

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
**Algérienne Démocratique et Populaire**  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي **République**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
جامعة سعد دحلب البليدة (1)  
**Université SAAD DAHLEB-Blida 1**



**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**  
**Département de Biologie**  
**Mémoire de fin d'études**  
**En vue de l'obtention du diplôme de Master dans le domaine SNV**  
**Filière : Sciences Biologiques**  
**Option : Parasitologie**

### **Thème**

**Les parasites digestifs chez les immunodéprimés  
rhumatisants au niveau des hôpitaux de Blida**

**Présenté par :**

**Soutenu le : 30/06/2024**

DJENOUNE Selma

KHAHOUDJI Rahma

LOUADJ Sabrina

**Devant les jurys :**

Mme ABASSEN R.

MAB/USDB1

Présidente

Mme MAKHLOUF C.

MCB/USDB1

Examinatrice

Mme TAIL G.

Pr/USDB1

Promotrice

Mme SADOUKI H.

Doctorante/USDB1

Co-promotrice

**Année universitaire : 2023/2024**

# *Remerciements*

*Après avoir rendu grâce à Dieu le tout puissant, qui nous a donné la santé, la volonté et la patience pour mener à terme notre travail.*

*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 Mme ABASSAN R pour avoir acceptée de présider la soutenance.*

*A notre examinatrice Mme MAKHLOUF C 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 disponibilité et son flexibilité pour répondre à nos questions et à nos besoins, votre présence et votre expertise ont été essentielle pour la réussite de ce travail.*

*On remercie également tous le personnel du laboratoire de l'hôpital Ibrahim Tirichin EPH-Blida.*

*Nos chers enseignants qui nous ont pris en charge durant ces années.*

*Merci à toutes les personnes ayant suivi de près ou de loin notre travail.*

## **Dédicace :**

*Je dédie ce modeste travail À :*

*Mes très chers parents ; c'est avec joie et fierté que je dédie ce travail, à deux personnes, ma chère mère et mon cher père pour leur amour, leur affection, et la bonne éducation qu'ils m'ont donnée .*

*Aussi pour leur encouragement et sacrifices qui m'ont permis d'aboutir à ce que je suis maintenant.*

*Mon très cher papa et ma très chère maman,*

*Je vous souhaite une très bonne santé et une longue vie. Je vous aime énormément ...*

*À ma sœur adorable Ihcene,*

*Merci d'être à mes côtés et de toujours m'aider.*

*À mon cher frère Mohamed,*

*Que j'aime beaucoup, merci pour ton soutien.*

*À mes collègues, Selma et Sabrina,*

*Avec qui j'ai passé une bonne année d'étude, et des bons moments de travail pour réaliser ce projet.*

*À ma chère amie Chaima,*

*Qui m'a soutenu tout au long de cette période.*

*À toutes ma famille,*

*Merci pour votre encouragement.*

*À mon cher grand-père Kahlouch,*

*Que dieu prolonge sa vie.*

*À mon grand-père décédé, Mohamed Khahouadji,*

*Que Dieu ait pitié de lui, il rêvait de m'assister ce jour-là.*

*Rahma*

## **Dédicace :**

Avec tout honneur et fierté, je dédie ce modeste travail de fin d'étude :

**À mes très chers parents,**

Qui ont été mon refuge, mon soutien et mon inspiration tout au long de ma vie. Je vous aime et je vous remercie pour tout ce que vous avez fait pour moi.

**À mes chères sœurs,**

Votre présence dans ma vie a été une bénédiction et je suis reconnaissant de pouvoir partager avec vous des moments de joie, de rire et de réconfort.

**À mon petit frère Souhaib,**

Tu es une partie intégrante de mon âme, et je serai toujours là pour toi.

**À mes chers binômes,**

Je vous souhaite tout le succès de monde. Que vos carrières soient remplies de joie, de satisfaction et de réalisation.

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

SABRINA

## *Dédicace :*

*C'est avec une grande émotion et une fierté certaine que je dédie ce travail en signe de reconnaissance et de respect à :*

*Mes parents : qui ont sacrifiés pour moi avec amour et qui n'ont jamais cessé de m'encourager.*

*Ma mère : Nadia pour sa grandeur d'âme et ses prières et surtout sa présence à mes côtés durant toute la durée de mes études aucune dédicace ne saurait exprimer tout le respect et l'amour envers toi.*

*À ma chère sœur et son mari, Pour ses soutiens moraux et leurs conseils précieux tout au long de mes études.*

*À mes sœurs : kafia, Louna, Basma pour leurs aides et soutiens dans les moments difficiles.*

*À mon chers frère : Islam, mon petit prince*

*À ma meilleure amie Ikram, pour tous les moments inoubliables, tu as toujours été à mes côtés pour me soutenir, puisse dieu conserver notre amitié.*

*À mes chers binômes Rahma et Sabrina, Chaque partie de ce travail me raconte un souvenir et plains d'efforts pour réaliser ce mémoire.*

*Selma*

## Résumé :

Afin d'évaluer la prévalence des parasites intestinaux chez les patients rhumatisants immunodéprimés, une étude a été conduite sur trois mois (du mois de Mars au mois de Mai 2024) au niveau de l'unité de Parasitologie-Mycologie de laboratoire Ibrahim Tirichine –Blida.

La population qui a servi à établir cette étude est variée, elle est composée de patients internes hospitalisés sous corticothérapie et externes sous biothérapie, nous avons procédé à la recherche des parasites par examen direct à l'état frais et les techniques de concentration la technique de flottation et de Ritchie ainsi que les techniques de coloration ; coloration au Lugol et la coloration de Ziehl Neelson modifiée.

Sur un total de 135 échantillons des selles, collectés auprès de 58 patients rhumatisants immunodéprimés hospitalisés sous corticothérapie, 65 patients externes sous biothérapie et 12 patients sous corticothérapie et biothérapie. 36% sont des cas positifs, représenté essentiellement par les patients de la tranche d'âge 50 et 60 ans en faveur du sexe féminin. Les parasites identifiés sont représentés globalement par les protozoaires avec prédominance de *Blastocystis hominis* (44%), suivis par *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis* et *Edndolimax nana* avec un pourcentage de 15%,14% et 10% respectivement. Les espèces moins fréquentes sont *Entamoeba coli*, *Oxyure*, *Cryptosporidium sp* et *Endolimax butchlii* avec des pourcentages de 7%, 5%, 3%, 2% respectivement.

Ce pourcentage parasitaire témoigne des conditions d'hygiènes défectueuses chez les populations étudiées, des mesures prophylactique multidisciplinaires s'imposent afin de réunir des conditions vie saine pour les populations et éviter la propagation de ces parasites.

## Mots clés :

Parasites intestinaux, rhumatisants immunodéprimés, *Blastocystis hominis*, *Cryptosporidium sp*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*, *Edndolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Endolimax butchlii*, Blida.

## **Abstract:**

In order to assess the prevalence of intestinal parasites in immunocompromised rheumatic patients, a study was conducted over three months (from March to May 2024) at the Parasitology-Myecology laboratory unit Ibrahim Tirichine –Blida .

The population which was used to establish this study is varied, it is made up of internal patients hospitalized under corticosteroid therapy and external patients under biotherapy, we carried out the search for parasites by direct examination in the fresh state and the concentration techniques the technique of flotation and Ritchie as well as coloring techniques; Lugol staining and modified Ziehl Neelson staining.

From a total of 135 stool samples, collected from 58 immunocompromised rheumatic patients hospitalized under corticotherapy, 65 outpatients under biotherapy and 12 patients under corticotherapy and biotherapy. 36% are positive cases, represented mainly by patients in the 50 and 60 age group in favor of the female sex. The identified parasites are represented overall by protozoa with a predominance of *Blastocystis hominis* (44%), followed by *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis* and *Edndolimax nana* with a percentage of 15%, 14% and 10% respectively. Less frequent species are *Entamoeba coli*, Pinworm, *Cryptosporidium sp* and *Endolimax butchlii* with percentages of 7%, 5%, 3%, 2% respectively.

This parasitic percentage reflects the poor hygiene conditions in the populations studied; multidisciplinary prophylactic measures are necessary in order to provide healthy living conditions for the populations and avoid the spread of these parasites.

Keywords :

Intestinal parasites, immunocompromised rheumatic patients, *Blastocystis hominis*, *Cryptosporidium sp*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia intestinalis*, *Edndolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Endolimax butchlii*, Blida.

## ملخص :

من أجل تقييم مدى انتشار الطفيليات المعوية لدى مرضى الروماتيزم الذين يعانون من ضعف المناعة، أجريت دراسة على مدى ثلاثة أشهر (من مارس إلى مايو 2024) في وحدة مختبر الطفيليات والفطريات إبراهيم تيريشين – البلدية.

يتنوع المجتمع الذي تم استخدامه لإجراء هذه الدراسة، فهو يتكون من مرضى داخليين يتم إدخالهم إلى المستشفى تحت العلاج بالكورتيكوستيرويد ومرضى خارجيين يخضعون للعلاج الحيوي، قمنا بالبحث عن الطفيليات عن طريق الفحص المباشر في الحالة الطازجة وتقنيات التركيز. التعويم و ريتشي وكذلك تقنيات التلوين؛ تلوخ Lugol وتلوخ Ziehl Neelson المعدل.

من إجمالي 135 عينة براز، تم جمعها من 58 مريضاً روماتيزمياً يعانون من ضعف المناعة وتم إدخالهم إلى المستشفى تحت العلاج بالكورتيكوستيرويد، و65 مريضاً خارجياً تحت العلاج البيولوجي و12 مريضاً تحت العلاج بالكورتيكوستيرويدي والعلاج الحيوي. 36% حالات إيجابية، تتمثل بشكل رئيسي في المرضى في الفئة العمرية 50 و60 سنة لصالح الجنس الأنثوي. تمثلت الطفيليات التي تم تحديدها بشكل عام بالطفيليات الأولية مع غلبة المتبرعمة الكيسية البشرية (44%)، يليها المتحولة الحالة للنسج، الجيارديا المعوية، والإندوليماكس نانا بنسبة 15%، 14% و10% على التوالي. الأنواع الأقل شيوعاً هي *Entamoeba coli*، *Pinworm*، *Cryptosporidium sp* و *Endolimax Butchlii* بنسب 7%، 5%، 3%، 2% على التوالي.

تعكس هذه النسبة من الطفيليات سوء ظروف النظافة لدى السكان الذين تمت دراستهم؛ ومن الضروري اتخاذ تدابير وقائية متعددة التخصصات من أجل توفير ظروف معيشية صحية للسكان وتجنب انتشار هذه الطفيليات.

## الكلمات المفتاحية

الطفيليات المعوية، مرضى الروماتيزم منقوصي المناعة، المتبرعمة البشرية، *Blastocystis hominis*، *Cryptosporidium sp*، *Entamoeba histolytica*، *Giardia intestinalis*، *Edndolimax nana*، *Entamoeba coli*، *Endolimax butchlii*، البلدية.

**Remerciement****Dédicace****Résumé****Abstract****ملخص****Liste des Tableaux****Liste des Figures**

Introduction.....	1
CHAPITRE I : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE .....	
1 Généralités sur les parasites intestinaux.....	3
1.1 Groupe de protozoaires .....	3
1.1.1 Classification.....	3
1.2 Groupe des métazoaires (Les Helminthes).....	7
1.2.1 Le rhumatisme strongyloïdien.....	7
2 Généralités sur la Polyarthrite rhumatoïde et l'immunité .....	9
2.1 Généralités sur la Polyarthrite rhumatoïde .....	9
2.1.1 Définition .....	9
2.1.2 Les types de traitement conçu pour cette maladie .....	10
2.1.2.1 La corticothérapie .....	10
2.1.2.2 La biothérapie .....	10
2.2 Généralités sur l'immunité .....	11
2.2.1 L'immunité .....	11
2.2.2 L'impact des parasites digestifs sur les malades rhumatisants.....	11
2.2.3 La réponse immunitaire contre les infections parasitaires .....	11
2.2.3.1 Les protozoaires.....	11
2.2.3.2 Les Helminthes.....	12
2.3 La lutte contre les parasites intestinaux.....	12
CHAPITRE II: MATERIEL ET METHODE	
3 Matériel et méthode .....	14
3.1 Objectif de l'étude.....	14

---

## TABLE DES MATIERES

3.2	Population étudiée .....	14
3.3	Matériel .....	14
3.3.1	Matériel biologique .....	14
3.3.2	Matériel non biologique .....	14
3.3.2.1	Matériel et appareil.....	14
3.3.2.2	Réactifs.....	14
3.3.2.3	Fiche de renseignement .....	14
3.4	Méthodes .....	15
3.4.1	Préparation du patient .....	15
3.4.2	Conditions de prélèvement.....	15
3.4.3	La conservation des selles.....	15
3.5	Techniques d'analyses de laboratoire.....	15
3.5.1	Examen Parasitologique des selles.....	15
3.5.2	Examen macroscopique .....	15
3.5.3	Examen microscopique .....	15
3.5.4	Examen microscopique direct à l'état frais.....	16
3.5.5	Examen après coloration au Lugol.....	17
3.5.6	Examen après concentration.....	18
3.5.6.1	La méthode de Willis (flottation) .....	18
3.5.6.2	Méthode de Ritchie simplifiée.....	20
3.5.7	Examen après coloration spécifique :( coloration de Ziehl Neelson modifiée) ....	22
3.6	Exploitation des résultats.....	25
3.6.1	La prévalence .....	25
3.6.2	La fréquence.....	25
3.6.3	Le sexe ratio.....	25
<b>CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION</b>		
4	Résultats.....	25
4.1	Répartition selon le taux d'infestation global.....	25
4.2	Répartition selon le sexe.....	25
4.3	Pourcentage selon l'âge.....	26
4.4	Selon l'aspect des selles .....	27
4.5	Etude des cas de poly parasitisme et mono parasitisme .....	28
4.6	Selon le type de traitement .....	29
4.7	Répartition selon les espèces de parasites .....	30

---

## TABLE DES MATIERES

4.8	Répartition des patients selon le type d'habitat .....	31
4.9	Répartition des patients selon les signes cliniques .....	32
4.10	Répartition des résultats selon les cas positifs .....	33
4.10.1	Pourcentage des cas positifs selon le sexe.....	33
4.10.2	Pourcentage des cas positifs selon le type de traitement .....	34
4.10.3	Pourcentage des cas positifs selon la tranche d'âge .....	34
4.10.4	Répartition des cas positifs selon le type d'habitat .....	35
4.10.5	Étude des cas positifs selon la technique utilisée .....	36
	Discussion .....	42
	Conclusion .....	44
	<b>Références bibliographiques</b>	
	<b>Annexes</b>	

**Liste des Tableaux**

Tableau 1: Classification des Protozoaires intestinaux (Bourée, 2018) ..... 3

Tableau 2 : Principaux Protozoaires intestinaux humains (modifié, 2024) ..... 4

Tableau 3 : La classification des Métazoaires (Bourée, 2014)..... 7

Tableau 4 : Proportion des cas positifs et négatifs ..... 27

Tableau 5: Taux global selon le sexe chez les rhumatisants immunodéprimés..... 28

Tableau 6: Pourcentage global selon les tranches d'âge chez les rhumatisants ..... 28

Tableau 7: Fréquence des patients examinés selon l'aspect des selles..... 29

Tableau 8: Répartition des cas de poly parasitisme et mono parasitisme ..... 30

Tableau 9: Répartition des patients selon le type de traitement..... 31

Tableau 10: Répartition des espèces parasitaires retrouvées..... 32

Tableau 11: Pourcentage global des résultats selon le type d'habitat..... 33

Tableau 12: Pourcentage des cas positifs selon le sexe..... 35

Tableau 13: Pourcentage des cas positifs selon le type de traitement..... 36

Tableau 14: Pourcentage des cas positifs selon la tranche d'âge ..... 37

Tableau 15: Répartition des cas positifs selon le type d'habitat ..... 38

Tableau 16: Répartition des cas positifs selon la technique utilisée..... 39

## Liste des Figures

Figure 1: Forme kystique d' <i>Entamoeba histolytica</i> sous microscope optique après coloration au Lugol Gx40. (Ndiaye, 2017).....	4
Figure 2: Les formes de <i>Blastocystis hominis</i> sous microscope optique après coloration à l'hématoxyline Gx40 (Khaled, 2021) .....	4
Figure 3: <i>Giardia intestinalis</i> sous microscope optique après coloration au Giemsa Gx40 (CDC ,2017) .....	5
Figure 4: <i>Balantidium coli</i> sous microscope optique après coloration au Giemsa Gx40 (CDC ,2024) .....	5
Figure 5: Oocystes de cryptosporidies sous microscope optique après coloration Ziehl-Neelsen modifiée Gx40. (Dr.Benlaribi, 2024).....	6
Figure 6: Oocystes d' <i>isospora belli</i> sous microscope optique après coloration Ziehl-Neelsen modifiée Gx40 (Aurbrey, 2013).....	6
Figure 7: Larve rhabditoïde de <i>Strongyloides stercoralis</i> après coloration au Lugol Gx40 (Anofel,2016).....	8
Figure 8: Articulation synoviale saine. (Grilo., 2007).....	9
Figure 9: Les étapes de l'examen des selles à l'état frais sans coloration au Lugol(photo originale,2024) .....	16
Figure 10: Coloration au Lugol( photos originales, 2024).....	17
Figure 11: Les étapes de la technique de Willis ( photos originales,2024) .....	19
Figure 12: Tube conique montrant les quatre phases après centrifugation .....	20
Figure 13: Les étapes de la Technique de Ritchie modifiée ( photos originales, 2024) .....	21
Figure 14: Etalement d'une goutte de culot concentré et fixation par le méthanol (Photos originales ,2024) .....	22
Figure 15: Coloration des frottis par la fuchsine phéniquée (Photos originales ,2024) .....	23
Figure 16: Dépôt des lames dans une solution d'acide sulfurique à 2% (Photos originales ,2024) .....	23
Figure 17: Coloration au vert de malachite à 5% (Photos originales ,2024).....	24
Figure 18: Proportion des cas positifs et cas négatifs.....	27
Figure 19: Taux global selon le sexe chez les rhumatisants immunodéprimés .....	28
Figure 20: Pourcentage global selon les tranches d'âges chez les patients rhumatisants .....	29
Figure 21: Fréquence des patients examinés selon l'aspect des selles .....	30
Figure 22: Répartition des cas de poly parasitisme et mono parasitisme .....	31
Figure 23: Répartition des patients selon le type de traitement.....	32
Figure 24: Répartition des espèces parasitaires.....	33
Figure 25: Pourcentage global des résultats selon le type d'habitat .....	34
Figure 26: Prévalence des patients selon les signes cliniques .....	34
Figure 27: Pourcentage des cas positifs selon le sexe .....	35
Figure 28: Pourcentage des cas positifs selon le type de traitement.....	36
Figure 29: Pourcentage des cas positifs selon la tranche d'âge.....	37
Figure 30: Répartition des cas positifs selon le type d'habitat .....	38
Figure 31: Répartition des cas positifs selon la technique utilisée .....	39
Figure 32: Examen au Lugol de kyste de <i>Balstocystis hominis</i> Objectif x 40 (Ibrahim Tirichine-EPH-Blida ,2024) .....	40

Figure 33: Examen au Lugol de kyste d'*Entamoeba histolytica* Objectif x 40 (Ibrahime Tirichine -EPH-Blida, 2024) ..... 40

Figure 34: Examen au Lugol des Kystes d'*Endolimax nana* après concentration par la technique de Ritchie Objectif x 40. ( Ibrahim Tirichine-EPH-Blida ,2024) ..... 40

Figure 35: Forme kystique *Giardia intestinalis* au lugol G x 40.( Ibrahim Tirichine-EPH-Blida ,2024) .....40

Figure 36: Oocystes de *Cryptosporidium sp* dans les selles. Coloration Ziehl Nielsen, G x40. (EPH-Ibrahim Tirichine.Blida 2024)..... 41

Figure 37: Examen au Lugol des kystes *Entamoeba coli* G x 40.( Ibrahim Tirichine-EPH-Blida ,2024) .....41

Figure 38: Œuf des *oxyures* après concentration par la technique de Ritchie.G x 40.( Ibrahim Tirichine-EPH-Blida ,2024) ..... 41

# INTRODUCTION

### Introduction :

Les parasites intestinaux sont des organismes qui vivent aux dépend d'autres organismes, colonisant l'intestin et provoquant divers infections. Il en existe deux types de parasites: certains, appelés protozoaires, sont formés d'une seule cellule, comme le *Giardia* ou l'amibe ;les autres sont des vers comme l'oxyure, l'ascaris, l'ankylostome ou le tænia, aussi appelé « ver solitaire »(Pilly,2020).

Les infections parasitaires intestinales infectent un estimés à 3,5 milliards de personnes et causent une morbidité clinique chez environ 450 millions. Les infections parasitaires intestinales continuent d'être un problème de santé majeur dans les pays développés et en développement (Dejen et al, 2021).

Les infections parasitaires, causées par des helminthes intestinaux et des parasites protozoaires, comptent parmi les infections humaines les plus répandues dans les pays développés , ils peuvent provoquer des problèmes de santé majeur et dans certains cas peuvent entrain la mort de la personne surtout les immunodéprimées . Ainsi, les parasites protozoaires provoquent plus souventdes infections gastro-intestinales que les Helminthes (Journal Health Popul Nutr, 2007).

Les parasites digestifs peuvent directement infecter les articulations, provoquer des réactions inflammatoires locales ou à distance par voie immunitaire, et ainsi être à l'origine de diverses manifestations rhumatismales (Paul Doury, 1997). Ces derniers sont traités soit par les corticothérapies qui utilisent des corticoïdes pour réduire l'inflammation, ou les biothérapies quiutilisent des médicaments biologiques impliqués dans la maladie (Amiot ,2021).

Les parasites intestinaux, tels que *Strongyloides stercoralis*, peuvent causer des complications graves chez les patients immunodéprimés, notamment une hyper infection disséminée qui peut affecter plusieurs organes et être mortelle. (Jordan et al., 2022). De plus, l'anguillulose maligne peut survenir chez les patients sous corticothérapie, entraînant une multiplication du parasite dans tout l'organisme et mettant la vie du patient en danger (André P, 2014). Il est donc essentiel de dépister et de traiter les infections parasitaires avant de commencer une corticothérapie, en particulier chez les patients à risque d'immunodépression (Jordan et al .,2022).

Nous avons effectué cette étude pour la recherche des parasites intestinaux et plus précisément les parasites dits opportunistes chez les malades rhumatisants hospitalisés et externe sous la corticothérapie et la biothérapie du service rhumatologie de EPH - Hôpital Ibrahim Trichine Blida.

# CHAPITRE I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

## 1 Généralités sur les parasites intestinaux :

Les parasitoses intestinales ou les parasitoses digestifs sont des affections dues à des parasites se développant dans l'intestin grêle ou le colon de l'homme et touchant indifféremment toutes les tranches d'âge (**Bonnin, 2016**).

### 1.1 Groupe de protozoaires :

Les protozoaires intestinaux sont des organismes unicellulaires microscopique de 1 à 100 µm de diamètres ; eucaryote hétérotrophe (sans chloroplaste) ; ils sont aussi bien libres que parasites (**Dani et Saib ,2017**).

#### 1.1.1 Classification :

En fonction de l'appareil locomoteur on distingue quatre classes : les rhizopodes ; les flagellés ; les ciliés et les sporozoaires.

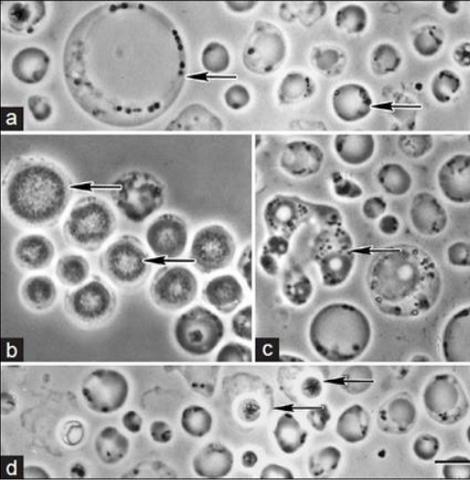
Le tableau suivant regroupe les différents classes et espèces de l'embranchement des protozoaires intestinaux .

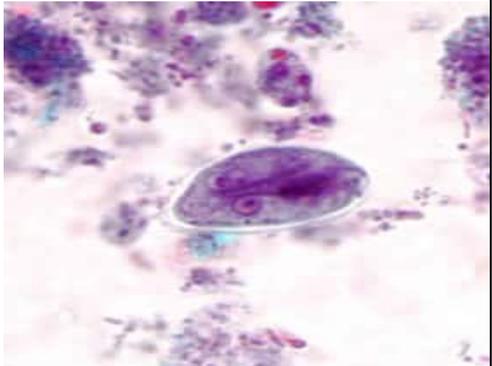
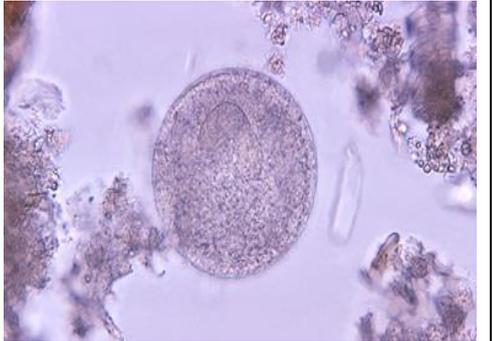
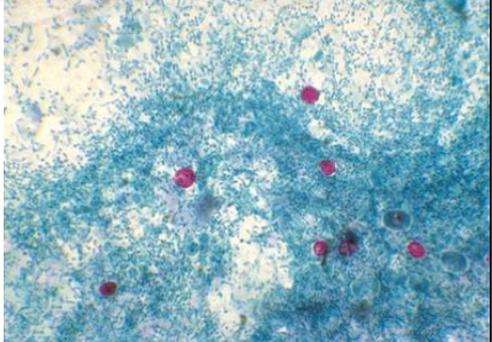
**Tableau 1:** Classification des Protozoaires intestinaux (**Bourée, 2018**).

Embranchement des Protozoaires	
Classe	Espèce
Rhizopodes	<i>Dientamoeba fragilid</i> <i>Entamoeba histolytica</i> <i>E.coli</i> <i>E.polcki</i> <i>E.hartmanni</i> <i>Endolimax nana</i> <i>Pseudolimax butschii</i>
Flagellés	<i>Trichomonas intestinalis</i> <i>Giardia intestinalis</i> <i>Chilomastix mesnili</i> <i>Retortomona intestinalis</i> <i>Enteromonas hominis</i>
Cilié	<i>Balantidium coli</i>
Blastocystea	<i>Blastocystis hominis</i>
Sporozoaires	<i>Isospora belli</i> <i>Cryptosporidium sp</i> <i>Microsporidium sp</i> <i>Cyclospora cayetanensis</i>

Le tableau suivant regroupe quelques caractéristiques des principales espèces de Protozoaires parasites de l'intestin humain.

**Tableau 2 : Principaux Protozoaires intestinaux humains (modifié, 2024)**

Classe	Agent pathogène	Morphologie
<p><b>Amibes :</b> Sont des protozoaires unicellulaires qui infectent le colon de l'homme (Anofel, 2017).</p>	<p><b><i>Entamoeba histolytica</i> :</b> <i>Entamoeba histolytica</i> est un parasite du gros intestin, exclusivement humain, dont le cycle comprend deux stades : - Les trophozoïtes, mobiles, sont responsables de l'infection et des signes cliniques. - Les kystes, immobiles, sont responsables de la transmission de la maladie (Rapport de l'ANSES, 2020).</p>	 <p><b>Figure 1:</b> Forme kystique d'<i>Entamoeba histolytica</i> sous microscope optique après coloration au Lugol Gx40. (Ndiaye, 2017).</p>
<p><b>Blastocystea :</b> Microorganismes dépourvus d'appareil locomoteur. Ils présentent une grosse vacuole qui repousse en périphérie le cytoplasme sous forme d'un liseré polynucléaire, l'espèce retrouvée au niveau du tube digestif de l'homme est <i>Blastocystis hominis</i> (Rifai, 2017).</p>	<p><b><i>Blastocystis hominis</i> :</b> Le <i>Blastocystis hominis</i> est un protozoaire polymorphe, cosmopolite (Wawrzyniak, 2012). Ce parasite peut être identifié sous forme : vacuolaire, granulaire, kystique et amiboïde. Il provoque la blastocystose (Lorgeril, 2011).</p>	 <p><b>Figure 2:</b> Les formes de <i>Blastocystis hominis</i> sous microscope optique après coloration à l'hématoxyline Gx40 (Khaled, 2021)</p> <p>a) Formes vacuolaires, b) granulaires, c) amiboïdes et d) kystiques.</p>

<p><b>Flagellé :</b> Les flagellés sont des protozoaires munis d'un ou plusieurs flagelles qui leur servent d'organes locomoteurs (Anonyme, 2014), et sont parfois constitués d'une membrane ondulante (Riafi, 2017).</p>	<p><b><i>Giardia intestinalis</i> :</b> C'est un protozoaire flagellé cosmopolite qui colonise l'intestin (duodénum) de l'homme et de certains mammifères (Anofel, 2016). <i>Giardia intestinalis</i> possède un cycle de vie monoxène comprenant deux stades parasitaires : le trophozoïte, un stade mobile et nourricier qui cause des dommages à l'épithélium intestinal, et le kyste une forme résistante et infectieuse (Quintero et al, 2023).</p>	 <p><b>Figure 3:</b> <i>Giardia intestinalis</i> sous microscope optique après coloration au Giemsa Gx40 (CDC, 2017).</p>
<p><b>Cilié :</b> Ils se déplacent à l'aide des cils vibratiles. La plupart des ciliés mènent une vie libre dans la nature. De forme ovoïde, les espèces de cette classe peuvent se présenter sous deux aspects : Trophozoïte garni de cils et kyste à paroi épaisse (Bourée et al, 2016).</p>	<p><b><i>Blantidium coli</i> :</b> C'est un parasite de colon et de coecum (Fall, 2006). Le cycle de <i>Blantidium coli</i> implique deux phases, une phase active ou le trophozoïte réside dans le gros intestin de l'hôte, et une phase dormante caractérisée par la présence de kystes à paroi épaisse (Gordo et al, 2021).</p>	 <p><b>Figure 4:</b> <i>Balantidium coli</i> sous microscope optique après coloration au Giemsa Gx40 (CDC, 2024).</p>
<p><b>Sporozoaires(Coccidies) :</b> Dépourvus d'appareil locomoteur différencié, ils mènent obligatoirement une vie intracellulaire (Riafi, 2017).</p>	<p><b><i>Cryptosporidium sp</i> :</b> <i>Cryptosporidium sp</i> est l'agent de cryptosporidiose. C'est un parasite unicellulaire. Le cycle de multiplication comprend des stades asexués et sexués dans l'épithélium de l'intestin, parfois ceux des voies biliaires ou très exceptionnellement, celui des voies respiratoires (Rapport de l'ANSES, 2019).</p>	 <p><b>Figure 5:</b> Oocystes de cryptosporidies sous microscope optique après coloration Ziehl-Neelsen modifiée Gx40 (Benlaribi, 2024).</p>

***Isospora belli* :**

C'est un parasite monoxéne (Ripert, 2003), infecte les cellules épithéliales de l'intestin grêle et est l'un des coccidies intestinales les moins courantes qui peut infecter les humains (Rodriguez, 2019).



**Figure 6 :** Oocystes d'*isospora belli* sous microscope optique après coloration Ziehl-Neelsen modifiée Gx40 (Aurbrey, 2013).



**1.2 Groupe des métazoaires (Les Helminthes) :**

Ce sont des métazoaires, possédant un corps en général allongé avec une section qui peut être ronde ou aplatie. On distingue :

Les némathelminthes ou vers ronds parmi eux il y a les nématodes.

Les plathelminthes ou vers plats subdivisés en cestodes et en trématodes (Rifai,2017).

Le tableau suivant montre la classification des métazoaires .

**Tableau 3 : La classification des Métazoaires (Bourée, 2014).**

Embranchement des Helminthes		
Sous embranchement	Classe	Espèces
Némathelminthe	Nématodes	<i>Ascaris lumbricoides</i> <i>Enterobius vermicularis</i> <i>Trichuris trichiura</i>
Plathelminthe	Cestodes	<i>Taenia saginata</i> <i>Taenia solium</i> <i>Hymenolepis nana</i> <i>Diphylloboterium latum</i>
	Trématodes	<i>Fasciola psisbuski</i> <i>Heterophyes heterophyes</i>

**1.2.1 Le rhumatisme strongyloïdien :**

Le rhumatisme strongyloïdien est une arthrite réactionnelle qui peut survenir dans le cadre d’une infection chronique par le ver rond *Strongyloides stercoralis*. C’est une forme de rhumatisme parasitaire qui touche principalement les articulations du bassin ; des fesses ; des cuisses et de l’abdomen.

Le rhumatisme strongyloïdien peut conduire à la prescription inadaptée de corticoïdes ; qui est contre –indiquée et dangereuse car pouvant aggraver l’infection parasitaire et entraîner une anguillulose maligne potentiellement mortelle chez les sujets immunodéprimés (Agence de la biomédecine,2022).

**L'agent pathogène : *Strongyloide stercoralis***

*Strongyloide stercoralis* est un petit ver non hématophage qui mesure de 2 à 3 mm de long et vit enchâssé dans la muqueuse duodénale. La contamination humaine a lieu à partir de larves infectantes, dites Strongyloïdes (Candolfi, 2008).

**Anguillulose (strongyloïdose)** : survenant sur un terrain débilité ou immunodéprimé, avec une dissémination septicémique des larves du parasite, des localisations viscérales multiples et des atteintes neuroméningées (**dictionnaire médical de l'académie de médecine 2024**).



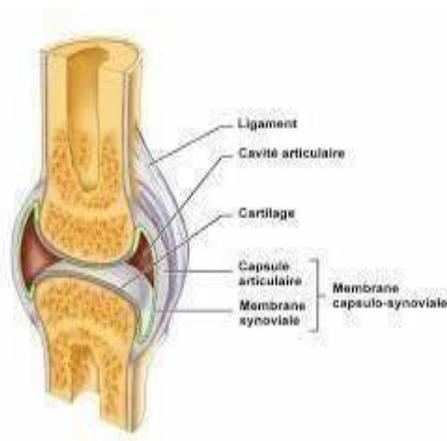
**Figure 7:** Larve rhabditoïde de *Strongyloides stercoralis* après coloration au Lugol Gx40 (Anofel, 2016).

## 1 Généralités sur la Polyarthrite rhumatoïde et l'immunité :

### 1.1 Généralités sur la Polyarthrite rhumatoïde :

#### 1.1.1 Définition :

La polyarthrite rhumatoïde (PR) est une maladie inflammatoire chronique touchant principalement les articulations. Elle touche plus particulièrement les femmes vers l'âge de 40- 50 ans. Sa prévalence est de 1% de la population générale (**Guidelines, 2002**).



**Figure 8:** Articulation synoviale saine (**Grilo., 2007**).

La polyarthrite est 4 fois plus fréquente chez la femme que chez l'homme. Elle augmente avec l'âge jusqu'à 60ans avec un pic de fréquence maximale entre 35-55ans. Elle peut aussi débuter chez le sujet âgé ou chez l'enfant (**Grilo, 2007**).

### 1.1.1 Les types de traitement conçu pour cette maladie :

#### 1.1.1.1 La corticothérapie:

La corticothérapie peut affecter la réponse immunitaire des malades rhumatisants immunodéprimés de plusieurs manières. Les corticoïdes ont un effet immunosuppresseur qui altère l'immunité cellulaire et humorale, réduisant l'activité des macrophages et la production d'anticorps (**société de pathologie infectieuse, 2020**).

Les parasites intestinaux, tels que *Strongyloides stercoralis*, peuvent causer des complications graves chez les patients immunodéprimés, notamment une hyper infection disséminée qui peut affecter plusieurs organes et être mortelle. (**Jordan et al., 2022**). De plus, l'anguillulose maligne peut survenir chez les patients sous corticothérapie, entraînant une multiplication du parasite dans tout l'organisme et mettant la vie du patient en danger (**André P, 2014**). Il est donc essentiel de dépister et de traiter les infections parasitaires avant de commencer une corticothérapie, en particulier chez les patients à risque d'immunodépression (**Jordan et al., 2022**).

#### 1.1.1.2 La biothérapie:

C'est un terme générique qui désigne « un traitement utilisant une molécule, des cellules ou des tissus » dont leur développement a été basé sur des concepts physiopathologiques de la maladie, en ciblant les principaux acteurs de l'inflammation. En rhumatologie et surtout pour la polyarthrite rhumatoïde, l'histoire de la biothérapie a commencée par la découverte du TNF alpha (Tumor Necrosis Factor) et de l'IL1 (L'interleukine-1) comme des cytokines majeures de l'inflammation et qui a donnée par la suite la possibilité de les cibler par des anticorps monoclonaux, constituant ainsi un grand moment de l'histoire de la PR. (**Testas et al, 2014**).

Les parasites digestifs peuvent affecter les patients rhumatisants sous biothérapies de différentes manières. Les infections parasitaires peuvent provoquer des manifestations articulaires, soit par la présence intra-articulaire du parasite, soit par une inflammation réactionnelle immun allergique à distance des articulations. Le traitement de la parasitose entraîne généralement une guérison complète des arthropathies (**Bouchard 2005**).

Cependant, l'utilisation de biothérapies immunosuppressives dans le traitement des rhumatismes inflammatoires peut exposer les patients à un risque accru d'infections, nécessitant une surveillance attentive et des mesures préventives spécifiques (**Lionel, 2019**).

## 1.2 GENERALITES SUR L'IMMUNITE :

### 1.2.1 L'immunité :

Le système immunitaire (SI) est un ensemble de mécanismes et d'interactions complexes mis en place par l'hôte pour se défendre en réponse à tout élément extérieur (non- soi) reconnu comme pouvant perturber son homéostasie. Les éléments de non- soi ou antigène (Ag) ; peuvent être des bactéries ; champignons ; virus ; parasites ; un greffon ou enfin des cellules cancéreuses .Le système immunitaire met en œuvre de nombreux organes ; tissus ; cellules ; et médiateurs solubles ; chacun de ces composants ayant un rôle prépondérant dans le maintiende l'homéostasie (**William ,2022**).

### 1.2.2 L'impact des parasites digestifs sur les malades rhumatisants :

Les parasites digestifs peuvent causer des manifestations articulaires, notamment dans les cas de parasitoses intestinales. Les parasites peuvent provoquer des réactions immunitaires qui entraînent des douleurs articulaires et des inflammations.

- Oxyurose : Les oxyures, des petits vers blancs, peuvent causer des douleurs articulaires, notamment dans les articulations des membres inférieurs, en raison de leur migration dans l'intestin et leur présence dans les selles.
- L'amibiase : Causée par un parasite unicellulaire, peut provoquer des douleurs abdominales et des diarrhées, ainsi que des manifestations articulaires, comme des douleurs dans les articulations des membres inférieurs (**Emilie, 2021**).
- Trichinose : La trichinose, causée par le parasite *Trichinella*, peut entraîner des douleurs musculaires et des manifestations articulaires, notamment dans les articulations des membres inférieurs.
- Certains parasites, comme les Helminthes, peuvent provoquer des réactions immunitaires qui entraînent des douleurs articulaires et des inflammations. Le rhumatisme parasitaire est controversé et peut être difficile à diagnostiquer (**Bouchaud et al, 2005**).

### 1.2.3 La réponse immunitaire contre les infections parasitaires :

#### 1.2.3.1 Les protozoaires:

La réponse immunitaire contre les protozoaires chez les patients atteints de polyarthrite rhumatoïde implique principalement une réponse à médiation cellulaire par les lymphocytes T CD4+. Les lymphocytes T naïfs se différencient en cellules de type Th1 productrices d'interféron  $\gamma$  ou en cellules de type Th2 productrices d'interleukines (IL-4, IL-5, IL-13) en réponse à l'infection par des protozoaires.

Cependant, les patients atteints de polyarthrite rhumatoïde présentent une réponse immunitaire anormale ciblant leurs propres tissus. Bien que les protozoaires puissent persister et induire une immunité mémoire, les infections parasitaires chroniques sont souvent associées à une immunosuppression avec incapacité des lymphocytes T à proliférer en réponse à des antigènes spécifiques ou mitogènes. Cela peut favoriser les infections intercurrentes.

Les polynucléaires éosinophiles jouent un rôle spécifique dans certaines pathologies comme la polyarthrite rhumatoïde, mais ne sont pas impliqués dans la défense anti-protozoaires. Une hyperéosinophilie peut être observée dans des infections à protozoaires comme la toxoplasmose et la giardiose.

En résumé, la réponse immunitaire contre les protozoaires est altérée chez les patients atteints de polyarthrite rhumatoïde en raison de l'auto-immunité et de l'immunosuppression, ce qui peut favoriser les infections parasitaires chroniques (**Peter al ,2021**).

#### **1.2.3.2 Les Helminthes:**

Les Helminthes peuvent moduler la réponse immunitaire chez les patients atteints de maladies rhumatismales. Les helminthes, tels que *Trichuris suis*, peuvent réduire l'intensité de la réponse immunitaire chez l'homme et dans des modèles de colites inflammatoires expérimentales. Ils induisent un profil cytokinique de type Th2 et stimulent les lymphocytes T régulateurs, ce qui peut être bénéfique dans des maladies inflammatoires chroniques comme la polyarthrite rhumatoïde.

Les Helminthes peuvent contrer une réponse immunitaire excessive de type Th1 observée dans des maladies comme la maladie de Crohn, offrant ainsi une approche thérapeutique potentielle. Des essais cliniques ont suggéré l'efficacité et la tolérance d'une exposition aux helminthes dans ces pathologies, bien que la sécurité à long terme reste à déterminer (**Jean-Eric et al,2023**).

### **1.3 La lutte contre les parasites intestinaux :**

- Se laver soigneusement les mains avant de préparer les repas, avant de passer à table et après chaque passage aux toilettes.
- Bien nettoyer les fruits et légumes avec une brosse et de l'eau vinaigrée avant de les consommer.
- Observer une cuisson suffisante de la viande et du poisson.
- Ne consommer que de l'eau déclarée potable.
- Couper court les ongles.
- Évitez les crudités ou rincez-les soigneusement avec de l'eau traitée.
- Éviction des bains dans les eaux stagnantes (**Desoubeaux et al, 2011**).

## CHAPITRE II: MATERIELS ET METHODES



## **2 MATERIELS ET METHODES**

### **2.1 Objectif de l'étude :**

La coprologie parasitaire est un outil important dans la démarche diagnostique mise en œuvre pour rechercher la présence des différents parasites digestifs et les parasites dits opportunistes chez les rhumatisants immunodéprimés.

Notre étude est basée sur la recherche des parasites directement dans les selles par différents techniques de concentration et de coloration.

Durant notre période expérimentale, nous avons examiné au total 135 prélèvements, collectés auprès de 58 patients rhumatisants immunodéprimés hospitalisés sous corticothérapie, 65 patients externes sous biothérapie et 12 patients sous corticothérapie et biothérapie, dans le service de rhumatologie au niveau de l'hôpital Ibrahim TIRICHINE Blida.

Notre étude s'est réalisée au niveau de l'unité de Parasitologie - Mycologie de laboratoire (IBRAHIM TIRICHINE -Blida) pour une durée de trois mois (du mois de mars au mois de mai 2024).

### **2.2 Population étudiée :**

La population qui a servi à établir cette étude est composée de :

- Patients internes hospitalisés dans le service de rhumatologie de l'hôpital IBRAHIM TIRICHINE-EPH-Blida, qui sont sous corticothérapie.
- Patients externes rhumatisants sous biothérapies et interne sous biothérapies.
- Fiche de renseignement : (voir annexes)

Chaque prélèvement effectué est accompagné d'une fiche de renseignement détaillée. Cette fiche contient toutes les informations pertinentes concernant le patient, notamment : (Nom, Prénom, âge et symptômes cliniques...).

### **2.3 Matériels :**

#### **2.3.1 Matériel biologique :**( voir annexe)

Le matériel biologique est constitué d'échantillons de selles collectés sur des malades rhumatisants.

#### **2.3.2 Matériel non biologique :** il est composé de :

##### **2.3.2.1 Matériel et appareil :** (Voir annexes)

##### **2.3.2.2 Réactifs :** (voir annexes)

**2.4 Méthodes :****2.4.1 Préparation du patient :**

Nous conseillons au patient durant les trois jours qui précèdent le recueil des selles d'éviter la prise de :

- Substances grasses.
- Aliments qui laissent beaucoup de résidus, essentiellement : haricots, petits pois, tomates, Pommes, poires.
- Médicaments contenant du charbon.
- Médicaments antiparasitaire, antibiotiques qui ont un effet sur la flore intestinale.

**2.4.2 Conditions de prélèvement :**

Les prélèvements des selles des patients doivent se faire le matin dans des boîtes noires propres (boîtes de coprologie) et étiquetées portant le nom, prénom et l'âge du patient. Ils doivent les récupérer sur place au niveau de laboratoire.

**2.4.3 La conservation des selles :**

Si on ne peut pas effectuer les examens le jour même, on doit garder et conserver les selles dans du Formol à 10% pour fixer et empêcher la contamination des échantillons.

**2.5 Techniques d'analyses de laboratoire :****2.5.1 Examen Parasitologie des selles :**

L'examen parasitologique des selles consiste, le plus souvent, à examiner celles-ci macro- et microscopiquement à la recherche des parasites intestinaux : formes végétatives et kystiques des protozoaires ; œufs, larves et adultes d'helminthes. L'examen parasitologique des selles doit être réalisé par un personnel averti, formé à la diagnose des différentes espèces de parasites pouvant infecter l'homme mais il doit également savoir reconnaître les éléments non pathogènes et les faux-parasites (**Claude et al ,2021**).

**2.5.2 Examen macroscopique :**

L'examen macroscopique fait référence à l'observation visuelle directe des caractéristiques externes d'un échantillon (**Kumar et al ,2020**). C'est une étape importante qui nous renseigne sur :

- La couleur des selles (marrons, jaune, noir).
- La consistance des selles (liquide, molle, dure).
- La présence d'éléments non parasitaire (sang, mucus, pus ...).

**2.5.3 Examen microscopique :**

Il comporte obligatoirement un examen direct des selles fraîches, qui permet l'évaluation de la mobilité des flagellés et des amibes dans les selles diarrhéiques, molles ou liquides.

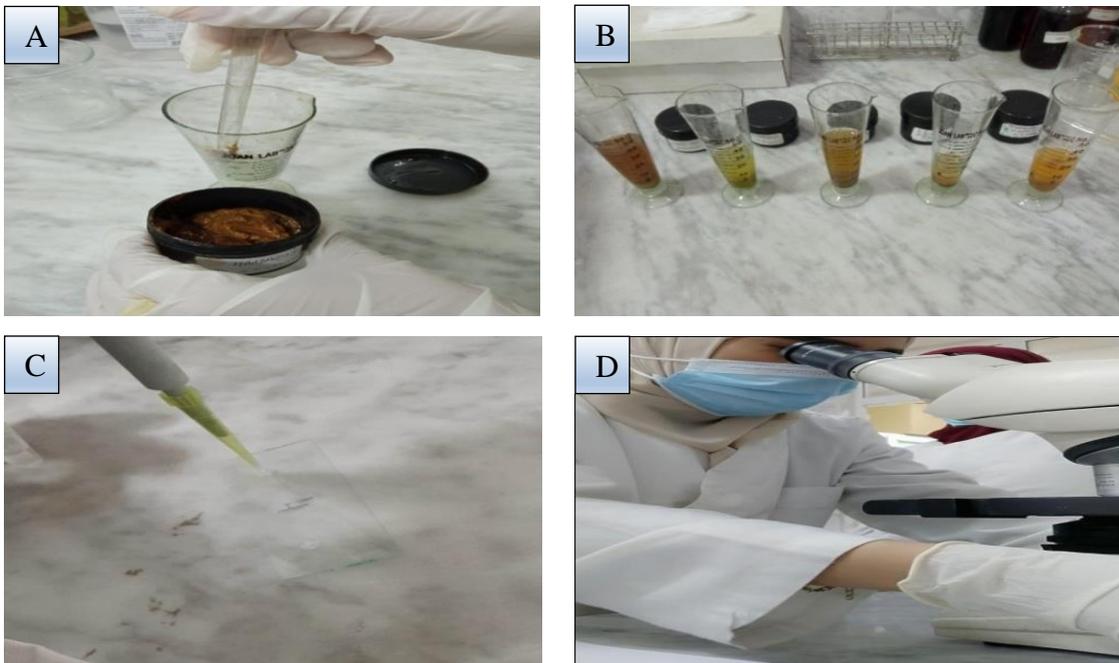
Il permet également d'observer les œufs et les larves d'Helminthes, les kystes de protozoaires et les oocystes de coccidies (Kaci *et al*, 2020).

#### 2.5.4 Examen microscopique direct à l'état frais :

L'examen direct permet d'étudier la variabilité des formes végétatifs et les kystes des protozoaires et les œufs d'helminthes. Il permet aussi de détecter principalement les trophozoïtes mobiles des protozoaires ( Thivierge , 2014 ).

##### Mode opératoire :

- À l'aide d'un bâtonnet de verre, on prélève un peu de selles à différents endroits.
- Dans un verre à pied, on dilue la matière fécale avec l'eau physiologique ( la solutionne doit être ni trop concentré ni trop dilué ) .
- Agiter pour obtenir une dilution homogène et laisser sédimenter.
- À l'aide d'une micropipette, prendre une goutte de la dilution et la déposer sur une lame et recouvrir avec une lamelle.
- Observer l'échantillon au microscope optique aux objectifs  $\times 10$  puis  $\times 40$ .



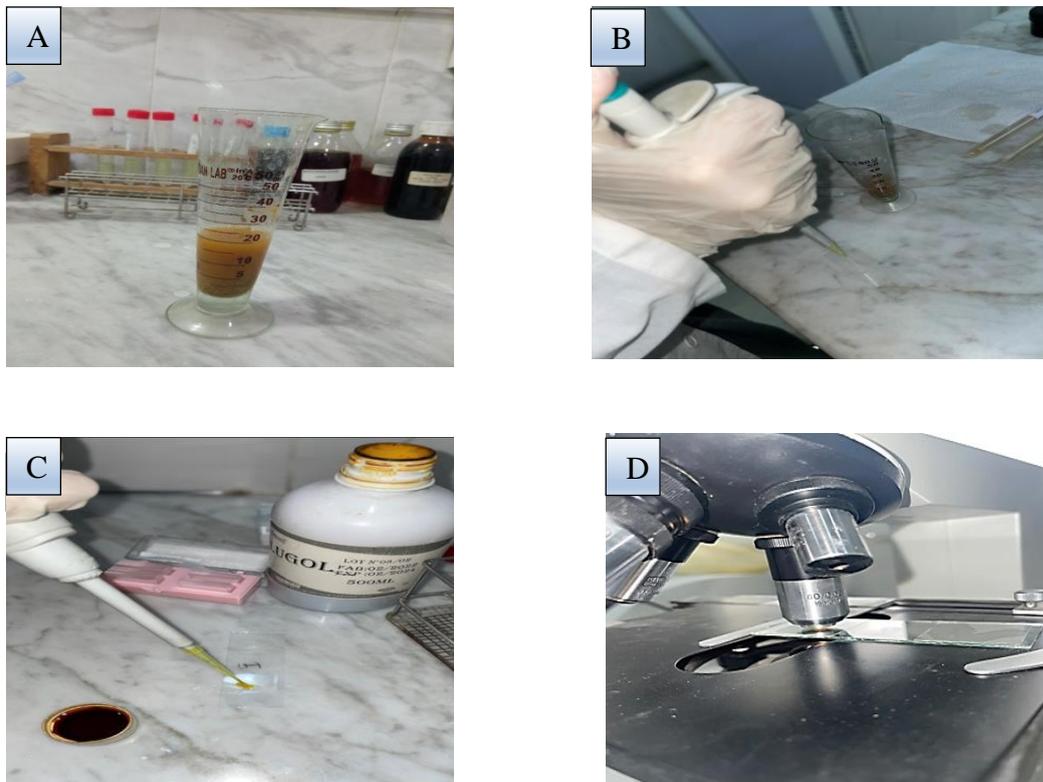
**Figure 9:** Les étapes de l'examen des selles à l'état frais sans coloration au Lugol(photo originale,2024).

### 2.5.5 Examen après coloration 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 (Benhouda, 2019).

#### Mode opératoire :

Même procédure que la technique précédente en ce qui concerne la dilution de la matière fécale sauf qu'à la goutte déposée sur la lame ajouter une goutte de Lugol et recouvrir d'une lamelle.



**Figure 10: Coloration au Lugol( photos originales,2024)**

**2.5.6 Examen après concentration :**

Cette technique a pour but d'éliminer les résidus de la digestion et de concentrer les éléments parasitaires (**Baraha, 2020**).

**Les méthodes utilisées sont :**

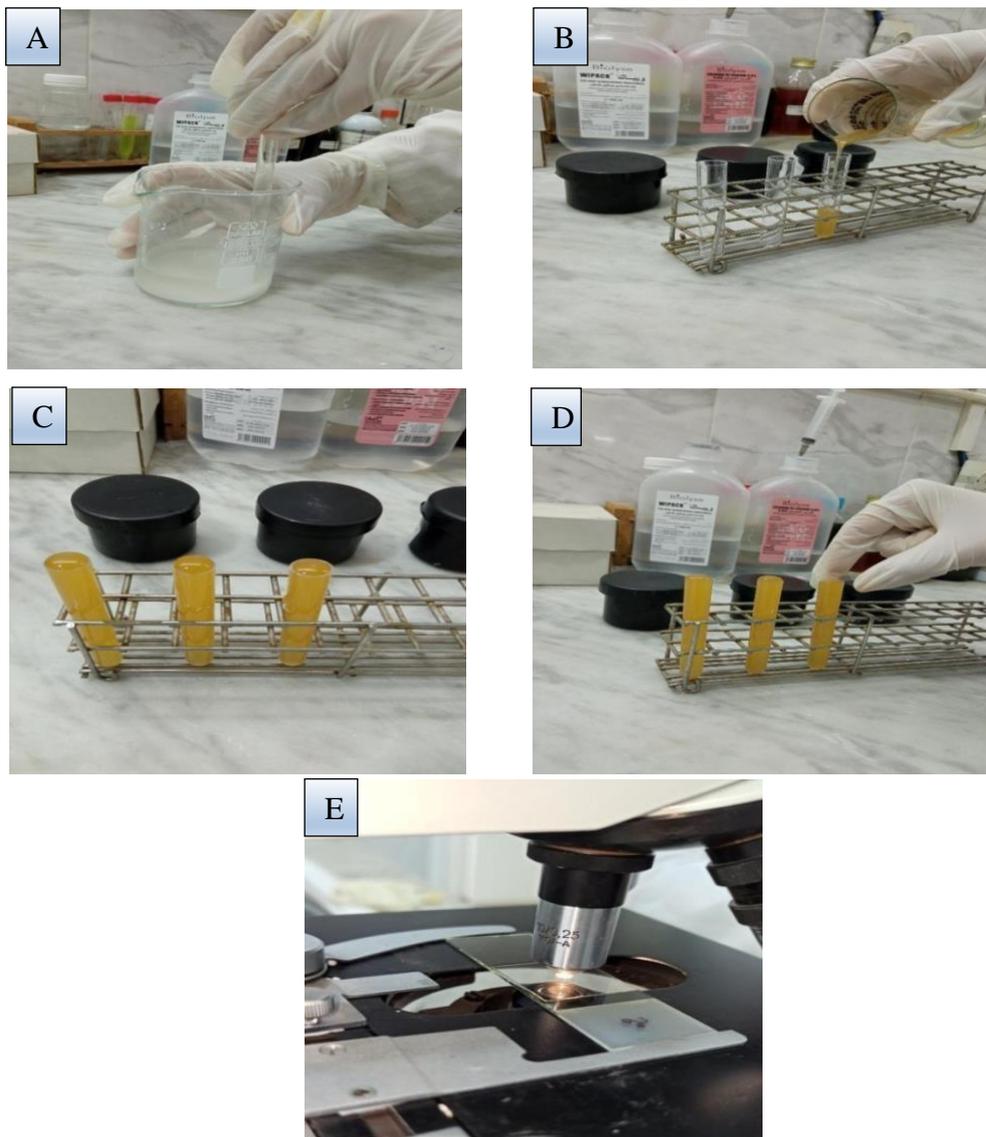
- Méthode de flottation c'est la méthode de Willis
- Méthode de sédimentation c'est la méthode de Ritchie

**2.5.6.1 La méthode de Willis (flottation) :**

C'est une méthode physique par flottation où les parasites flottent à la surface dû au fait que la densité de liquide est supérieure à celle des parasites (**Thivierge, 2014**).

**Technique :**

- On dilue les selles dans un verre à pied avec environ 20 ml d'une solution saturée de NaCl à 25%.
- Remplir dans un tube sec jusqu'à obtenir une ménisque concave
- Déposer une lamelle sur le ménisque ainsi formé en évitant la formation des bulles d'air et laisser 15 min.
- Déposer la lamelle sur une lame
- Observer au microscope optique (G×10) (G×40).



**Figure 11: Les étapes de la technique de Willis( photos originales,2024)**

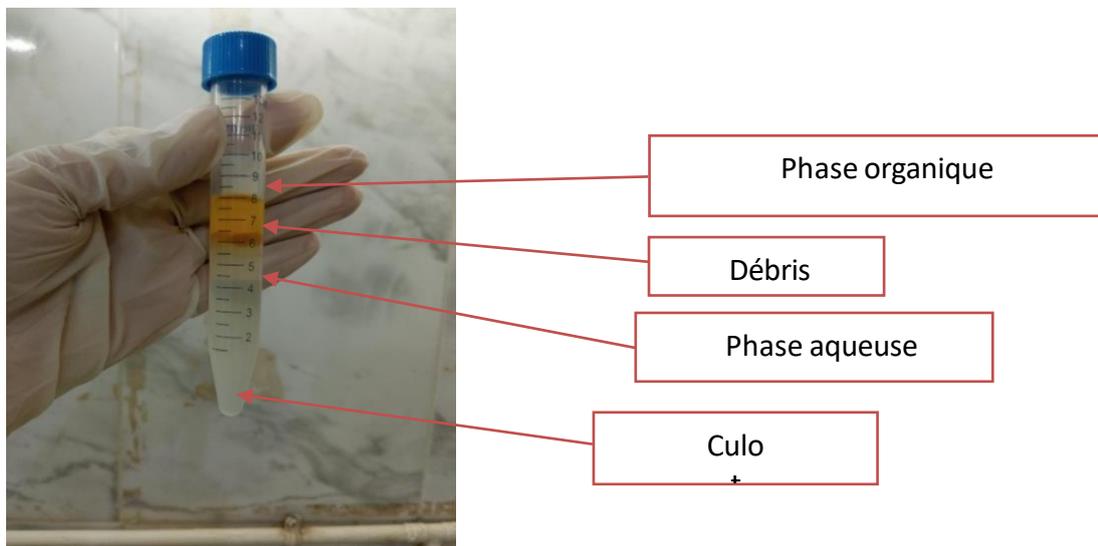
### 2.5.6.2 Méthode de Ritchie simplifiée :

C'est une méthode par sédimentation qui 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). Elle concentre bien les oocystes des *Cryptosporidium*, les œufs d'*Ascaris* et de schistosome (Marijon et al,2020).

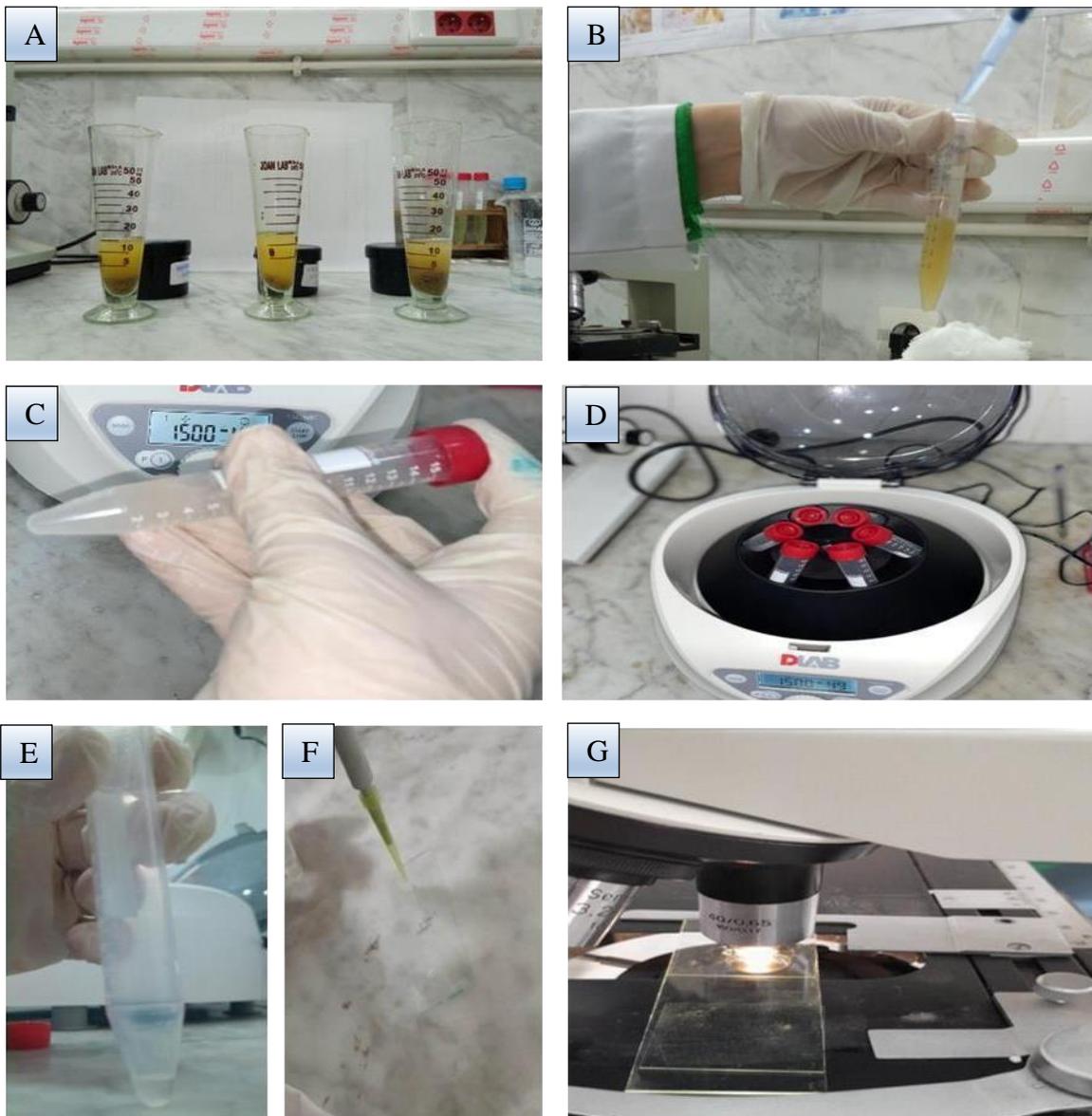
**Préparations de formol 10% :** Nous mettons 900 ml d'eau distillée dans un vers à pied et ajoutez-y 100 ml de formol.

#### Technique :

- À l'aide d'un bâtonnet de verre, on prélève une quantité des selles qu'on diluë dans du Formol à 10% dans un verre à pied. On laisse sédimenter 10min.
- Dans un tube conique on verse 2/3 de surnageant et 1/3 d'éther ensuite on ferme le tube Eton mélange bien pendant 1 min.
- On centrifuge 1500 tours/ minutes pendant 2 min.
- Après centrifugation, on obtient quatre phases bien distinctes, on élimine les trois premiers phases et on récupère le culot



**Figure 12:** Tube conique montrant les quatre phases après centrifugation (photos originales, 2024 ).



**Figure 13:** Les étapes de la Technique de Ritchie modifié (photos originales, 2024)

### 2.5.7 Examen après coloration spécifique :( 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 en montrant des oocystes en rougeif sur un fond avec présence d'un corps résiduel arrondi (Alaoui, 2010).

#### Technique :

- Sur une lame dégraissée, étaler une goutte de culot de méthode de Ritchie.
- Fixer le frottis pendant 5 minutes au méthanol.
- Plonger les lames dans la Fuchine phéniquée pendant 60 minutes.
- Rincer la lame à l'eau du robinet et différencier dans une solution d'acide sulfurique à 2% pendant 20 secondes .
- Rincer à l'eau de robinet .
- Effectuer une coloration de Vert de malachite à 5% pendant 15 minutes.
- Rincer à l'eau de robinet et laisser sécher à l'air .
- Observer au microscope optique au grossissement  $\times 100$  ( à huile d'immersion ).

#### Préparation de réactif :

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



**Figure 14:** Etalement d'une goutte de culot concentré et fixation par le méthanol (Photos originales ,2024)



**Figure 15:** Coloration des frottis par la fuchsine phéniquée (Photos originales ,2024)



**Figure 16:** Dépôt des lames dans une solution d'acide sulfurique à 2% (Photos originales ,2024)



**Figure 17:** Coloration au vert de malachite à 5% (Photos originales ,2024)

**1.1 Exploitation des résultats :**

**1.1.1 La prévalence :**

C'est le nombre de sujets malades dans une population à un moment donnée .Pour une affection donnée, on calcule le taux de prévalence en rapportant ce nombre à la population considérée. Est une proportion.

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

**1.1.1 La fréquence :**

La fréquence d'une valeur est égale à l'effectif de cette valeur divisé par l'effectif totale.

Effectif

Effectif

**1.1.2 Le sexe ratio :**

C'est le nombre total de sexe masculin sur le nombre total de sexe féminin :

Nombre des

Nombre des

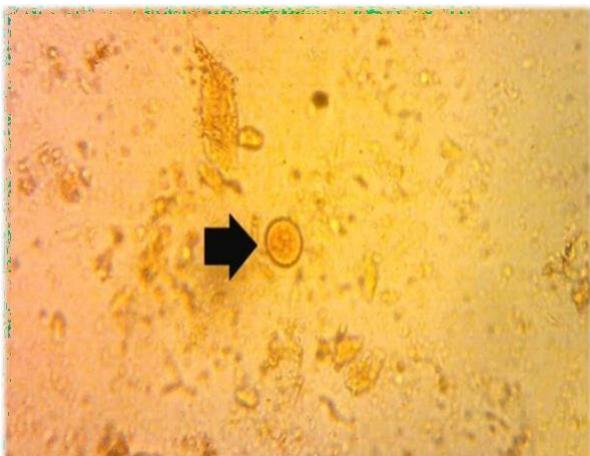
## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION



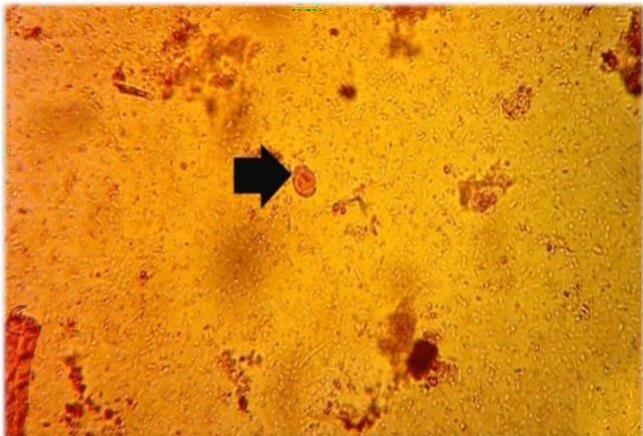




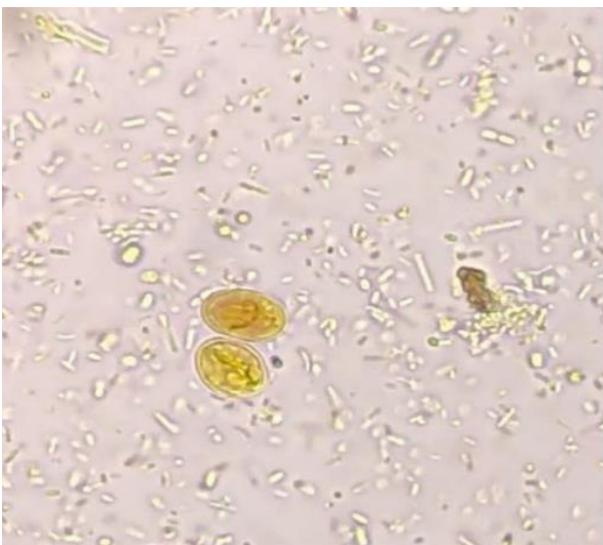
Les parasites identifiés dans notre étude :



**Figure 32:** Examen au Lugol de kyste d'*Entamoeba histolytica* Objectif x 40 (Ibrahim Tirichine -EPH-Blida, 2024)



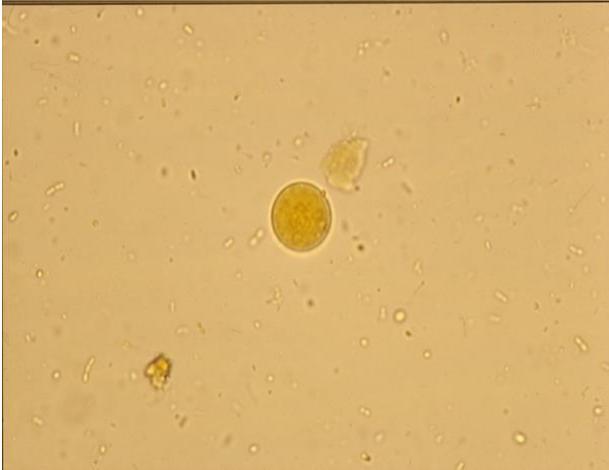
**Figure 33:** Examen au Lugol de kyste l de *Balstocystis hominis* Objectif x 40 (Ibrahim Tirichine-EPH-Blida ,2024)



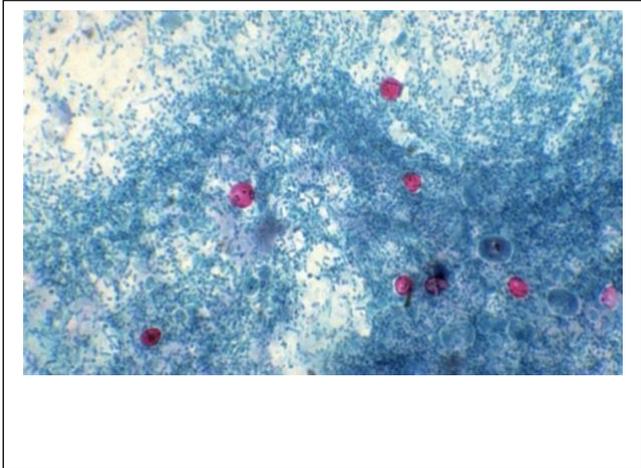
**Figure 34:** Examen au Lugol des Kystes d'*Endolimax nana* Après concentration par la technique de Ritchie Objectif x (Ibrahim Tirichine-EPH-Blida ,2024)



**Figure 35:** Forme kystique *Giardia intestinalis* au lugol G x 40.( Ibrahim Tirichine-EPH-Blida ,2024)



**Figure 36:** Examen au Lugol des kystes *Entamoeba coli* G x 40.( Ibrahim Tirichine-EPH-Blida ,2024)



**Figure 37:** Oocystes de *Cryptosporidium sp* dans les selles. Coloration Ziehl Nielsen, G x40. (EPH.Ibrahim Tirichine -Blida 2024)



**Figure 38:** Œuf des *oxyures* après concentration par la technique de Ritchie.G x 40.( Ibrahim Tirichine-EPH-Blida ,2024).

## Discussion :

Les infections parasitaires intestinales peuvent provoquer un problème de santé majeur pour les patients atteints du rhumatisme car leur système immunitaire affaibli les rend plus vulnérables à de telles infections.

Les échantillons de selles examinées au cours de cette étude, proviennent des patients rhumatisants immunodéprimés, internes sous corticothérapie et externes sous biothérapie , au niveau du service de rhumatologie Ibrahim Tirichine-EPH-Blida.

Sur un total de 135 échantillons analysés des patients rhumatisants, 48 cas ont été signalé comme positifs soit un taux global d'infections de 36%, notre résultats est supérieure à celui de GOMIDES et al (2017) en Mexique avec un pourcentage de 25%. Par contre, il est inférieure à celui obtenu par HUSSEIN en 2019 , mentionnant une fréquence de 46,72% en Égypte.

Chez les 36% des patients qui sont révèles positifs *Blasticystis hominis* est le parasite plus dominant avec une prévalence de 44%, tandis que le parasite le moins fréquent est *Endolimax butchlii* (2%). Ces résultats sont similaires à ceux signalés par PAOLA en Mexique (2022). En revanche, nos résultats différents de ceux rapportés par HUSSEIN (2019) en Égypte, où *Cryptosporidium sp* (48%) sont les plus fréquents et *Entamoeba histolytica* (8%) les moins fréquents. Nous avons noté une prédominance en faveur du sexe féminin avec une prévalence de 67% par rapport au sexe masculin avec 33% avec un sexe ratio H/F = 0,60.

Nos résultats sont les mêmes signalé par l'étude menée par Sandra en 2016 au Brésil qui a signalé laprédominance parasitaire chez les femmes. Aussi HUSSEIN en Égypte qui a signalé que la totalité des femmes sont touchées par les parasites par rapport aux hommes. L'hypothèse explicative peut être attribuée aux faites que la majorité des sujets dépistés sont de sexeféminin.

La tranche d'âge des patients de nos échantillons varie entre 18 ans et 72 ans. La catégorie d'âge la plus touchée, est celle comprise entre 50ans et 60ans, avec un taux de 34%. La prévalence en fonctiond'âge a indiqué que le taux de parasitisme est plus élevé chez les adultes. Nos résultats sont identiques avec ceux obtenus par HUSSEIN en Égypte qui a trouvé que les adultes sont plus touchés par les parasites digestifs avec un pourcentage de 66,7%.

27% des échantillons de selles examinés sont poly-parasités. En revanche les mono-parasitismes prédominent avec une prévalence de 73% . Ces résultats concorde avec ceux des travaux réalisés par HUSSEIN et al (2019) , en Égypte où le taux de mono-parasitisme (66,6%) a été rapporté, contre un

taux de (33,4%) pour le poly-parasitisme, aussi par l'étude de Paola et al (2022) en Mexique qui énoncent un pourcentage de 27% de mono-parasitisme et de 22,2% de poly-parasitisme.

Nous avons utilisé deux techniques différentes pour la détection des parasites intestinaux, avec l'examen microscopique direct à l'état frais. D'après les résultats, la technique la plus efficace pour la détection des espèces, c'est la technique de concentration de Ritchie simplifié. Dans notre étude, la technique de Ritchie est une méthode très efficace pour bien visualiser et observer les formes parasitaires avec une absence totale des débris alimentaires, elle est estimée à 51%, donc en observant que les parasites. Le taux de détection des parasites par l'examen direct à l'état frais et l'examen après coloration à Lugol à 2% est de 23%. Par contre, la technique de flottation Willis a révélé une très faible proportion des parasites détectés avec seulement 1%. La technique de coloration de *Ziehl-Neelson* ne mis en évidence que l'espèce de *Cryptosporidium sp* avec 2,3%. Nos résultats sont en accorde avec l'étude menée par Alessandra et al (2015) en Brésil qui a motionné que la technique de Ritchie est la plus efficace pour la détection des parasites.

## Conclusion :

Les parasites digestifs ont un impact significatif sur les malades rhumatisants immunodéprimés. Les parasitoses intestinales, telles que l'ankylostomose, l'oxyurose, et la trichocéphalose, peuvent causer des rhumatismes réactionnels, tels que l'arthrite réactionnelle, qui peuvent être confondus avec des maladies rhumatoïdes débutantes. Ces parasites peuvent également provoquer des symptômes digestifs tels que des diarrhées, des douleurs abdominales et des nausées, qui peuvent être confondus avec des manifestations rhumatologiques. Les patients immunodéprimés sont particulièrement vulnérables à ces parasitoses, car leur système immunitaire est affaibli, ce qui rend difficile le diagnostic et le traitement de ces infections. Le traitement spécifique antiparasitaire peut être efficace pour soulager les symptômes, mais il est essentiel de prendre en compte les facteurs d'exposition favorisant et de rechercher un contexte de parasitose avant de diagnostiquer une maladie rhumatoïde.

Nous avons réalisé cette étude au niveau de l'EPH Ibrahim Tirichine à Blida, au sein du laboratoire de Parasitologie et Mycologie, pour une période de trois mois allant du mars au mois de mai 2024. Nous avons recherché, à travers notre travail, la présence des parasites digestifs chez les rhumatisants. Sur un total de cent trente-cinq (135) échantillons, nous avons trouvé 36% cas positifs, appartenant essentiellement à la tranche d'âge allant de 50 à 60 ans (34%) en faveur du sexe féminin (67%). Les parasites retrouvés principalement dans nos échantillons appartiennent aux groupes des protozoaires, *Blastocystis hominis* est le plus dominant avec 44% et une faible présence des Oxyures, *Cryptosporidium* sp et *Endolimax butchlii* avec un pourcentage de 5%, 3% et 2% respectivement.

Pour les malades rhumatisants, il est important de prendre en compte la possibilité de manifestations articulaires liées à des parasitoses. Pour prévenir les infections parasitaires, il faut suivre des mesures d'hygiène strictes, maintenir un environnement propre, le dépistage précoce et le traitement adéquat des parasites intestinaux sont tout essentiels pour minimiser les manifestations parasitaires et la prise en charge de ces patients immunodéprimés.

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.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

## Références bibliographiques

- Abdelaziz Agoumi, H. A. (2003). Précis de parasitologie médicale. Rabat (Maroc) : Editions Horizons Internationales.
- Alaoui , N. ( 2010 ) . La cryptosporidiose chez l'immunodéprimé et étude des cas d'hôpital Ibn Sina de Rabat . Thèse de doctorat .N°64, p 1-132.
- Anofel, (2016). Parasitoses et Mycoses des régions tempérées et tropicales, Parasitologie Médicale, UMVF, 3è édition, 411p.
- Aurby, P .Gauzère, B A. (2013). Giardiose et syndrome de malabsorption intestinale. Médecine Tropicale diplôme de médecine tropicale des pays de l'Océan Indien, médecine tropicale, 33076, 3, 1- 3p.
- Baraha., (2020).Decoupage-administratif-de-la-wilaya-de-jijel.
- 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 .
- Benouis A,2013.Etude épidémiologiques des parasitoses intestinales humaines dans la région d'Oran. Mémoire de Magister (en parasitologie). Faculté des Sciences d'Oran département de Biologie .
- Berry,A.Bonnet,E .Bernard,J. (2008) . Manifestations articulaires des parasitoses .Service de rhumatologie, Centre hospitalier universitaire de Toulouse, Hôpital Rangueil-Larrey, 1 avenue Jean-Poulhès, 31059 Toulouse cedex 9, France .
- Bonnin .A, Botterel-Chartier, F. Bourée, P. Bouteille, B. Brenier-Pinchart, M. Bretagne, S.et Vincendeau, P. (2016). Parasitoses et mycoses: des régions tempérées et tropicales; Réussir lesECNi. Elsevier Health Sciences.m, p411.
- Bourée, P (2014). Oxyuroses infantiles Consultation des Maladies Parasitaires.Institut Alfred Fournier. Paris ; p 57-62.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Bourée, P. (2018). Parasitoses intestinales infantiles. *Perfectionnement en Pédiatrie*, 1(4), 257-264 .
- Bourée, P. Bisaro, F. Delaigue, S. et Ensaf, A. (2016). La balantidiose : une zoonose du porc pas toujours asymptomatique. *Revue Francophone des Laboratoires*,(483), 57-62.
- Candolfi, E., Filisetti, D. Letscher, V. Villard, Bo et Waller, J(2008). Article intitulé : Parasitologie-Mycologie, de l'université Pasteur de Strasbourg, Institut de Parasitologie Mycologie .
- CDC; Centers for Disease control and prevention, (2017).
- Charles,N. (2022). Coccidioses intestinales. *Parasitologie et mycologie médicales*, 251.
- Christophe ,R. René-Marc, F. Francis ,B. Alain,C. Pascal, C . Françoise, D. Philippe, D. Philippe,G . Christian,R. Thierry ,S. Daniel, W. Thao, P. Thierry, T. Prise en charge des patients atteints de maladies rhumatismales pendant la pandémie de COVID-19 : la Société française de rhumatologie répond aux questions fréquentes posées jusqu'en mai 2020 .Ed Fr. 2021 Mar ; 88(2) : 93–100. Published online 2021 janv. 18. French.
- Claude,G. Brice ,A. Jean-Pierre ,G. Dominique ,C.(2021). Coprologie parasitaire : conduite de l'examen et pièges diagnostiques . *Service de Parasitologie-Mycologie [Rennes]*.Pages 32-42.
- DANI, F.et SAIB, M. (2017). Parasitoses intestinales diagnostiquées au niveau du CHU deTizi Ouzou.
- Desoubeaux, G. Duong, T. (2011). Parasitoses intestinales cosmopolites. *Actualités Pharmaceutiques*, 50(509) p 24-29.
- DejenTsegaye, F. M. (2021). Infection parasitaire intestinale et facteurs associés parmi les aliments manutentionnaires dans la ville de FeresBet, nord-ouest d'Amhara, Éthiopie,2021. *Heliyon*,1-2
- Dictionnaire médicale de l'Académie de médecine (2024).
- Benlaribi, I. (2024). Les parasites opportunistes de tube digestif.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Eman M Hussein, El-Hamshary, Aziza S. Omar, Amira B. Mokhtar (2019). Rhumatisme parasitaire chez les infectés par des parasites intestinaux. Départements de parasitologie, Faculté de médecine, Université du canal de Suez, Ismailia, Egypte.
- Emilie (2021). Parasitoses digestifs: définitions, symptômes, traitements. *Journal scientifique*.
- Fall, D. (2006). Prévalence du paludisme et des parasitoses intestinales au niveau Du Centre de santé Nabil Choucir De la patte d'oie builders, Dakar. Thèse de doctorat : Pharmacie. Université cheikh Anta Diop. 112p.
- Faussart, A. Thellier, M. (2007). Parasitoses intestinales. Service de mycologie et parasitologie, 47-83, boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris, France.
- Gómez, L. Quintero, M. (2023). Inactivation des kystes de *Giardia intestinalis* dans l'eau par une méthode sono chimique basée sur des ondes de moyenne-haute fréquence. *Méthodes*.
- Grilo, R. (2007). Modèle clinique de la polyarthrite rhumatoïde. In: douleur, inflammation, pp45-59.
- Guidelines for the management of rheumatoid arthritis, (2002) Update. *Arthritis Rheum*;46:328-46.
- Heussein, M. El-Hamshary, M. Aziza, S. Omar, Amira, B. Mokhtar (2019). Rhumatisme parasitaire chez les infectés par des parasites intestinaux. Départements de parasitologie, Faculté de médecine, Université du canal de Suez, Ismailia, Egypte.
- Iris, P. Benjamin, N. Oscar, S. José, E. Olivia, B. Gloria, P. (2022). L'infection, la co-infection et l'abondance de protozoaires intestinaux augmentent les taux sériques d'IFABP2 et de TNF- $\alpha$  chez les patients atteints de polyarthrite rhumatoïde.
- Jordan, M. Anthony, L. Emma, H. Stephen, V. (2022). Cas de strongyloïdose disséminée après plusieurs traitements immunosuppresseurs.
- Jordan, M. Anthony, L. Emma, H. Stephen, V. (2022). A case of disseminated strongyloidiasis After multiple courses of immunosuppression.
- *Journal of Health, Population and Nutrition*. 2007 Dec; 25(4): 387–391.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Kaci,R. khelouat, T.kana, N. (2020). les parasitoses intestinales diagnostiquees au chu nedir mohamed de tizi-ouzou .
- Khaled, S. (2021). Epidémiologie et transmission du parasite entérique Blastocystis en Afrique et au Moyen Orient.Thèse en Cotutelle pour l'obtention du grade de Docteur délivré par l'Université de Lille. Université Libanaise, Français.
- Khalid ,T. Samy, S. Lamia ,D.(2014) .Biothérapie et polyarthrite rhumatoïde ,Biologics in rheumatoid arthritis.
- Kumar, V., Abbas, A.K., & Aster, J.C. (2020). Robbins Basic Pathology (10th edition).
- Lorgeril, M. Infection à Blastocystis hominis : Epidémiologie, Physiopathologie,Contrôle. Thèse pour le diplôme d'état en Pharmacie. Université de Limoge,Département de Pharmacie. Soutenue le 19 janvier 2011.
- Marijon, A. Hodille, E. Jourdy, Y. Buffaz, C. Louvrier, C. (2020). Parasitologie et mycologie médicale pratique . De Boeck Supérieur.
- Ndiaye, B.Diagne-guéye, NM.Soko, To.Ndiaye,Ar.Klotz,F. (2017).Amœbose Intestinale.Elsevier Masson SAS.EMC–Gastro-entérologie.P.1-10.
- Pilly,Maladies infectieuses et tropicales. ECN ,2020. Parasitoses intestinales. 6è édition ALINÉA Plus .
- Raissouni, N. Gossec, L. Ayrat, X .Dougados, M. (2005).Quelles nouveautés dans le diagnostic et le traitement d'une PR récente. Rev Rhum;72:195-200.
- Rapport de l'ANSES,( 2019).
- Rifai, S (2017). Prévalence du portage parasitaire intestinal asymptomatique : Mise En évidence chez les professionnels de l'alimentation de la région de Meknes. Thèse du Doctorat En Médecine. Université Sidi Mohammed ben Abdellah,(Maroc).109p.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ripert, C. (2003).Epidémiologie des maladies parasitaires Tome 3. ED Médicales Internationales. 440p.
- Rodriguez, M .Castan,H (2019). Protozoa: Cystoisospora belli (Syn. Isospora belli ) Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Risaralda, Colombia; and Secretary of Health of Pereira, Pereira, Colombia.
- Société de pathologie infectieuse,2020.
- Wawrzyniak, I. (2012). Génomique et post-génomique du parasite intestinal Blastocystis sp. Sous- type 7. Evaluation de son pouvoir pathogène (Doctoral dissertation, Université Blaise Pascal- Clermont-Ferrand II .
- William, A. Petri, Jr . Chelsea ,M .(2023).Présentation des infections parasitaires, University of Virginia School of Medicine .

## Annexe 1 : Fiche de renseignement :

**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                          non   

Diarrhée                      oui                          non   

Fièvre                      oui                          non   

Date de début de la diarrhée ..... nombre de selles par jour .....

Présence de sang :            oui                          non   

Présence de glaire :        oui                          non   

Constipation :            oui                          non   

Nausées / vomissement :    oui                          non   

Ballonnement abdominal :    oui                          non   

Amaigrissement :            oui                          non   

Prurit anale :                oui                          non   

**Examen complémentaire :**

FNS..... Autre .....

Pathologie associées .....

Traitement en cours .....

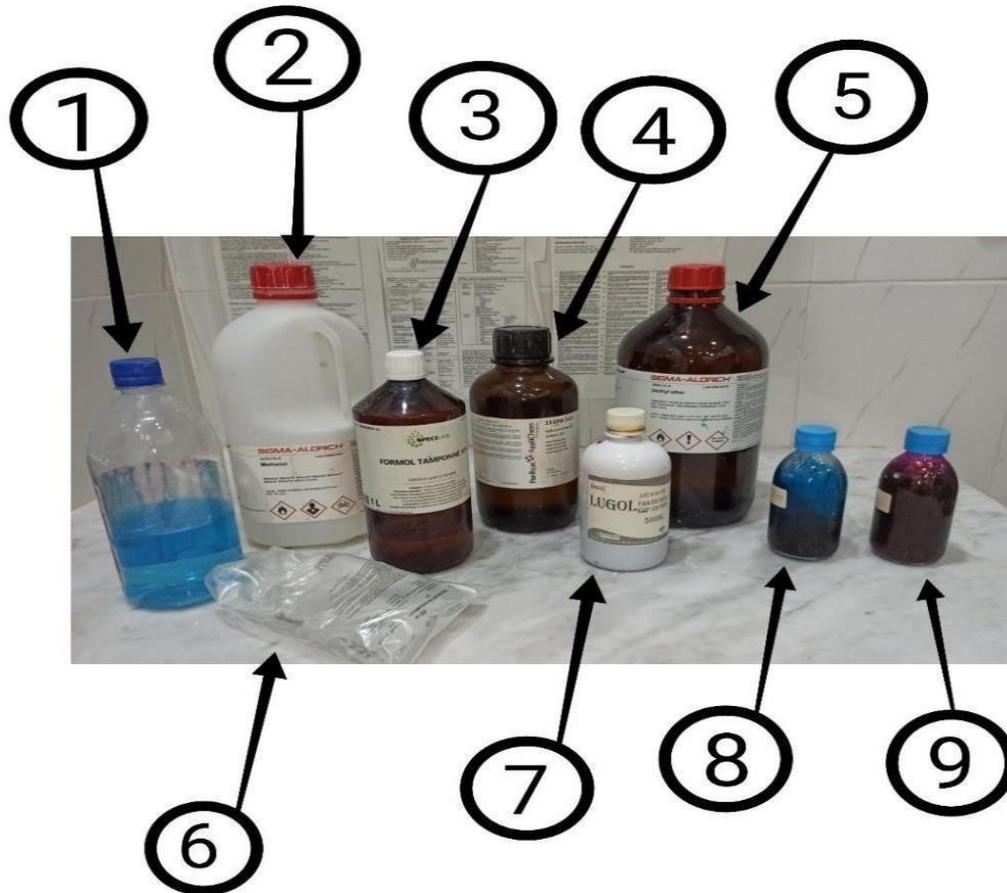
---

**Résultat :** macroscopique : ..... Microscopique : examen à l'état .....

Examen après concentration ..... Coloration .....

Blida le : ...../...../.....

## Annexe 2 : Matériel non biologique



Les différents produits utilisés au laboratoire de Parasitologie-

1: Alcool.

2: Méthanol

3: Formol 10%.

4: Acide sulfurique

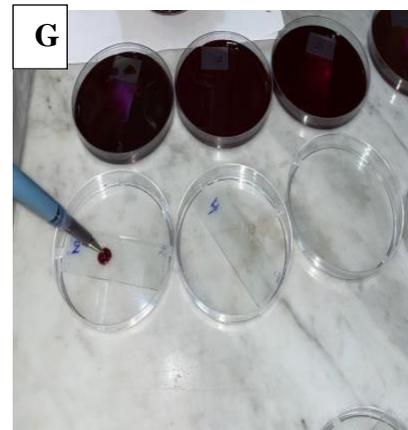
5: Ether.

6: Eau physiologique

7 : Lugol 2%.

8 : Vert de malachite à 5%

9 : Fuchsine phéniquée



A: Lames et lamelles.

B : Becher

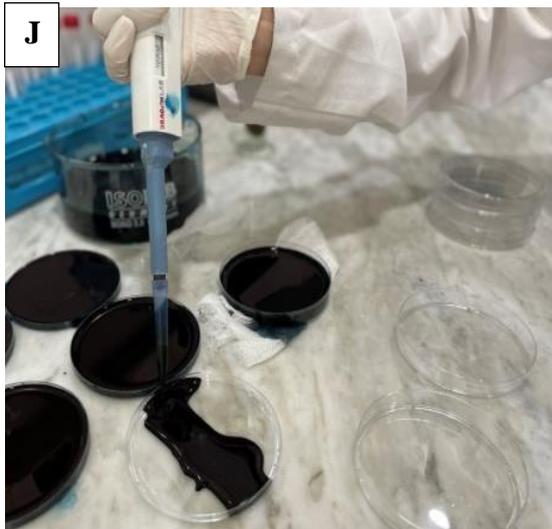
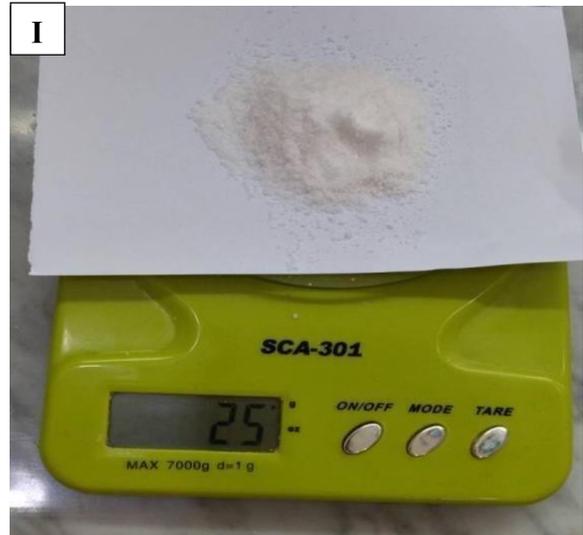
C : Bâtonnet en verre

D : verre à pied

E : L'eau distillé + l'eau physiologique

F : Tube conique

G : Boites de pétrie



H: Microscope	I:
J: Micro	K:

**Annexe 3 : Matériel biologique.**



Echantillons des selles (**Photo originale , 2024**)