blastocystea: Blastocystis C'est un genre de protozoaires parasites émergent unicellulaire qui est responsable à la maladie de blastocystose (Coyle et al ,2012).</p> <p><i>Blastocystis sp</i> : est un protozoaire unicellulaire qui provoque la blastocystose. Chez l'homme, il est appelé <i>Blastocystis hominis</i> (Poirier, 2014)</p>	 <p>Fig2: Morphologie de <i>Blastocystis sp</i> (Achir. 2018)</p>
<p>Classe de flagellés (Mastigophora) :</p> <p>Cette classe regroupe tous les flagellés intestinaux parmi lesquels, <i>Giardia</i> (<i>Lamblia</i>) <i>intestinalis</i> (Rifai, 2017).</p> <p><i>Giardia intestinalis</i> :</p> <p>Agent de la giardase, C'est le parasite le plus fréquemment rencontré dans les parasitoses intestinales (Humbert et al, 2017). Il existe sous deux formes : la forme végétative et la forme kystique (Aubry et al ,2018).</p>	 <p>Fig 3. <i>Giardia intestinalis</i> (Anofel et al, 2017).</p>
<p>Classe des ciliés : La plupart des ciliés mènent une vie libre dans la nature. Seul <i>Balantidium coli</i> seul protozoaire cilié qui peut infester l'Homme et être à l'origine d'un syndrome dysentérique parfois grave (Bourée et al, 2016). Qui est responsable d'une inflammation appelée balantidiose (Zouitni, 2022).</p> <p><i>Balantidium coli</i> :</p> <p>Balantidiose est une zoonose parasitaire due à un protozoaire cilié , est cosmopolite , mais se rencontre beaucoup plus dans les pays tropicaux et subtropicaux . Elle se transmet à l'homme par ingestion d'eau ou d'aliments souillés (Bourée et al,2016).</p>	 <p>Fig 4. Schéma des formes végétative et kystique de <i>B. coli</i> (Ponce - Gordo et Jirků Poma, 2017).</p>

Synthèse bibliographique

1.2. Les parasites opportunistes:

En dehors de ceux cités plus haut, quatre autres Protozoaires intestinaux ont une importance médicale notable, que ce soit par leur fréquence, ou leur caractère opportuniste chez les malades immunodéprimés : la Cryptosporidiose, les Microsporidioses, l'Isosporose et la Cyclosporoze (ANOFEL, 2014).

1.2.1. Classe des sporozoaires (Coccidies) :

Les coccidies intestinales sont des protozoaires intracellulaires, parasites de la cellule intestinale (Aajaouj, 2015).

A. Agent pathogène : *Cryptosporidium sp*

Diverses espèces La Cryptosporidiose est une zoonose opportuniste cosmopolite causée par appartenant au genre *Cryptosporidium spp* (Chalmers et al, 2013 ; Ryan et al, 2014).

La transmission peut se faire également par le personnel hospitalier, les garderies, le transport mécanique par le sol, et les insectes tels que les cafards et les mouches domestiques (Vanathy et al, 2017).

Il existe plusieurs espèces dont les principales sont :

- *Cryptosporidium hominis*, uniquement chez l'homme.
- *Cryptosporidium parvum*, chez l'homme et plusieurs mammifères (bovins, ovins)(Benamrouz ,2020).

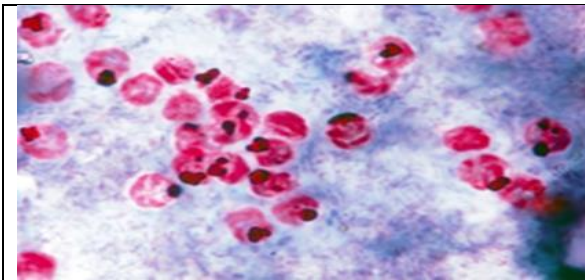


Fig 5 . Oocyste de *C. Parvum* (Libray, 2020).

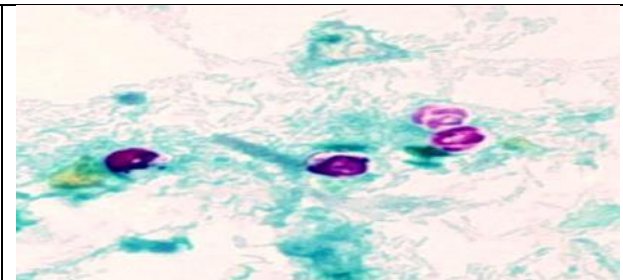


Fig 6 . Oocyste de *C. Hominis* (CDC, 2019)

B. Agent pathogène: *Isospora belli*

C'est un parasite monoxène
.L'isoporose est plus fréquente et plus sévère chez les malades immunodéprimés par rapport aux sujets immunocompétents (Anofel, 2014).

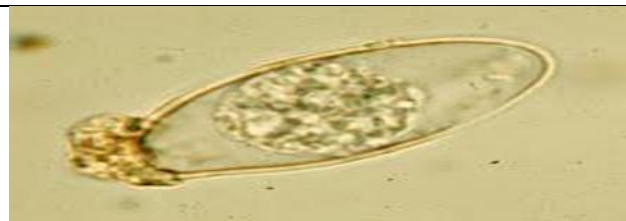


Fig 7. Oocyste d'*Isospora belli* (CDC, 2017).

--	--

Synthèse bibliographique

1.2.2. Pathogénicité chez le sujet immunodéprimé :

- ***Cryptosporidium* :**

Des études ont lié *Cryptosporidium spp*, entre autres parasites, au développement du cancer, dans la mesure où l'on pense que l'inflammation chronique du tractus intestinal due à la présence du parasite pourrait induire des troubles pathologiques avec genèse d'adénocarcinome (**Benamrouz et al, 2020 ; Oliveira, 2014**).

- ***Isospora belli* :**

La fréquence de *Isospora belli* chez les patients immunodéprimés doit être considérée comme pertinente, car ce parasite peut provoquer une déshydratation sévère due à une diarrhée intense et prolongée, moins fréquemment, il peut y avoir une dissémination extra-intestinale (**Resiere et al, 2003 ; Townsend et al, 2015**).

2. Groupe des Métazoaire (Les helminthes):

a. Définition:

Ce sont des métazoaires, possédant un corps en général allongé avec une section qui peut être ronde ou aplatie .Ce sont des parasites pluricellulaires, et de vrais tissus (**Rifai, 2017**). Les helminthes intestinaux sont répartis en deux embranchements :

- **Les plathelminthes :** Cet embranchement comporte la classe des cestodes et des trématodes (**ANOFEL, 2017**).
- **Les némathelminthes :** Ce sont des vers ronds à cavité générale libre et qui se caractérisent par : un corps non segmenté, un aspect cylindrique, un tube digestif complet, des appareils excréteurs, un système nerveux et des organes sensitifs, ils sont dioïques (dimorphisme sexuel) (**Bastien, 2011**).

Synthèse bibliographique

b. Classification :

Tableau 3 : Classification des Métazoaires (Bourée,2014).

Embranchement des Helminthes		
Sous embranchement	Classe	Espèces
Némathelminthe	Nématodes	- <i>Ascaris lumbricoides</i> - <i>Enterobius vermicularis</i> - <i>Trichuristrichiura</i>
Plathelmente	Cestodes	- <i>Taenia saginata</i> - <i>Taenia solium</i> - <i>Hymenolepis nana</i> - <i>Diphyllobotrium latum</i>
	Trématodes	- <i>Fasciolopsis buski</i> - <i>Heterophyes heterophyes</i>

2.1. Agent pathogène : Anguillule, *Strongyloides stercoralis*

C'est un petit nématode duodéal remarquable par sa biologie qui provoque l'anguillulose ou strongyloïdose (Aubry et Gaüzère, 2018) La contamination se fait essentiellement par voie transcutanée au cours de la marche pieds nus dans les boues (Anofel, 2014).



Fig 8: *Strongyloides stercoralis* (ANOFEL, 2016)

A- larve rhabditoïde [275x15 µm]

B- Larve strongyloïde [500-600x15 µm]

Fig 9 : Œuf de

Strongyloides stercoralis

(Guillaume, 2007)

Synthèse bibliographique

II. Généralités sur Immunité :

L'immunité est un vaste domaine de recherche qui englobe de nombreux aspects de la réponse du système immunitaire à divers agents pathogènes et substances étrangères **(Abbas et al, 2017)**.

Le système immunitaire protège clairement le corps des agents pathogènes envahisseurs, mais il accueille et gère également notre symbiose avec le microbiome bactérien essentiel et les composants viraux du corps **(Swiatczak et al, 2015)**.

Le système immunitaire intestinal joue un rôle essentiel dans la protection contre les infections et dans le maintien de l'équilibre du microbiote intestinal **(Honda et al, 2016)**. L'intestin grêle est un organe du tractus gastro-intestinal où se produit la majeure partie de l'absorption des nutriments contenus dans les aliments **(Nosek et Thomas, 2016)**.

1. La réponse immunitaire aux infections parasitaires :

Le système immunitaire défend le corps contre les infections et les maladies. Des parties du système immunitaire cherchent les cellules malsaines ou les substances étrangères au corps, certaines envoient des messages à d'autres cellules du corps au sujet d'une attaque et d'autres s'activent à attaquer et à détruire les micro-organismes qui causent les infections telles que les cellules cancéreuses. (société canadienne du cancer).

1.1. Les protozoaires:

Les individus immunodéprimés sont plus susceptibles aux infections, y compris celles causées par les protozoaires. Chez les individus immunodéprimés, les infections protozoaires peuvent être particulièrement graves et difficiles à traiter **(Doolan et Hoffman, 2018)**. Les infections parasitaires par les protozoaires chez les patients atteints de cancer peuvent constituer un problème de santé supplémentaire et nécessitent une prise en charge appropriée **(Parija et al, 2013)**.

1.2. Les métazoaires

Les patients atteints de cancer, en particulier ceux qui subissent une chimiothérapie, peuvent également présenter une immunodépression et un risque accru d'infections parasitaires, y compris celles causées par des métazoaires **(Cheng et al, 2019)**. Les métazoaires sont des organismes multicellulaires appartenant au règne animal, tels que les vers et les parasites externes. Chez les individus immunodéprimés, leur présence peut entraîner des problèmes de santé supplémentaires **(Martinez et al, 2019)**.

Synthèse bibliographique

1. Les déficits immunitaires:

La collaboration entre l'immunité innée et l'immunité adaptative est nécessaire pour une réponse optimale. Lorsque qu'un de ces systèmes est défaillant, il existe un affaiblissement des Défenses de l'organisme : on parle alors de déficit immunitaire ou d'immunodépression. Les déficits immunitaires peuvent être de différents types : primaire (génétique) ou secondaire (acquis); humoral, cellulaire ou mixte. En fonction de ces différents types d'immunosuppression, l'organisme sera plus vulnérable à certains nombreux pathogènes **(Trujillo et Dupont, 2018)**.

Tableau 4: Comparaison entre immunodéprimé et immunocompétent **(Modifié, 2023)**.

Immunocompétent	Immunodéprimé
Immunocompétent fait référence à la capacité du système immunitaire à produire une réponse immunitaire normale (Alberts et al, 2014) . l'état d'avoir un système immunitaire fonctionnel capable de développer une réponse appropriée aux agents pathogènes (OMS, 2019) . Capable de déclencher une réponse immunitaire normale (Abul et al, 2017) .	Immunodéprimé fait référence à un état dans lequel le système immunitaire est affaibli ou supprimé et moins capable de combattre les infections et autres substances étrangères (Pirofski et al, 2017) , cette définition souligne que les personnes immunodéprimées qui ne peuvent pas se défendre efficacement contre les agents infectieux ou les tumeurs courent un risque plus élevé d'infections et peuvent avoir des difficultés à combattre les agents infectieux en raison d'un système immunitaire affaibli. D'une variété de facteurs, y compris les conditions médicales sous-jacentes, certains médicaments et les traitements pour des maladies telles que le cancer (Patel, 2021) .

2.1 Le cancer :

Le cancer est une maladie caractérisée par une prolifération cellulaire anormale au sein d'un tissu de l'organisme. Ces cellules dérivent toutes d'un même clone, cellule initiatrice du cancer qui a acquis certaines caractéristiques lui permettant de se diviser indéfiniment, en échappant aux mécanismes normaux de différenciation et de régulation de sa multiplication. Au cours de L'évolution de la maladie, certaines cellules peuvent migrer de leur lieu de production et former des métastases **(American Cancer Society, 2019)**.

Selon l'OMS, le cancer est l'apparition rapide de cellules anormales dont la croissance s'étend au-delà de leurs limites habituelles et qui peuvent alors envahir des zones voisines de l'organisme et se propager à d'autres organes. Il est fait référence à ce processus sous le terme de dissémination métastatique **(OMS, 2019)**.

Synthèse bibliographique

2.2. L'épidémie :

Selon le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), On estime que le taux Mondial du cancer a atteint 18,1 millions de nouveaux cas et 9,6 millions de décès en 2018. Un Homme sur cinq et une femme sur six dans le monde développeront un cancer au cours de leur Vie, et un homme sur huit et une femme sur onze meurent de cette maladie. A l'échelle mondiale, Le nombre total de personnes vivant avec un cancer dans les cinq ans suivant le diagnostic, Appelé prévalence à cinq ans, est estimé à 43,8 millions. Le cancer du poumon est le cancer le plus fréquemment diagnostiqué chez l'homme (14,5 %), Suivi par le cancer de la prostate (13,1 %), puis le cancer colorectal (10,9 %). Par contre chez la femme, le cancer du sein occupe la première place avec 24,2 %, suivi par le Cancer du poumon (13,8 %) et le cancer colorectal (9,5 %). En Algérie, le cancer représente la deuxième cause de mortalité (après les maladies cardiovasculaires) avec un pourcentage de 21% **(GLOBOCAN, 2019)**.

3. La Coprologie parasitaire :

Le diagnostic biologique est d'importance capitale, car il détermine le traitement à mettre en place et permet d'en contrôler l'efficacité. Outre les éléments fournis par le clinicien, certains éléments permettent d'orienter le diagnostic vers une parasitose donnée. Ce diagnostic sera confirmé par la découverte des formes parasitaires (œuf, larves, adultes) à l'examen parasitologie des selles **(Ghislaine, 2015)**.

La coprologie parasitaire ou l'examen parasitologie des selles (EPS) est un examen de base consistant à examiner les selles sur le plan macroscopique et microscopique. Il permet le diagnostic d'un grand nombre de parasites intestinaux (Helminthes ou Protozoaires) et extra-intestinaux (Œufs de douves des voies biliaires voire du poumon ; œufs de Schistosomes) pour lesquels les selles constituent le véhicule normal de leur forme de dissémination dans le milieu extérieur. Chaque parasite est mis en évidence par une ou plusieurs techniques plus ou moins spécifiques. On aura parfois recours à des examens spéciaux, par exemple : test à la cellophane adhésive ou « scotch-test » anal, biopsie rectale et tubage duodéal **(Cherifa, 2020)**.

4. Prophylaxie et la lutte contre les parasites intestinaux :

Les mesures primordiales pour lutter contre les parasitoses et les vers intestinaux qui sont très contagieux :

-Se laver les mains avant les repas et après un passage aux toilettes.

Synthèse bibliographique

-Couper court les ongles.

-Laver régulièrement les vêtements et les draps.

-Observer une cuisson suffisante de la viande et du poisson.

-Traiter régulièrement les animaux domestiques avec un vermifuge.

-Ne boire que de l'eau déclarée potable.

-Consommer des boissons ou de l'eau en bouteille capsulée ou filtrée et désinfectée.

- Éviter les crudités ou les rincer soigneusement avec une eau traitée **(Desoubeaux et al, 2011)**.

Chapitre 2 : MATERIEL ET METHODES

Partie expérimentale

CHAPITRE 2 : MATERIEL ET METHODES

1. Objectifs de l'étude :

La coprologie parasitaire est une méthode diagnostique qui consiste à analyser les selles pour détecter la présence de parasites intestinaux. L'analyse des selles peut se faire en utilisant différentes techniques, telles que l'examen direct à l'état frais, la concentration des parasites et la coloration des parasites pour faciliter leur identification.

Notre étude s'est réalisée au niveau de l'unité de Parasitologie - Mycologie de laboratoire (IBRAHIM Tirishine -Blida) pour une durée de trois mois (du mois de mars au mois de mai 2023).

2. Population étudiée

La population utilisée de cette étude est composée de : Patients souffrant d'immunodéficience due à des cancers de toute sorte sur un total de 90 échantillons de selles collectés. de wilaya de Blida affilié à l'hôpital Franz Fanon et CIC Hassiba Ben Bouali.

3. Matériels

Les études de coproparasitologie, qui impliquent l'analyse des selles pour la détection de parasites pathogènes, nécessitent l'utilisation de certains matériels spécifiques, utilisé d'un matériel non biologique, et d'un autre matériel biologique (parasites présents dans matière fécale humaine.

3.1. **Matériel non biologique** : Les matériels nécessaires pour l'EPS sont cités ci-dessous (voir l'Annexe 2).

3.2. **Matériel biologique**



Fig 10. Echantillon des selles (Photo originale, 2023)

Partie expérimentale

4. Méthodes

4.1. Préparation du patient :

Avant le prélèvement des selles pour l'examen coprologique, il est important de suivre certaines étapes de préparation du patient :

- Informer le patient : Expliquer au patient la procédure d'examen coprologique.
- Instructions de collecte des selles : Fournir des instructions claires des patients inclure des informations sur la quantité d'échantillon nécessaire, la manière de recueillir les selles dans un récipient stérile, et les précautions d'hygiène à prendre pour éviter toute contamination.
- Éviter la contamination : Recommander au patient d'éviter toute contamination de l'échantillon de selles avec de l'urine, de l'eau ou d'autres substances.
- Hygiène des mains.
- Récipient approprié : Fournir au patient un récipient stérile spécifique pour la collecte des échantillons de selles.

4.2. La collecte de l'échantillon :

4.2.1. Prélèvement de selles :

Le malade déposera sa selle, le matin, au laboratoire dans un récipient propre, sec et sur lequel est collée une étiquette portant l'identité du malade. Il faut bien indiquer au patient qu'il doit déposer la totalité de la selle dans le récipient et qu'il ne doit pas y mélanger de l'urine, du papier hygiénique ou des fragments de coton. Si le malade ne peut pas se déplacer, la selle doit parvenir au laboratoire le plus rapidement possible pour éviter une baisse de la température du prélèvement qui risque de lyser les protozoaires sous forme végétative (Figure 11).

Partie expérimentale



Étiquetage des échantillons

Fig 11. (Photos originale de laboratoire IBRAHIM Tirishine –Blida ,2023)

4.2.2. Conservation des selles et des parasites

Les selles et les parasites peuvent être préservés de différentes manières, en fonction de l'objectif spécifique de la préservation. Les méthodes les plus courantes sont les suivantes: 10% de formoline: il s'agit du préservateur le plus courant des échantillons de selles.

5. Technique d'analyses de la coproparasitologie :

5.1. Examen macroscopique :

Avant tout examen sur les selles, un examen macroscopique doit être réalisé (**CHANUDET, 2012**). L'examen macroscopique fait référence à l'observation visuelle directe des caractéristiques externes d'un objet ou d'un échantillon (Figure 12) (**Kumar et al, 2020**). Cet examen nous a permis de noter d'une part la couleur et la consistance des selles qui peuvent être : Normales , liquides, molles, solides.



Fig 12. Examen macroscopique (photo originale, 2023)

Partie expérimentale

5.2. Examen microscopique :

Comporte obligatoirement un examen direct des selles fraîches, utilisé pour évaluer la motilité des trophozoïtes des amibes et des flagellés dans les selles diarrhéiques, liquides ou molles. Il permet également d'observer les œufs et les larves d'helminthes, les kystes de protozoaires et les oocystes de coccidies, et un examen après enrichissement, dont l'objectif est de concentrer les parasites trop rares pour être décelés à l'examen direct (**Kaci et al, 2020**).

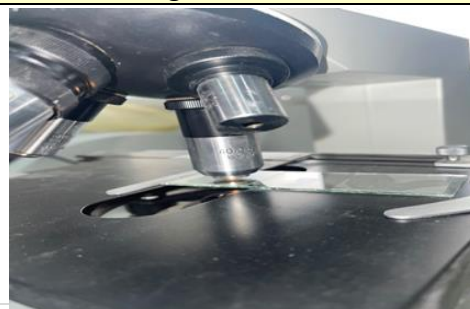
5 .2.1. Examen direct à l'état frais :

Il permet la mise en évidence des éléments parasitaires. Il peut être réalisé sans ou avec coloration. L'examen direct sans coloration est pratiqué rapidement souvent juste après la réception des échantillons (Figure 13) (**Belhamri et Moutaj,2015**).



1 :On prélève à l'aide d'une baguette une petite parcelle des selles piquées plusieurs endroits de la masse fécale

2 :On délue ensuite dans l'eau physiologique,de façon à obtenir une suspension homogène



3 : Sur une lame mettez une goutte de la dilution de selle et la déposer entre lame et lamelle

4 : La lecture des lames se fait au grossissement moyen (x40)

Fig 13. Les étapes de l'examen des selles à l'état frais (Photo originales, 2023)

Partie expérimentale

6. Examen microscopique après techniques de concentration :

Cet examen permet d'isoler un nombre maximum de kystes et d'œufs d'helminthes avec un minimum de résidus. On doit effectuer obligatoirement deux techniques de concentrations standards ou spécifiques si les données cliniques, épidémiologiques et biologiques orientent vers un parasite déterminé. Les méthodes de concentration se répartissent en trois groupes : Méthodes physiques, méthodes physico, chimiques ou diphasiques et Concentration par éclaircissement (Ouraiba et al, 2014).

6.1. Technique de Ritchie modifiée

Cette technique est utilisée pour concentrer les parasites, trop rares pour être décelés à l'examen direct. Elle est utilisée lors d'une première recherche négative malgré des signes cliniques évocateurs (douleurs abdominales, diarrhées), il peut être utilisé sur les selles formolées donc sur des selles collectées pour enquêtes épidémiologiques. Elle concentre bien les oocystes des *Cryptosporidium*, les œufs d'ascaris et de schistosome (Figure 15) (Marijon et al, 2020).

▪ Principe:

La technique de Ritchie permet de concentrer les parasites intestinaux dans l'échantillon de selles, ce qui facilite leur détection et leur identification et repose sur la sédimentation des parasites dans une solution de conservation.

▪ Réactifs : Formol à 10%, Ether.

▪ Technique :

Préparations de formol 10%: Nous mettons 900 ml d'eau distillée dans un vers à pied et ajoutez-y 100 ml de formol (Figure 14).

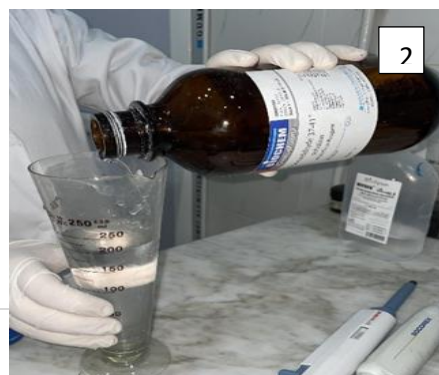
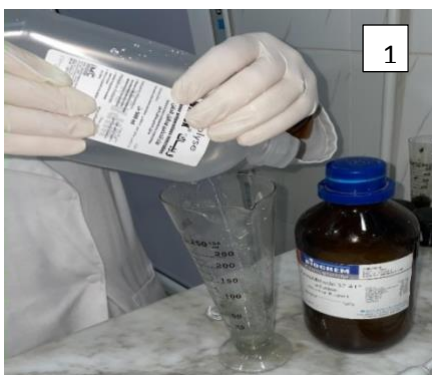


Fig14 : Préparations de formol à 10%

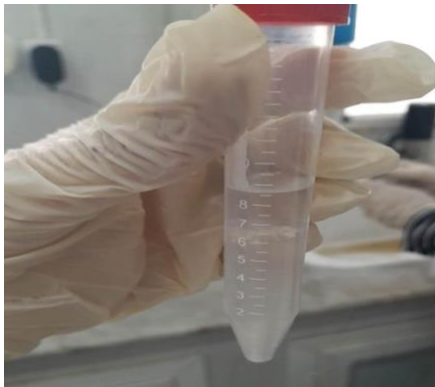


Partie expérimentale



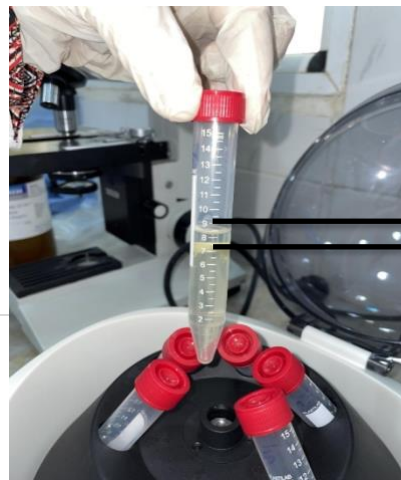
1 : Dans un verre à pied faire une dilution de la selle dans le formol à 10%.

2 : Attendre environ 5minut le dépôt des débris lourds avant de filtrer avec le gaz chirurgical dans un autre verre à pied pour éliminer les débris volumineux.



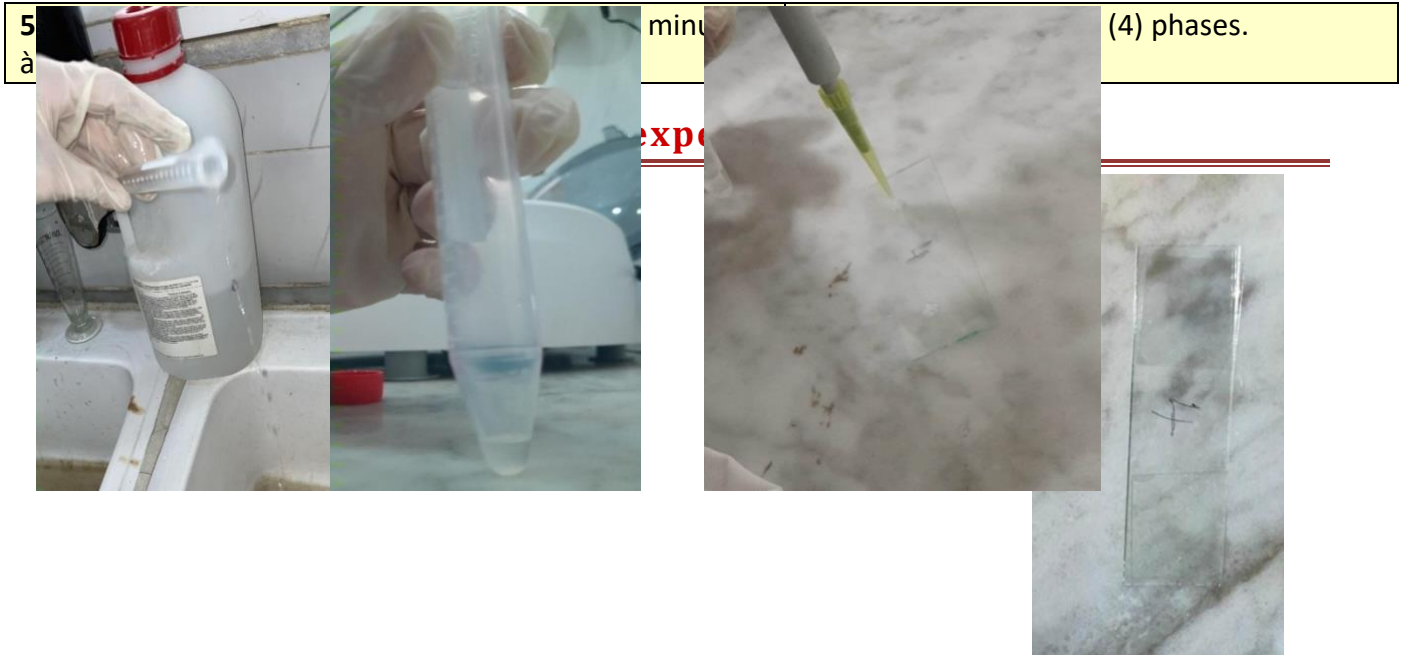
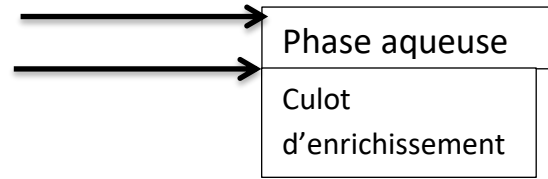
3 : Remplir un tube conique au deux tiers avec la dilution au formol à 10 %. puis ajouter un tiers d'éther.

4 : Fermer le tube en ayant laissé un centimètre entre l'éther et la fermeture. Puis agiter énergiquement.



Phase organique

Débris



7 :Jeter le surnageant (les trois phases), puis récupérer le culot avec une pipette.

8 :Etaler sur une lame, puis recouvrir d'une lamelle.

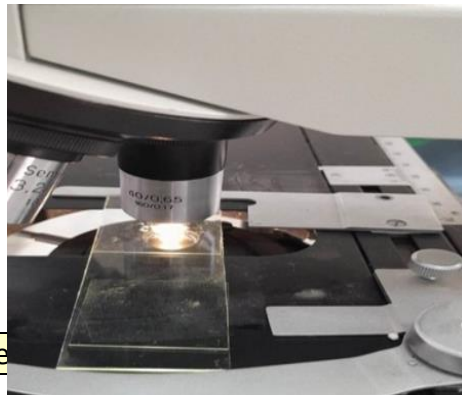


Fig 15. Les étapes de (2023)
 9 :Examiner au microscope (2023) pour les éléments Suspects.

6.2. Technique de Willis

C'est une technique de concentration des éléments parasites à partir d'une très petite quantité de fèces en les mélangeant à un liquide dense, afin que sous l'action de la pesanteur ou d'une centrifugation, les débris sédimentent dans le culot tandis que les éléments parasites remontent à la surface du liquide où ils sont recueillis puis identifiés. Cette technique permet de concentrer les kystes et les oocystes des protozoaires, ainsi que les œufs des cestodes et des nématodes (Figure17) (Bouragba *et al*, 2017).

- **Principe :**

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

Partie expérimentale

- **Réactifs :**

Solution de NaCl à 25%

- **Technique :**

Préparation du réactif (solution de NaCl à 25%) : Peser 25 grammes de NaCl et verser dans l'éprouvette remplie à 100ml d'eau distillée. Mélanger jusqu'à dissolution complète (Figure 16).

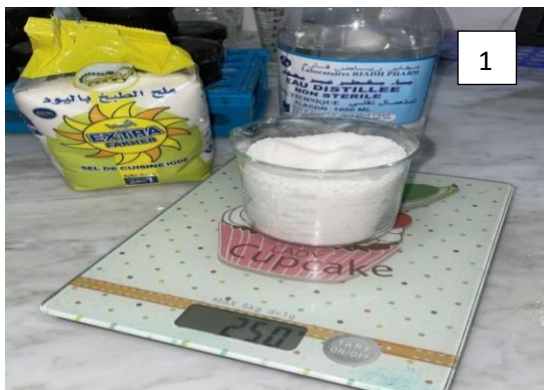
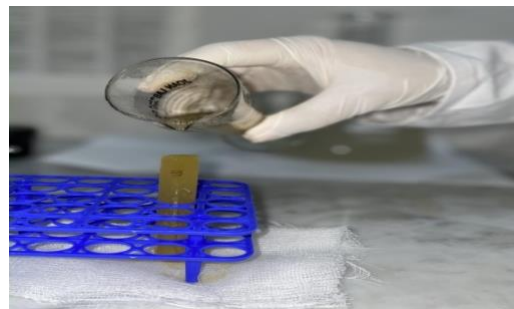
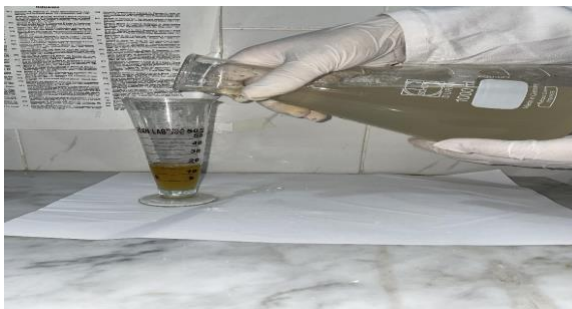
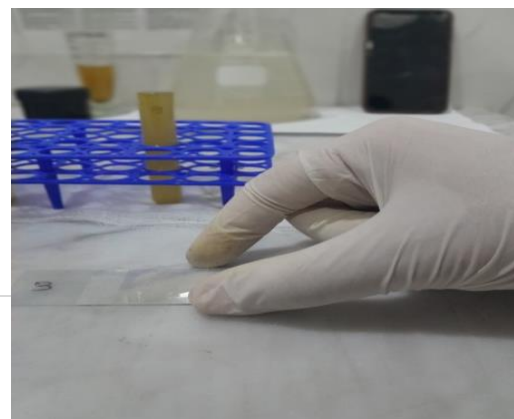
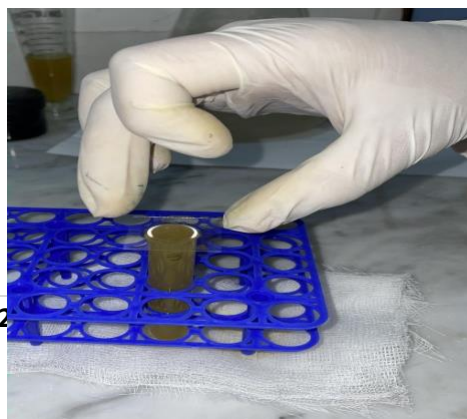


Fig 16 : Peser 25g de NaCl et diluer dans 100ml d'eau distillée (Photos originale, 2023).



1 :La selle est diluée avec du NaCl à 25% dans un verre à pied et laisser sédimenter quelques Secondes.

2 :Par la suite remplir les tubes coniques jusqu'à l'obtention de ménisque à concavité supérieure.



Partie expérimentale

3 :Déposer une lamelle au-dessus et laisser au contact 15



4 :Au bout de ce délai retirer les lamelles et les reporter sur des lames porte objet pour les Examiner.

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

Fig 17: Les étapes de la technique de Willis (photos originale, 2023)

7. Examen après coloration spécifique :

7.1.Examen au Lugol :

L'examen direct avec la coloration au Lugol : permet une meilleure visualisation des parasites particulièrement les noyaux des protozoaires et la disposition de la chromatine nucléaire (Figure 18) (Benhouda,2019).



1 :Prélever une à deux gouttes de la dilution préparée à l'état frais (précédemment décrite), et la déposer sur une lame.

2 :Rajouter une goutte de Lugo



3 :Couvrir avec une lamelle	4 :Examiner la lame préparée au microscope optique à l'objectif (x40)
-----------------------------	---

Fig 18. Les étapes de l'examen des selles à l'état frais avec coloration au Lugol (photos originales, 202 3)

Partie expérimentale

7.2. Coloration de Ziehl-Neelson modifiée :

Cette coloration de frottis de selles est utilisée principalement pour la mise en évidence des Oocystes, après concentration par la technique de Ritchie a montré des oocystes en rouge vif sur un fond présence d'un corps résiduel arrondi (Figure 20) (Alaoui, 2010).

- **Principe :**

La coloration de Ziehl-Neelson repose sur la capacité de certain parasite à retenir un colorant rouge appelé fuschine carbolique lorsqu'elles sont soumises à une décoloration à l'acide-alcool.

- **Réactifs :** Fuschine phéniquée, Vert de malachite à 5%, Acide sulfurique à 2 %.

- **Technique :**

- **Préparation de réactif :**

Solution d'acide sulfurique à 2% : 2 ml d'acide sulfurique sont additionnés de 98 ml d'eau distillé (Figure 19).



Fig 19 : Préparations de Solution d'Acide sulfurique (Photo originale, 2023)



1 :Etaler une goutte de culot de concentration, résultant de la technique de Ritchie, sur une lame et laisser sécher à l'air libre.

2 :En ajoute une goutte de méthanol puis en melange pour le fixe pendant 5 minutes.

Partie expérimentale



3 :Nous mettons les lames dans les boites de pétri, ensuite, nous le couvrons a avec de la fuchsine phéniquée à froid et laisser agir une heure.

4 :Rincer à l'eau du robinet jusqu'à élimination de la Fuschine excédentaire



5 :Mettre la lame dans un bain d'acide sulfurique à 2% pendant 20 secondes.



6 :Recouvrir les lames avec de la verte malachite pendant 15 minutes.

7 :Rincer à l'eau du robinet

Partie expérimentale



8 :Rincer à l'eau du robinet puis sécher à l'air libre

Fig 20. Coloration au vert de malachite à 5 % (Photo originale, 2023)

8. L'exploitation des résultats :

a. La Prévalence :

La prévalence d'une maladie est le nombre de personnes atteintes par cette maladie à un instant donné dans une population donnée. **Le taux de prévalence** est calculé en divisant ce nombre de cas par l'effectif de la population exposée.

$$\frac{\text{Le nombre infectés} \times 100}{\text{Le nombre total}}$$

b. Le Sexe-ratio:

Division du taux standardisé observé chez les hommes par le taux standardisé observé chez les femmes.

$$\frac{\text{Nombre des hommes}}{\text{Nombre des femmes}}$$

Chapitre 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

Résultats

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

IV. Résultat

Durant notre travail expérimental, nous avons examiné au total 90 prélèvements, collectés auprès de 43 cancéreux hospitalisés et 47 patients externes sous chimiothérapie, dans le service d'hématologie cancer de Frantz Fanon et dans le service des maladies d'oncologie de Ben Bouali Blida.

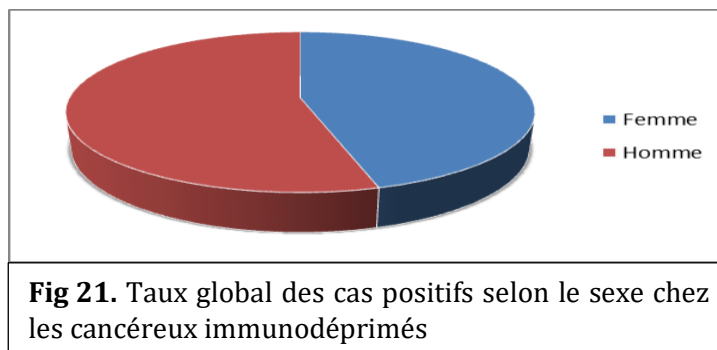
1. Etude de la population globale:

Dans cette partie nous analysons la répartition des patients selon : Le nombre de cas positifs et négatifs, le statut hospitalier, le sexe, L'âge, le service.

1.1. Le taux d'infestation selon le sexe : le tableau suivant et la figure(21) représente la répartition des résultats selon le sexe chez les cancéreux immunodéprimés .

Tableau5: Taux global selon le sexe chez les cancéreux immunodéprimés

Homme	49
Pourcentage	54,4%
Femme	41
Pourcentage	45,5%



La fréquence des patients immunodéprimés est en faveur des hommes avec 54,4% , contre 45,5%pour le sexe féminin.

1.2. Pourcentage selon l'âge : le tableau suivant représente la répartition des résultats selon les tranches d'âge chez les cancéreux.

Tableau 6 : Pourcentage globale selon les tranches d'âge chez les cancéreux

Tranche d'âge	Effectifs	Pourcentage
[1mois_5ans[	13	14,4%
[5_10[	4	4,4%
[10_20[	9	10%
[20_30[	10	11,1%
[30_40[	13	14,4%
[40_50[	14	15,5%
[50_60[	10	11,1%
[60_70[	7	7,7%
[70_80[	5	5,5%
[80_90[	5	5,5%
Totale	90	100%

Nos données montrent que 14 sujets appartenait à la tranche d'âge allant de 40 ans à 50 ans est la plus touchée avec un pourcentage de (15.5%), suivie par celle comprise entre 1 mois à 5 ans et entre 30ans à 40ans avec (14.4%). Alors que le pourcentage est faible dans la tranche d'âge 5ans à10 ans avec (4,4%).

1.3. Répartition selon le taux d'infestation global: le tableau suivant et la figure(22) représente la répartition des résultats selon la proportion des cas positifs et négatifs

Tableau7 : Proportion des cas positifs et négatifs

	Effectifs	Pourcentage
Cas négatifs (absence)	48	53,3%
Cas positifs (présence)	42	46,6%
Levure	13	14%
Totale	90	100%

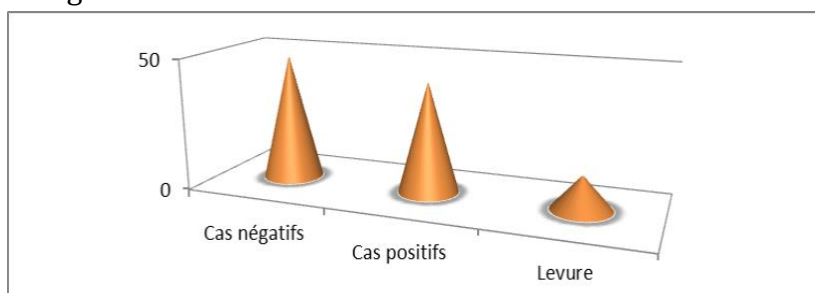
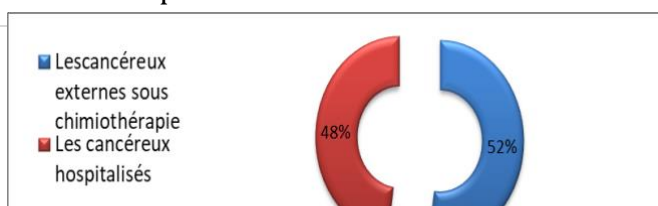


Fig 22. Proportion des cas positifs et négatifs

Durant notre étude le taux global des cas positifs présentant les parasitoses intestinales humaines recherchées est estimé à 42cas représentant 47% .Tandis que les cas négatifs et les levures ont été estimés à 53% et 14% respectivement.

1.4. Répartition selon le statut hospitalier : le tableau suivant et la figure(23) représente la répartition des résultats selon le statut hospitalier.

Tableau8 : Répartition des sujets examinent selon le statut hospitalier



	Les cancéreux externes sous chimiothérapie	Les cancéreux hospitalisés
Effectifs	47	43
pourcentage	52,2 %	47,7 %

Fig23. Répartition des sujets examinent selon le statut hospitalier

Les résultats ont montré que la majorité des personnes examinées sont des externes sous chimiothérapie avec 52,2 % contre 47,7 % hospitalisés.

Résultats

1.5. Répartition selon les services : le tableau suivant et la figure(24) représente la répartition des résultats selon les services.

Tableau10 : Répartition des parasites selon les services

	D'hématologie cancer de Frantz Fanon	D'oncologie de Ben Bouali
Effectifs	69	21
Pourcentage	76,6%	23,3%

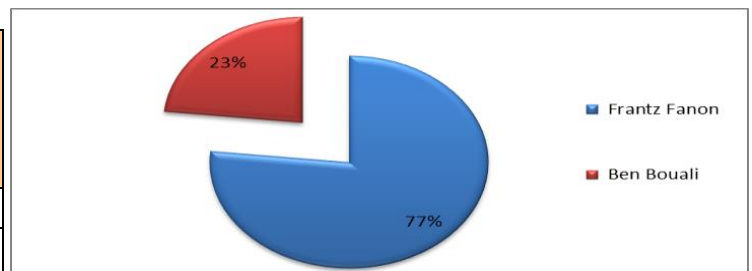


Fig 24. Répartition des parasites selon les services

Nos données montrent que, 69 patients proviennent du service d'hématologie cancer de Frantz Fanon avec un pourcentage de 76,6%, suivie par ceux du service d'oncologie de Hassiba Ben Bouali de 21 patients avec 23,3%.

1.6. Fréquence des Protozoaires et Helminthes: le tableau suivant et la figure(25) représente la répartition des résultats selon les classes parasitaires.

Tableau11 : Répartition des parasites selon les classes parasitaires

	Protozoaires	Helminthes
Effectif	42	6
Pourcentage	87,5%	12,5%

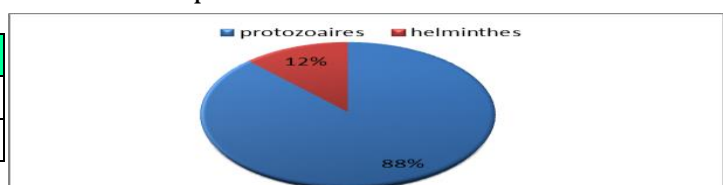
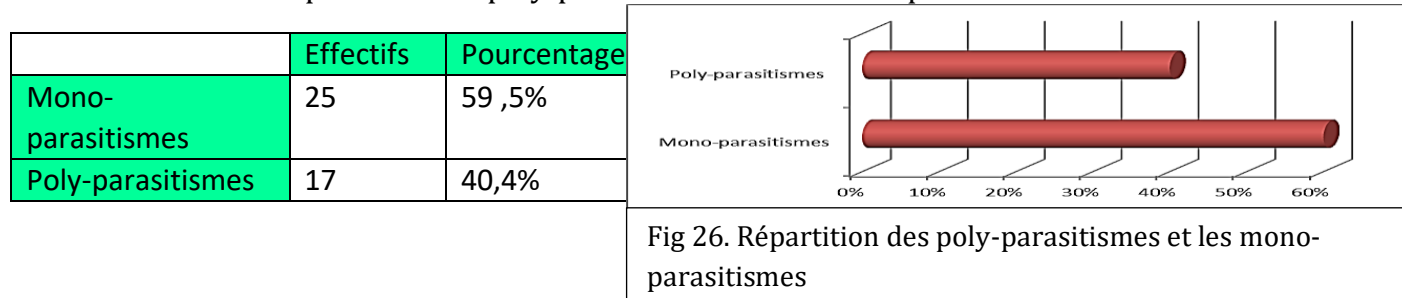


Fig 25. Répartition des parasites selon les classes parasitaires

L'identification systématique des espèces de parasites chez les patients montre la dominance des Protozoaires 87,5% comparativement aux, Helminthes avec 12,5%.

1.7. Répartition selon les poly-parasitismes et les mono-parasitismes : le tableau suivant et la figure(26) représente la répartition des résultats selon les poly-parasitismes et les mono-parasitismes

Tableau12 : Répartition des poly-parasitismes et les mono-parasitismes

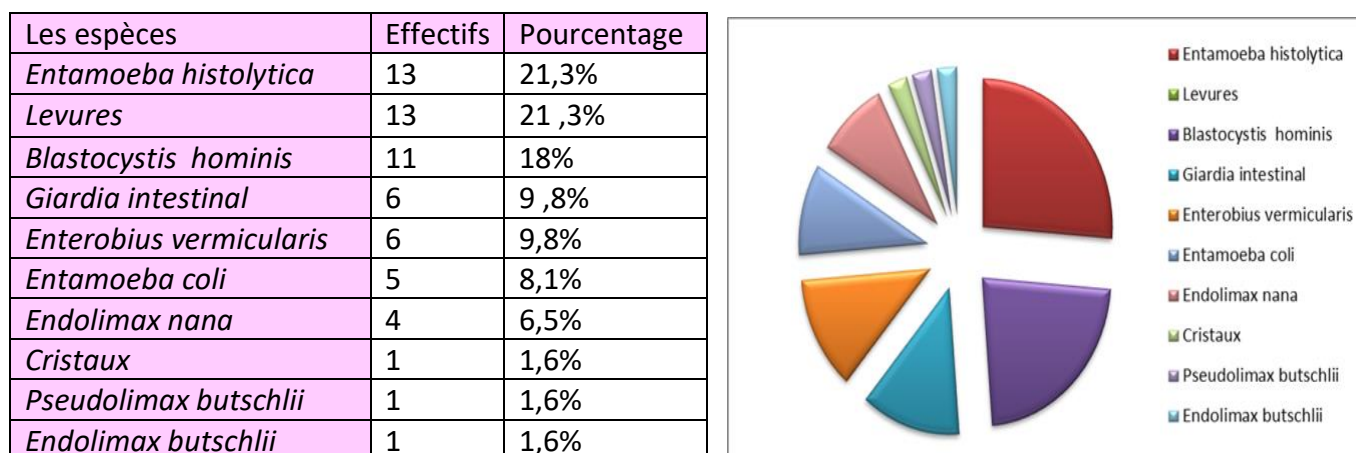


Résultats

Parmi les 42sujets positifs, 59 ,5% des patients sont mono-parasités tandis que 40,4% des patients sont poly-parasitismes.

1.8. Répartition selon les espèces retrouvées : le tableau suivant et la figure(26) représente la répartition des résultats selon les espèces retrouvées.

Tableau 13 : Classement des espèces retrouvées



Les résultats des traitements des selles des patients collectés, ont révélé la présence de neuf (9) espèces de parasites, *Entamoeba histolytica* est l'espèce le plus abondante avec 21.3%, suivis Par *Blastocystis hominis* avec 18 %, puis *Guardia intestinal* avec un taux de 9.8%.

1.9. Répartition selon les espèces dominantes chez les cancéreux : le tableau suivant représente la répartition des résultats selon les espèces dominantes chez les cancéreux .

Tableau14 : Pourcentage des espèces dominantes chez les cancéreux

	Les cancéreux hospitalisés	%	Les cancéreux externes sous chimiothérapie	%
<i>Entamoeba histolytica</i>	8	29,6%	5	25%
<i>Blastocystis hominis</i>	3	11,1%	8	40%
<i>Endolimax nana</i>	3	11,1%	1	5%
<i>Giardia intestinal</i>	4	14,8%	2	10%
<i>Enterobius vermicularis</i>	5	18,5%	1	5%
<i>Pseudolimax butschlii</i>	1	3,7%	0	0%
<i>Endolimax butschlii</i>	1	3,7%	0	0%
<i>Entamoeba coli</i>	2	4,1%	3	15%

Résultats

L'espèce la plus dominante chez les cancéreux hospitalisés est *Entamoeba histolytica* avec 29,6%, en revanche, *Blastocystis hominis* est l'espèce la plus dominante chez les malades externes sous chimiothérapie 40%.

1.10. Répartition selon les différentes espèces de parasites selon le sexe : le tableau suivant représente la répartition des résultats selon le sexe.

Tableau15 : la répartition des différentes espèces de parasites selon le sexe

Le Parasite	Homme	pourcentage	Femme	Pourcentage
<i>Entamoeba histolytica</i>	5	21%	8	33,3%
<i>Blastocystis hominis</i>	8	38%	3	12,5%
<i>Endolimax nana</i>	2	8,6%	2	8,3%
<i>Giardia intestinal</i>	3	13%	3	12,5%
<i>Enterobius vermicularis</i>	2	8,6%	4	16,6%
<i>Pseudolimax butschlii</i>	1	4,3%	0	0%
<i>Endolimax butschlii</i>	0	0%	1	4,1%
<i>Entamoeba coli</i>	2	8,6%	3	12,5%

L'espèce la plus dominante chez les femmes est *Entamoeba histolytica* avec 33,3% et chez les hommes est *Blastocystis hominis* avec 38%.

1.11. Répartition selon l'efficacité des techniques utilisées: la figure(28) suivant représente la répartition des résultats selon l'efficacité des techniques utilisées.

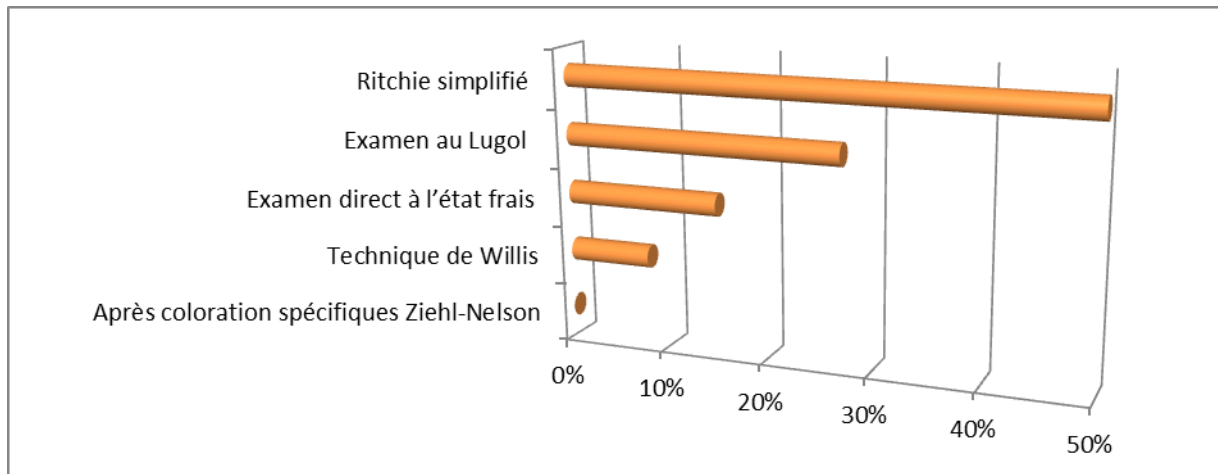


Fig 28. Les techniques utilisées

Nous avons utilisé deux techniques différentes pour la détection des parasites intestinaux, Avec l'examen microscopique direct à frais. D'après les résultats, la technique la plus efficace pour la détection des espèces, c'est la technique de concentration de Ritchie simplifié.

Résultats

2. Les parasites identifiés dans notre étude :

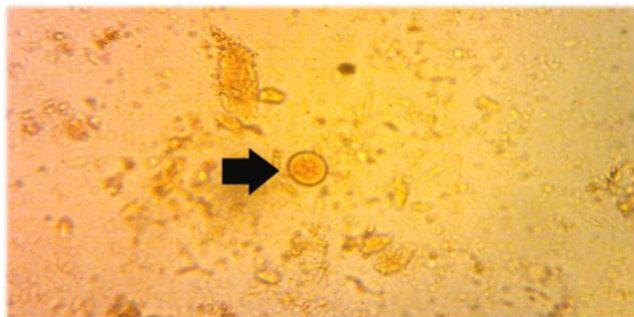


Fig29.Examen au Lugol de kyste d'*Entamoeba histolytica* Objectif x 40 (EHS-Ibrahime Tirichine.Blida, 2023)

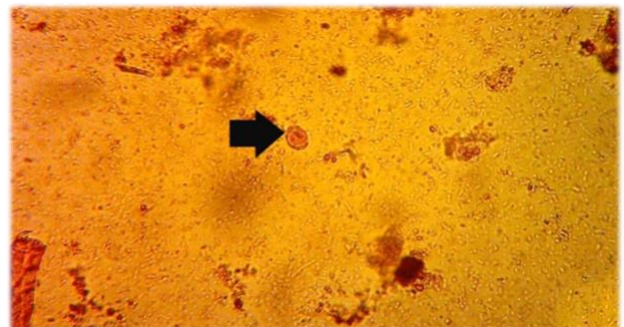


Fig30.Examen au Lugo de kyste I de *Balstocystis hominis* Objectif x 40 (EHS-Ibrahime Tirichine.Blida ,2023)

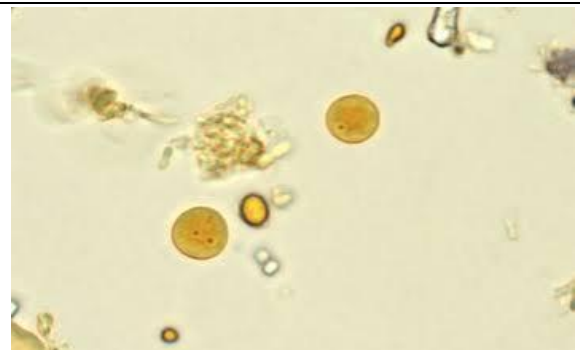
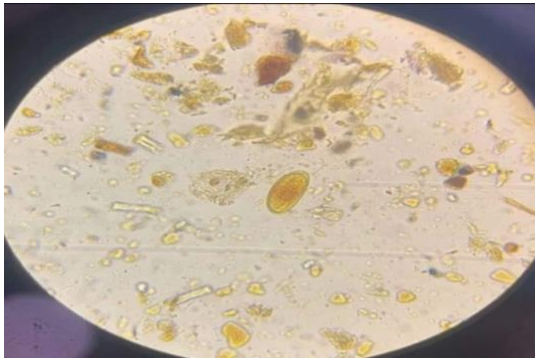


Fig31 . Kyste de *Giardia intestinalis* après concentration par la technique de Ritchie Objectif x 40 (EHS-Ibrahime Tirichine.Blida, 2023) .

Fig 32.Examen au Lugol des Kystes d'*Endolimax nana* Après concentration par la technique de Ritchie Objectif x 40. (EHS Ibrahime Tirichine. Blida,2023).



x 55

(µm). Examen Après concentration par la technique de Ritchie .Objectif x 40 (EHS-Ibrahim Trichine. Blida , 2023).

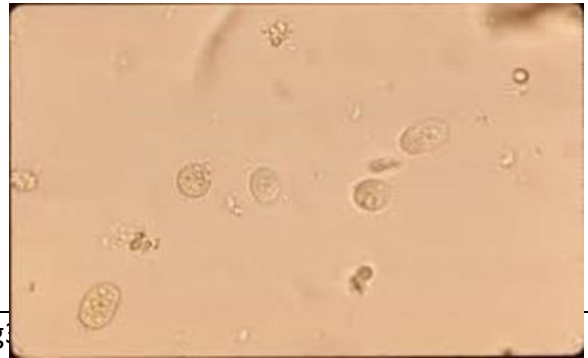


Fig *butchilii* Objectif x 40 (EHS-Ibrahim Trichine. Blida, 2023).

DISCUSSION

V. Discussions

Les taux de parasites intestinaux chez les patients cancéreux peuvent varier considérablement d'une population à l'autre et d'une étude à l'autre. Les échantillons des selles examinés au cours de cette étude, proviennent des patients cancéreux , internes et externes (chimiothérapies), du service des maladies d'hématologies cancer de Frantz Fanon et d'oncologie d CIC Hassiba ben Bouali - Blida . La recherche de ces parasites s'est déroulée dans l'unité parasitologie et mycologie EPH - Ibrahim Trichine – Blida.

Sur un total de 90 échantillons analysés, 42 cas ont été signalés comme positifs, soit un taux global d'infestation de 46,6 %. Ces résultats sont supérieurs à ceux d'une étude menée à Constantine , qui a révélé une prévalence de 26,5% des infections parasitaires intestinales chez les patients atteints de cancer (Oudni et al ,2017). Par contre, il est inférieur à celui rapporté à Ouagadougou (79,3%) (Kientega, 2015).

Selon le sexe, nous avons noté une prédominance en faveur du sexe féminin avec une prévalence de 25,5 %, par rapport au sexe masculin avec 21.1 % et un sexe-ratio H/F=1,19. Ces résultats sont similaires avec ceux obtenus par Benouis et al, (2013) à Oran et les résultats de Kasmi et Saidouni, (2016) à Tlemcen avec une prévalence de 60% chez les femmes et 40% chez les hommes. Par contre, nos résultats diffèrent de

ceux obtenus de l'étude rétrospective à Tizi Ouzou effectuée par Cheklat, (2019), avec un taux de 61,59% de cas chez les hommes et 38,41% chez les femmes.

La tranche d'âge des patients de nos échantillons varie entre 2 mois et 87 ans. En ce qui concerne l'âge, la tranche d'âge de 40 à 50 ans était la plus représentée dans notre population d'étude avec un pourcentage 15,5% par contre ceux obtenus par Dieudonné, (2008) au Guinée, avec un pic de la tranche d'âge (0 à 10 ans) qui est la plus parasitée avec 55,83%, où l'infestation et retrouvée dès le jeune âge avec un sommet dans la tranche d'âge (5 à 10 ans) par Mostafi et *al* (2010) au Maroc.

Sur 42 sujets positifs, l'identification systématique des espèces parasites chez les patients montre la dominance des Protozoaires avec 87,5%, et Helminthes avec 12,5%, nos résultats sont compatibles avec les résultats observés par Cheikhrouhou et *al*,(2009) à Sfax avec 96,5% pour les protozoaires et 3,5% pour l'helminthe en revanche, notre étude et différentes celles trouvées par Nicolas et *al* ,(2006) en la Guadeloupe, dans laquelle les helminthes prédominent par rapport aux protozoaires de 72,3% et 27,7%, respectivement.

DISCUSSION

De nombreuses espèces de parasites ont été retrouvés dans le cadre de notre étude, et le plus grand pourcentage était *Entamoeba histolytica* avec une prévalence de 21,3%, suivi *Blastocystis hominis* avec 18%, puis les *Giardia intisternalis*, ont été présentes avec une fréquence de 9,8%. En revanche, différent de avec ceux rapportés par Ouraiba et Seghir, (2014) à Tlemcen, où l'*Entamoeba histolytica* n'a représenté qu'à 13,33 %.

Selon le statut hospitalier, nous avons noté une prédominance en faveur des parasites chez les patients externes avec une prévalence de 52,2 %, par rapport aux hospitalisés 47,7 %, Par contre, nos résultats différent de ceux obtenus avec l'étude rétrospective réalisée en Espagne par Soriano-Pérez et al, (2015). Ces derniers, révèlent un taux de 12,6% de cas chez les patients hospitalisés et 5,2% chez les patients externes.

Nous avons utilisé deux techniques différentes pour la détection des parasites intestinaux, avec l'examen microscopique direct à frais. D'après les résultats, la technique la plus efficace pour la détection des espèces, c'est la technique de concentration de Ritchie simplifié 50%. Dans notre étude, la technique de Ritchie reste la meilleure méthode pour une meilleure visualisation et observation des formes parasitaires avec une absence totale des débris alimentaires, en observant uniquement les parasites. Donc on ne confuse pas entre une forme parasitaire et un débris. Le taux de détection des parasites par l'examen direct à l'état frais peut être plus élevé de 27%. Par contre, la technique de flottation Willis a révélé une

très faible proportion des parasites détectés avec seulement 8,3%. La technique avec seulement coloration de Ziehl-Neelsen ne mis en évidence aucune espèce (0%).

Chapitre 4: CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Conclusion

VI. Conclusion et Perspectives

Les patients cancéreux, vue l'effet immunosuppresseur des agents chimio thérapeutiques, sont potentiellement exposés à une infection par différents micro-organismes tels que des parasites opportunistes. Les parasites gastro-intestinaux peuvent poser de grands défis aux patients atteints de cancer dans tous les pays développés et non développés, avec une nette augmentation du nombre des cancéreux ces dernières années. Par conséquent, il est indispensable de prendre des mesures nécessaires adéquates à fin d'étudier la diminution de taux de la propagation des parasites intestinaux, car le système immunitaire est très faible pour faire face et la faiblesse de l'état de santé des cancéreux les rendent plus vulnérables à l'infection parasitaire.

Nous avons réalisé cette étude au niveau d'EPH Ibrahim Tichirine à Blida, au sein du laboratoire de Parasitologie et Mycologie, pour une période de trois mois allant du mars au mois de mai 2023. Nous avons cherché, à travers notre travail, les présences des parasites digestifs chez les cancéreux, sur un total de quatre-vingt-dix (90) échantillons examinés 46,6 % se sont révélés positifs, représenté essentiellement par les patients âgés de deux mois à quatre-vingt-dix-huit ans. La tranche d'âge la plus parasité est celle âgée de 40 à 50 ans (15,5 %) en faveur du sexe féminin (25,5 %). Les parasites

identifiés appartiennent principalement aux protozoaires avec prédominance d'*Entamoeba histolytica* (21,3 %), une faible présence de l'helminthe *Enterobius vermicularis* (12,5 %). En plus de levures (14 %).

Parmi les parasites pathogènes, *Entamoeba histolytica* (21, 3%) et le *Blastocystis hominis* (18%) sont deux espèces plutôt nocives chez les patients cancéreux, entraînant de graves complications telles que la diarrhée aqueuse intense, douleurs abdominales, fièvre et vomissements, et perte de poids.

La présence de parasites intestinaux chez les patients cancéreux est une préoccupation clinique importante. La surveillance régulière, le dépistage précoce et le traitement adéquat des parasites intestinaux sont essentiels pour optimiser les soins et la prise en charge de ces patients.

Il faut que les chercheurs scientifiques approfondissent leur recherche dans le domaine de la médecine qui prend de l'ampleur plus en plus, à fin de trouver une solution pour diminuer le taux de la prévalence parasitaire dans l'Algérie.

Comme perspectives et à titre comparatif, nous souhaitons élargir notre étude dans l'avenir sur une population plus étendue, en faisant appel à d'autres méthodes de diagnostic, telle que l'étude moléculaire pour l'identification des parasites opportunistes, afin d'établir une prophylaxie efficace et une bonne stratégie d'éradication parasitaire intestinale.

Référence bibliographique

A

2. Afriad , Y. (2018) . Epidémiologie des parasitoses intestinales chez la population de la ville d'Agadir . Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Doctorat En Médecine . Université CADI AYYAD . MARRAKECH . 114p.
3. Aajaouj , G. (2015) . Les coccidioses intestinales . Thèse de doctorat . Faculté de médecine et de pharmacie Rabat . Maroc.5P
4. Arinjay Banerjee, Edel Pérez-López, Karen Mossman 2018 Frontières en microbiologie.PP9-2863.
5. Amhaouch Z (2017) . Les parasitoses digestives au service de parasitologie – mycologie du Chu Hassan II – Fès . Université sidi Mohammed ben Abdellah faculté de médecine et de Pharmacie Fès pour l'obtention diplôme de spécialité médecine .
6. ANOFEL 2014 : ANOFEL..Université Médicale , généralité Médicale Virtuelle Francophone ; pp11-3 .
7. ANOFEL , (2017) .parasitoses et mycoses des régions tempérées et tropical . Editions , Elsevier masson . PP1-500.
8. Aubry. P et Gaüzère B.A (2018) : Parasitoses digestives dues à des nématodes Actualités.2P.
9. Alaoui , N. (2010) . La cryptosporidiose chez l'immunodéprimé et étude des cas d'hôpital Ibn Sina de Rabat . Thèse de doctorat .
10. Alberts B, Johnson A, Lewis J, et al,(2014) Biologie moléculaire de la cellule, 6e édition. Science des guirlandes ;34P.
11. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S.(2017) Immunologie cellulaire et moléculaire. 9e édition,Elsevier;213P.
12. Abul k, Abbas, Andrew H, Lichtman et shiv Pillai, (2017) Cellulaire et moléculaire;11P.

B

13. Benouis A,(2013) Etude épidémiologiques des parasitoses intestinales humaines dans la région d'Oran. Apport de techniques complémentaires à l'examen coprologique direct pour la confirmation du diagnostic. Mémoire de Magister (en parasitologie). Faculté des Sciences d'Oran département de Biologie .
14. Benouis A, Etude épidémiologiques des parasitoses intestinales humaines dans la région d'Oran. Apport de techniques complémentaires à l'examen coprologique direct pour la confirmation du diagnostic. Mémoire de Magister (en parasitologie). Faculté des Sciences d'Oran département de Biologie. Soutenu le 06 Juin 2012.
15. Bourré, P., Bisaro, F., Delaigue, S., & Ensaf, A. (2016). La balantidiose : une zoonose du porc pas toujours asymptomatique. *Revue Francophone des Laboratoires*, 2016(483), PP57-62 .
16. Bourée P (2014) . Oxyuroses infantiles Consultation des Maladies Parasitaires . Institut Alfred Fournier . Paris ;pp57-62
17. Benamrouz – Vanneste , S. , Sawant , M. , Benamrouz , S. , Chabé , M. , Guyot , K. , Costa , D . , ; Certad , G. (2020) . La cryptosporidiose et son impact en santé publique . *Revue de biologie médicale* 5P.
18. Bastien.,(2011). Bastien., 2011. Parasitologie. Généralités sur le parasitisme et les parasites. PP5-7.
19. Belhamri , N. , & Moutaj , R. (2015) . Profil épidémiologique des parasitoses intestinales au service de Parasitologie Mycologie à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech . Université de Marrakech ;9P.
20. Benahouda , D. (2019) . Risques du potentiel zoonotique de certains protozoaires parasites chez les populations infantiles et adultes vivants en zone urbaine et rurale via les animaux
21. Baraha., (2020).Decoupage-administratif-de-la-wilaya-de-jijel.html (www.okbob.net/2020/01)
22. Bucur S, et al.(2017) Immunosuppression dans la septicémie: une nouvelle compréhension de la maladie et une nouvelle approche thérapeutique. *J Immunol Res.*;2017:2618902.
23. Benouis A., Bekouche Z., Benmansour Z., (2013).Epidemiological study of human intestinal parasitosis in the Hospital of Oran (Algeria). *International Journal of Innovation and Applied Studies*. Vol. 2 No. 4 Apr. 2013, pp. 613-620.
24. Boudeffa, K., 2020. Ecologie d'une population de Gobe mouches de l'atlas. *Ficedula speculigera* dans la région d'El-Kala ;50p.

C

25. Chalmers , R. M. , & Katzer , F. (2013) . Looking for Cryptosporidium: the application of advances in detection and diagnosis . *Trends in parasitology* , 29 (5) ,PP 237-251 .
26. CDC ;Centers for Disease control and prevention,2017.
27. Chelsea Marie ,PhD ,University of Virginia ;William A .Petri ,Jr, MD ,PhD ,University of Virginia School of Médecine *Revue /Révision complète* oct.2022.
28. Cheng et al. (2019) dans la revue *Parasitology Research*
29. Cherifa, G. (s. d.)2020. Parasitoses intestinales chez la population infantile et adulte en milieu hospitalisé ;20(125).

D

30. Dutta, S.K., et al. (2012). Prevalence and species spectrum of both intestinal protozoan and helminthic infections among active tuberculosis patients and their household contacts in urban slums of Kolkata, India. *PLoS ONE*, 7(11), e47759. doi: 10.1371/journal.pone.0047759.
31. Desoubeaux, G. & Duong, T.H. (2011). Parasitoses intestinales cosmopolites. *Actualités Pharmaceutiques*, 50(509), pp 24-29.
32. Doolan DL, Hoffman SL. La complexité de l'immunité protectrice contre le paludisme au stade hépatique. *J Immunol*. 2018; **165**: pp1453- 1462.

G

33. Garcia, L.S. (2016). *Diagnostic Medical Parasitology*. American Society for Microbiology Press, pp21-29.
34. Ghislaine, O. D. (2015, 11 3). prévalence des parasitoses intestinales chez les enfants de 0 à 5 dans la communauté d'Anonkoi 3, these n°1735/15, diplôme d'état de. université Félix Houphouët Boigny, UFR des sciences pharmaceutiques et biologiques.
35. Garcia, L.S. (Ed.) (2016). *Parasitologie médicale diagnostique*. 6e édition. Presse ASM ; 110P.

H

33. Hamza cheklat sur linkedin, le plus grand réseau professionnel mondial. délivrance le févr. 2019

K

34. Kumar, V., Abbas, A.K., & Aster, J.C. (2020). *Robbins Basic Pathology* (10th edition). Elsevier. ISBN : 978-0-323-52925-8.
35. Kaci, r., khelouat, t., & kana, n. (2020). les parasitoses intestinales diagnostiquées au CHU NEDIR MOHAMED DE TIZI-OUZOU
36. Kasmiet Saidouni, (2016). Etude de la prévalence des protozooses intestinales diagnostiquées au sein du laboratoire de parasitologie-mycologie du CHU de Tlemcen. Mémoire de doctorat en pharmacie. Université Tlemcen, Tlemcen .77p
37. Kientega Honoré (2015) ont publié Perception de Ministère de la sécurité.

M

38. Marijon, A., Hodille, E., Jourdy, Y., Buffaz, C., & Louvrier, C. (2020). *Parasitologie et mycologie médicale pratique*. De Boeck Supérieur ; 87p.
39. Mostafi et al, (2010) significativement démontré par les travaux de Mostafi, ce qui est cohérent avec nos résultats; 402p.

N

40. Nosek, Thomas M. "Section 6/6ch2/s6ch2_30". *Essentials of Human Physiology*. Archived from the original on 2016-03-24.
41. Nicolas W. Vermeys, *Virus informatiques : responsables et responsabilités*, Montréal, Thémis, 2006, 177 p., ISBN-10 2-89400-224-6.

O

42. Ouraiba I et Seghir N (2014) . Evaluation de la fréquence des parasitoses intestinales chez les enfants scolarisés . Thèse Doctorat , Université Abou Beker Belkaid faculté de Médecine , Tlemcen , 2 p .
43. OLIVEIRA, G., 2015. Cancer et infections parasitaires : similitudes et opportunités pour le développement de nouveaux outils de contrôle. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, vol. 47, no. 1, pp. 1-2. Pmid :24603730.
44. Oudni-M'rad M et al.,(2017) " Infections parasitaires intestinales et leur association avec divers facteurs chez les patients atteints de cancer dans l'est de l'Algérie ", *J Infect Public Health*. Nov-Dec;10(6):773-777. doi: 10.1016/j.jiph.2016.11.007.].
45. Ouraiba I., et Seghir N., (2014): Evaluation de la fréquence des parasitoses intestinales chez les enfants scolarisés. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Docteur en pharmacie département de pharmacie. Université Aboubekr Belkaïd faculte de medecine F. b. benzerdjeb – tlemcen. 108p.

P

46. Parizi, L.F., et al. (2019). Intestinal parasitic infections in patients with gastrointestinal cancer. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 61, e3. doi: 10.1590/s1678-9946201961003.
47. Poirier P, Dupouy-Camet J. (2015)Classification et mode de transmission des parasites.EMCRMaladies infectieuses. 2015;12(3);pp 12-1.
48. Ponce - Gordo F , Jirků - Pomajbíková K , Rose J.B , Jiménez - Cisneros B (2017) .Balantidium coli . Global water pathogens project , Part 3 Protists . Michigan state university , lansing .
49. Parija SC, Mandal J. Protozoaires opportunistes dans les troubles néoplasiques. In : Parija SC, Chatterjee K, éditeurs,(2013) *Textbook of Medical Parasitology*. 4e édition. New Delhi : Jaypee Brothers Medical Publishers ;P. 698-707.
50. Pirofski et Casadevall (2017) dans *The Journal of Clinical Investigation*, 35(3):e0020021.
51. Patel R, et al,(2021) Troubles d'immunodéficience: considérations générales et évaluation. À jour. Consulté en septembre.

R

52. Rifai , S (2017) . Prévalence du portage parasitaire intestinal asymptomatique . Thèse . Université Sidi Mohammed Ben Abdellah , Maroc . (Doctorat en médecine) .
53. RESIERE, D., VANTELON, J.M., BOUREÉ, P., CHACHATY, E., NITENBERG, G. And BLOT, F., 2003. *Isospora belli* infection in a patient with non-Hodgkin' s lymphoma. *Clinical Microbiology and Infection*, vol. 9, no. 10, pp. 1065-1067. Pmid :14616755.

S

54. Sharangan kunaratnam , (2019) . université de Paris-cité cours de préparations au concours de l'internat pharmacie en parasitologie.
55. Swiatczak B, Cohen IR. Gut feelings of safety : tolerance to the microbiota mediated by innate immune receptors. *Microbiol Immunol*. (2015) 59 :573–85. Doi : 10.1111/1348-0421.12318.

T

56. Tortora, G.J., Derrickson, B.H. (2017). *Principes d'anatomie et de physiologie*. Wiley;42P.

57. TOWNSEND, J.L. and CAVUOTI, D., 2015. A 32-year-old man with HIV and chronic diarrhea. Clinical Infectious Diseases, vol. 60, no. 5, pp. 821-822. Pmid :25688141.
58. Trujillo-Garcia, M., & Dupont, H. (2018). Prophylaxie anti-infectieuse chez L'immunodéprimé: Virus de l'Immunodéficience Humaine, splénectomie, Chimiothérapie ,17p.

V

59. Vanathy , K. , Parija , S. C. , Mandal , J. , Hamide , A. , & Krishnamurthy , S. (2017) .Cryptosporidiosis : A mini review . Tropical parasitology , 7 (2) , 7P.

Z

60. Zouitni , M. S. (2022) . prévalence des parasitoses intestinales chez une population originaire d'Afrique subsaharienne résidant au Maroc (Doctoral dissertation) ;86P .

ANNEXE

Annexes 1 : Fiche de renseignements

EPH IBRAHIM TIRICHINE BLIDA
Unité de parasitologie et mycologie
(Fiche de renseignement)

N°:

Nom : Prénom : Sexe :

Adresse :

Date et heure de prélèvement :

Externe hospitalisé service : médecin traitant :

Symptomatologie clinique :

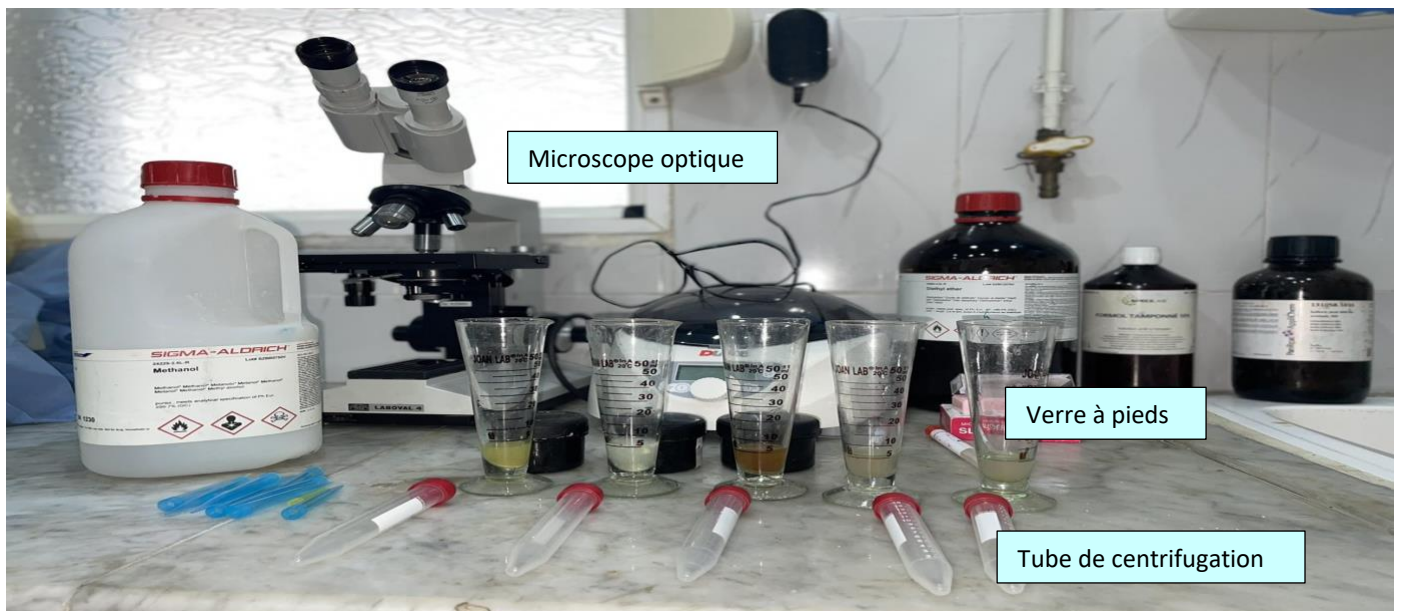
Douleur abdominales	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Diarrhée	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Fièvre	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>

Date de début de la diarrhée nombre de selles par jour

Présence de sang :	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Présence de glaire :	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Constipation :	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Nausées / vomissement :	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Ballonnement abdominal :	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Amalgrissement :	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>
Prurit anale :	oui	<input type="checkbox"/>	non	<input type="checkbox"/>

ANNEXE

Annexes 2 : Matériel non biologique

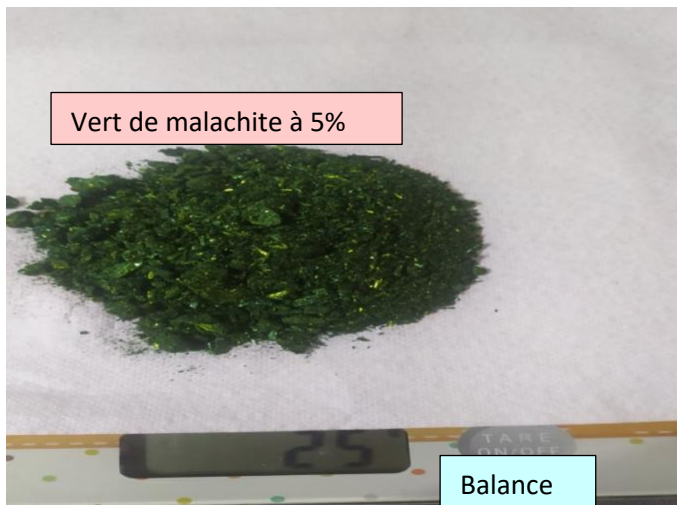


Lames et lamelles

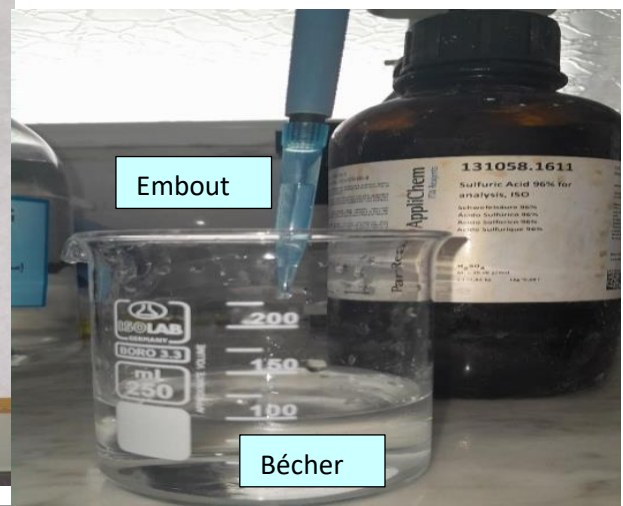


ANNEXE

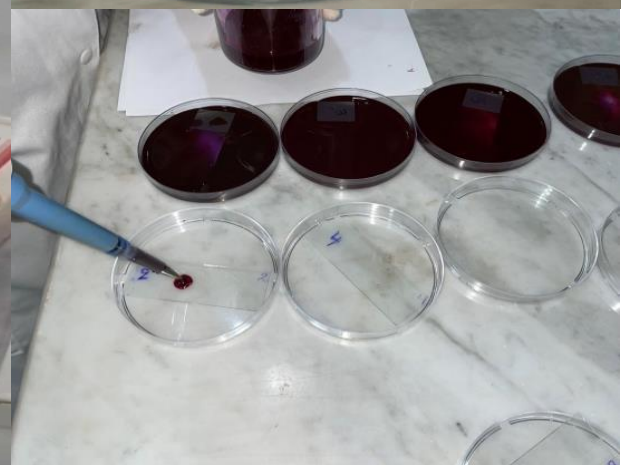
Vert de malachite à 5%



Embout



Bécher



Micropipette

Boite de pétri

Les différents matériels utilisés au laboratoire de parasitologie-Mycologie

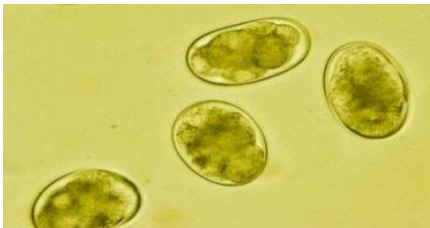

ANNEXE

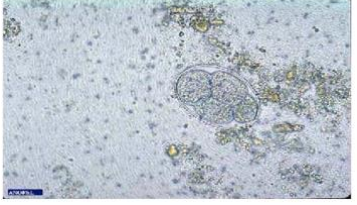


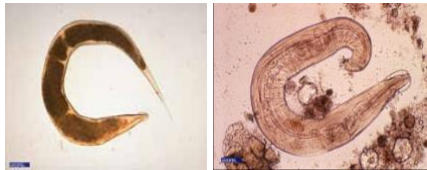



Les différents Réactifs utilisés au laboratoire de Parasitologie-Mycologie :



ANNEXE

Caractéristique de certaines espèces des nématodes

<p><i>Strongyloides stercoralis</i></p>	 <p>Œuf de <i>strongyloides stercoralis</i> (Guillaume,2007)</p>	 <p>Larve de <i>strongyloides stercoralis</i> [500-600x15 µm] (Anofel ,2016)</p>
---	---	--

<p><i>Ankylostoma duodenalis</i></p>	 <p>Fig : œufs de <i>Ancylostoma duodenale</i>, (ANOFEL, 2010)</p>	 <p>Fig : Adulte d'<i>Ancylostoma duodenale</i>, (ANOFEL,2016)</p>
<p><i>Enterobius vermicularis</i></p>	 <p>Fig : œuf d'oxyure (Anofel, 2014)</p>	 <p>A .adulte femelle d'oxyure(Anofel, 2014) B .adulte male d'oxyure(Anofel, 2014)</p>
<p><i>Trichuris trichiura</i></p>	 <p>Fig : Adulte de <i>trichuris trichiura</i> (mâle et femelle) (Anofel,2014).</p>	 <p>Fig : Œuf <i>trichuris trichiura</i> (kirby ,2021).</p>
<p><i>Ascaris lumbricoides</i></p>	 <p>Fig : <i>Ascaris lombricoïdes</i> (Anofel, 2014), A : mâle et femelle. B : œufs d'<i>Ascaris lombricoïdes</i></p>	