

République Algérienne Démocratique et
Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'enseignement et de la recherche
scientifique01 جامعة البليدة
UNIVERSITE SAAD DAHLEB-BLIDA 01

Faculté de la science de la nature et la
vie Département de biologie et



physiologie cellulaire

Mémoire de fin d'étude
En vue de l'obtention du diplôme de Master en
Biologie Option : *Parasitologie*

Thème

**Prévalence des parasites digestifs chez les chiens dans la région
de Cherchell et Ain Defla**

Présenté par :

Mlle Embarek Amina

Mlle Chebboubi Sarah

Soutenu le : 14/07/2022

Devant le jury composé de :

Promoteur	Ziam H	MCA	USDB1
Présidente	Makhlouf C	MCB	USDB1
Examineur	Bendjoudi D	PR	USDB1
Co-Promotrice	Haleche I	Doctorante	USDB1

Année universitaire : 2021/2022

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

Nous voulons remercier les membres du jury, Dr MAKHLOUF, de nous faire l'honneur de présider le jury et Pr Bendjoudi, pour avoir bien voulu examiner et juger ce travail et pour les remarques qu'ils nous donneront afin d'améliorer notre travail.

Nous exprimons nos remerciements à notre prompteur Dr Ziam, de nous avoir encadrés, orientés et aidés, ainsi que sa patience, ses précieux conseils et son appui tout au long de l'exécution de notre mémoire.

Nous adressons nos profonds remerciements à M^{lle} Haleche ; une personne attentive et disponible malgré ses nombreuses charges. Sa compétence, sa rigueur scientifique et sa clairvoyance nous ont beaucoup appris, et pour ses encouragements, ses conseils, pour bien mener à terme ce mémoire.

Nous remercions aussi Mr. Abd-Elrahman de nous avoir fournis tous le matériels nécessaires pour assurer ce travail.

Enfin, nous tenons à remercier tous ceux qui de près ou de loin ont contribué au bon déroulement de ce travail.

Dédicace

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut, tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect et la reconnaissance aussi, c'est tout simplement que je dédie ce mémoire

À Mes parents

Qui ont souffert sans plaindre pour me voir réussie A l'âme de mon très cher père qui a tant espéré voir ce jour, qu'il trouve ici L'expression de ma profonde gratitude, et qu'il soit fier de moi comme il l'a toujours été.

A ma mère qui m'a soutenue durant mes études et ne m'a jamais privée de son amour, de son attention et de ses encouragements, à toi maman je dédie ce travail, je t'aime

A tous ceux qui m'ont aidé à obtenir des échantillons mon chère frère Taki Eddine et son amie Aymen farhate, et le Dr vétérinaire Mahaidine et Dr Jabar

À mes très chers frères

Abd- elnour, Yassine

A tout ma famille

A tous mes amis

Surtout, wissem, Amel, Yasmin, et mon binôme Sarah

Et à tous ceux qui m'ont aidé de loin et de près

Amína

Dédicace

Je dédie ce modeste travail avant tout

A mes très chers parents

A mon très cher père ; merci d'avoir été toujours là pour moi, un grand soutien tout au long de mes études. Les mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon respect, et de ma considération.

A ma très chère mère ; A la personne qui m'a tout donné sans compter, source de tendresse et de noblesse qui m'éclairé le chemin par ses conseils judicieux et qui m'a encouragé à aller de l'avant.

A mon grand frère, pour m'avoir protégée, pour ton humour, merci pour tous les moments de bonheur partagés.

A mes adorables sœurs ; vous m'avez soutenu et vous m'avez supporté tout au long de mon parcours ,merci d'être toujours à mes côtés.

Je dis aussi un grand merci a tous les vétérinaire qui m'aidé dans la collecte du plus grand nombre échantillons que possible pour les excréments de chien, qui est la base de cette recherche.

Je voudrais exprimer ma reconnaissance encre ma tante, je dis merci bau coup pour votre aides et votre soutien moral et intellectuel depuis le début de mon travail.

A mes amis et collègues sans oublie mon binôme « Amina » les moments qu'on a passés ensemble, à tout notre souvenir Je vous souhaite à tous longue vie pleine de bonheur et de prospérité.

Sarah

Résumé

Les chiens peuvent être porteurs d'un très grand nombre de parasites digestifs, ces derniers peuvent avoir un impact sur la santé publique, notre étude a été menée d'avril 2022 à juin 2022 dans deux régions Cherchell et Ain defla. Des échantillons de fèces et analysé par technique de flottation dans la solution de sheather. Un total de 95 fèces collectées issus de 14 races différentes dont 53 males et 42 femelles. Une prévalence globale de 20 % (n=19) des chiens sont porteur d'au moins une espèce parasitaire. Le taux d'infections mixte sept espèces parasitaires, dont 6 helminthes (85.72%) et un protozoaire (14.28%). L'identification morphologique des éléments parasitaires a révélé la présence de *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis*, *Uncinaria stenocephala*, *Ankylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*, *Hymenolepis dimunita*, *Giardia* spp. Parmi ces parasites signalés, certains d'entre eux ont un impact sur la santé humain ainsi sur la santé publique, constituant donc une source d'infection humaine. La lutte contre ces parasites intestinaux passe impérativement par le contrôle rigoureux et continu de la population des chiens (vermifugation, respect de l'hygiène...) et cela afin de réduire les conséquences sanitaires de ces parasitoses zoonotiques.

Mots clés : Chiens, Helminthes, Protozoaires, Flottation, Zoonoses, Ain Defla, Cherchell

الملخص

يمكن للكلاب أن تحمل عددًا كبيرًا جدًا من الطفيليات الهضمية ، ويمكن أن يكون لها تأثير على الصحة العامة ، وقد أجريت دراستنا في الفترة من أبريل 2022 إلى يونيو 2022 في منطقتين شرشال وعين الدفلة ، وتم تحليلها بتقنية التعويم في محلول الريش. 95 برآزًا تم جمعها منها 14 سلالة مختلفة بما في ذلك 53 ذكور و 42 إناث. انتشارا إجماليا بنسبة 20 ٪ (ن = 19) من الكلاب الحاملة لنوع طفيلي واحد على الأقل. معدل العدوى المختلطة سبعة أنواع طفيلية، بما في ذلك 6 ديدان الطفيلية (85.72 ٪) وواحد من البروتوزوا (14.28 ٪). أظهر التحديد المورفولوجي للعناصر الطفيلية وجود توكساكاريس ليونينا ، توكسوكارا كانيس ، أنسيناريا ستينوسيفالا ، أنكيلستوما كانيوم ، تريكوريس فوليبس ، هيمينوليبيس ديمونيتا ، جيارديا سب. من بين هذه الطفيليات المبلغ عنها، بعضها له تأثير على صحة الإنسان وكذلك على الصحة العامة، وبالتالي يشكل مصدرًا للعدوى البشرية. وتتطلب مكافحة هذه الطفيلية المعوية بشكل حتمي التحكم الصارم والمستمر في أعداد الكلاب. (التخلص من الديدان والاحترام للنظافة، وما إلى ذلك) وذلك من أجل الحد من العواقب الصحية لهذه الطفيليات الحيوانية المنشأ. **الكلمات المفتاحية:** الكلاب ، الديدان الطفيلية ، البروتوزوا ، التعويم ، الأمراض الحيوانية المنشأ ، عين الدفلة ، شرشال.

الكلمات المفتاحية: الكلاب، الديدان الطفيلية ، الجهاز الهضمي الأمراض الحيوانية المنشأ ، عين الدفلى، شرشال.

Abstract

Dogs can carry a very large number of digestive parasites, these can have an impact on public health, our study was conducted from April 2022 to June 2022 in two regions Cherchell and Ain defla. and analyzed by flotation technique in the sheather solution. A total of 95 faeces collected from 14 different breeds including 53 males and 42 females. an overall prevalence of 20% (n=19) of the dogs are carriers of at least one parasitic species. The rate of mixed infections. seven parasitic species, including 6 helminths (85.72%) and one protozoan (14.28%). The morphological identification of the parasitic elements revealed the presence of *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis*, *Uncinaria stenocephala*, *Ankylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*, *Hymenolepis dimunita*, *Giardia* spp. Among these reported parasites, some of them have an impact on human health as well as on public health, thus constituting a source of human infection. The fight against these intestinal parasites imperatively requires rigorous and continuous control of the dog population. (deworming, respect for hygiene, etc.) and this in order to reduce the health consequences of these zoonotic parasitoses.

Keywords: Dogs, Helminths, Protozoa, Flotation, Zoonoses, Ain Defla, Cherchell.

Liste des figures

Figure	Titre	Page
01	Anatomie de l'appareil digestif du chien.	5
02	œuf d' <i>E.granulosus</i> .	11
03	Œuf de <i>Toxocara canis</i> .	13
04	œuf d' <i>Ankylostoma caninum</i> .	16
05	Œuf de <i>Trichuris vulpis</i> .	18
06	Schéma d'un trophozoïte de <i>Giardia</i> . (N : noyau ; D : disque ventral ; F : flagelles).	20
07	Kyste de <i>Giardia spp</i> .	21
08	Oocystes d' <i>Isospora canis</i> .A: Oocyste non sporulé ; B : Oocyste sporulé.	23
09	Cycle évolutif d' <i>Isospora canis</i> .	23
10	Carte géographique de deux régions (Ain Defla et Cherchell).	27
11	Laboratoire de Biologie de population et des organismes(BPO).	28
12	Matériel non biologique	29
13	Matériel non biologie.	30
14	Echantillon de selle du chien.	30
15	Etapas d'exécution de la technique de flottation.	31
16	Préparation la solution de scheather	32
17	Protocole de la technique de flottation.	33
18	Répartition des chiens positifs et négatifs selon l'âge. (Ain defla)	36
19	Prévalence des chiens infectés selon le sexe.	37
20	Proportion des chiens infectés selon la race.	37
21	Proportion de l'infection simple et mixte.	38

22	proportion des parasites trouvés.	39
23	Proportion des chiens positifs et négatifs selon l'âge. (commune de Cherchell)	40
24	Proportion des chiens positifs selon le sexe.	40
25	Proportion des chiens infectés selon la race.	41
26	Proportion des différentes espèces de parasites	41

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
01	Systématique et classification	04
02	Classification de Dipylidium caninum.	08
03	Classification d'Echinococcus granulosus.	10
04	Classification de Toxocara canis	12
05	Classification de Toxascaris leonina.	14
06	Classification d'Ankylostoma Caninum	15
07	Classification d'Uncinaria stenocephala	17
08	Classification de Trichuris vulpis.	18
09	Classification de Giardia duodenalis.	19
10	Classification de Cryptosporidium canis.	21
11	Classification d'Isospora canis.	22
12	Nombre total des chiens soumis à l'examen copro-parasitologique.	28
13	Nombre de chiens soumis à l'examen copro-parasitologique.	34
14	Critères d'identification des différents œufs d'helminthes.	34
15	Nombre de chiens soumis à l'examen copro-parasitologique (wilaya de Ain defla)	36
16	Nombre de chiens soumis à l'examen copro-parasitologique (commune de Cherchell)	39

Sommaire

Remerciement		
Dédicace		
Résumé		
ملخص		
Liste des figures		
Liste des tableaux		
Introduction		1
Chapitre 1 : Généralité sur les chiens		
I	Définition	3
I-1	Description physique	3
I-2	Lieu de vie	3
I-3	reproduction	3
II	Systematique et classification	4
III	Anatomie de l'appareil digestif du chien	4
III	Régime alimentaire de chien	5
Chapitre 02 : Etude des principaux parasites digestifs rencontrés chez le chien		
1	Généralité	7
2	Présentation des parasites	7
A	Helminthes	8
A-I	Les plathelminthes	8
A-I-1	Les cestodes	8
A-I-1-1	<i>Dipylidium caninum</i>	8

A-I-1-1-1	Position systématique	8
A-I-1-1-2	Morphologie	8
A-I-1-1-3	cycle évolutif	9
A-I-1-2	<i>Echinococcus granulosus</i>	10
A-I-1-2-1	Position systématique	10
A-I-1-2-2	Morphologie	10
A-I-1-2-3	cycle évolutif	11
A-II	Les némathelminthes	12
A-II-2	Les nématodes	12
A-II-2-1	<i>Toxocara canis</i>	12
A-II-2-1-1	Position systématique	12
A-II-2-1-2	Morphologie	12
A-II-2-1-3	cycle évolutif	13
A-II-2-2	<i>Toxascaris leonina</i>	14
A-II-2-2-1	Position systématique	14
A-II-2-2-2	Morphologie	14
A-II-2-2-3	cycle évolutif	14
A-II-2-3	<i>Ankylostoma caninum</i>	15
A-II-2-3-1	Position systématique	15
A-II-2-3-2	Morphologie	15
A-II-2-3-3	cycle évolutif	16
A-II-2-4	<i>Uncinaria stenocephala</i>	17

A-II-2-4-1	Position systématique	17
A-II-2-4-2	Morphologie	17
A-II-2-4-3	cycle évolutif	17
A-II-2-5	<i>Trichuris vulpis</i>	18
A-II-2-5-1	Position systématique	18
A-II-2-5-2	Morphologie	18
A-II-2-5-3	cycle évolutif	19
B	Principaux protozoaires	19
B-I	Les protozoaires	19
B-I-1	<i>Giardia duodenalis</i>	19
B-I-1-1	Position systématique	19
B-I-1-2	Morphologie	19
B-I-1-3	cycle évolutif	21
B-I-2	<i>Cryptosporidium canis</i>	21
B-I-2-1	Position systématique	21
B-I-2-2	Morphologie	22
B-I-2-3	cycle évolutif	22
B-I-3	<i>Isospora canis</i>	22
B-I-3-1	Position systématique	22
B-I-3-2	Morphologie	23
B-I-3-3	cycle évolutif	23
	Diagnostic	24

1	Définition de la coprologie parasitaire	24
2	Les techniques d'enrichissements (flottation et sédimentation)	24
2/A	La méthode d'enrichissement par sédimentation	24
2/B	Méthodes d'enrichissement par flottation	24
Chapitre 03 : Matériels et méthodes		
1	Présentation des Wilayas d'étude	26
1.1	Wilaya d'Ain defla	26
a	. Géographie	26
b	Climat	26
1.2	Commune de Cherchell (Tipaza)	26
a	Géographie	26
b	Climat	27
2	Animaux et période d'étude	27
2.1	Échantillonnage et prélèvement	28
2.1.1	Récolte	28
I	Matériel	29
I.1	Matériel non Biologique	29
I.2	Matériel Biologique	30
II	Méthodes	30
II.1	Fiche de renseignements	30
II.2	Examen macroscopique	30
II.3	Examen microscopique	31

II.3.1	Solution de sheather	31
II.3.2	Technique d'enrichissement par flottation avec la solution de sheather	32
II.3.3	La technique de flottation	32
II.3.4	Protocole de la technique	32
	Chapitre 04 : Résultats	36
1	Wilaya d'Ain Defla	37
1.1	Prévalence du parasitisme selon l'âge	38
1.2	Prévalence du parasitisme selon le sexe	38
1.3	Prévalence du parasitisme selon la race	39
1.4	Infection simple et mixte	40
1.5	Prévalence des Infections parasitaires	40
2	Commune de Cherchell (Tipaza)	41
2.1	Prévalence du parasitisme selon l'âge	41
2.2	Prévalence du parasitisme selon le sexe	42
2.3	Prévalence du parasitisme selon la race	43
2.4	Prévalence des Infections parasitaires	43
	Discussion	44
	Conclusion	46
	Référence	47

Les chiens peuvent être infectés par des parasites qui ont partie helminthe et protozoaire ces parasites attaquent les différents systèmes organiques mais, les plus fréquentes infections concernent le tube digestif et peuvent provoquer une mortalité et une morbidité très importante **(Bussieras et Chermetter, 1995)**.

Certains parasites occupent un milieu stable protégé des fluctuations extérieures et des agressions des autres organismes libres en prenant comme habitat le tube digestif et seraient à l'origine parasitoses intestinales ; qui sont généralement provoquées par les helminthes et les protozoaires intestinaux.

La transmission de ces parasites digestifs se fait essentiellement par ingestion des œufs, des oocytes. Présents dans l'environnement, en l'absence de traitement antiparasitaire, les chiens constituent un réservoir de parasites zoonotiques, la prévalence de ces parasites est favorisée surtout par le manque d'hygiène, ainsi que par le contact entre l'homme et ces animaux. Les conditions climatiques, le défaut d'hygiène, la promiscuité, l'éducation sanitaire insuffisante, l'usage des engrais humains contribuent grandement à l'extension des parasitoses digestives, en augmentent la transmission et en perpétuant le cycle parasites. **(Bouchaud et Aumaitre, 1999)**.

Le diagnostic de ces parasitoses intestinales se fait principalement par examen copro-parasitologique des selles qui reste un examen majeur pour la détection et l'identification des parasites intestinaux **(Verweij et al, 2003)**. Cet examen n'est pas toujours simple, la mise en évidence des parasites dans les selles sous ses différentes formes : œufs, larves, kystes, adultes, fait appel à une variété de techniques spécifiques (techniques d'enrichissements, tests immunologiques et génétiques) **(Mougeot, 2001)**.

L'objectif de ce travail est de déterminer la prévalence de ces parasites digestifs et cela par les différentes techniques de copro parasitologie, on se base sur les critères morphologiques d'identification de chaque espèce de parasite.

Partie bibliographique

Chapitre 01 : Généralité sur les chiens

I/Définition :

le chien ou chien domestique (*Canis familiaris* ou *Canis lupus familiaris*) est un descendant domestiqué du loup ,mammifère carnivore de la famille des canidés (*Canidae*) (**Alvares et al ,2019**).le chien est dérivé d'un ancien loup éteint (**Frantz et al 2020**) .En raison de leur longue association avec les humains ,les chiens se sont étendus à un grand nombre d'individus domestiqué(**Ostrander et al,2019**) et ont acquis la capacité de prospérer avec un régime riche en amidon qui serait inadéquat pour les autre canidés. Ils remplissent de nombreux rôles pour les humains, tels que la chasse, l'élevage, la traction de charges et la protection.

I-1/ Description physique :

La taille et le poids des chiens varient énormément d'une race à l'autre. Par exemple, le chihuahua peut peser environ 1 kg pour 16 cm tandis qu'un dogue allemand peut peser 90 kg pour 72 cm.

I- 2/ Lieu de vie :

On retrouve le chien pratiquement dans tous les pays du monde.il vit en harmonie avec les hommes comme animal de travail ou de compagnie. Ses caractéristiques comportementales lui valent d'ailleurs l'appellation de « meilleur amis de l'homme ».

I-3/reproduction :

La chienne entre en chaleur en moyenne deux fois par an. Après environ 2 mois de gestation, elle donne naissance à une portée de 2 à 12 chiots, selon la race.

Il existe des déférentes races des canidés parmi ces races on a le berger allemand ; le malinois ; husky, le Pointer Anglais, les croisés Le Rottweiler, l'Epagneul, le Braque allemand, le Berger d'atlas etc.... (**jaitoutcompris.com, 2022**)

II/Systématique et classification

Tableau 1 : classification des canidés (Linnaeus, 1758)

Règne	<i>Animalia</i>
Embranchement	<i>Chordata</i>
Sous_embr.	<i>Vertebrata</i>
Classe	<i>Mammalia</i>
Sous-classe	<i>Theria</i>
Infra-classe	<i>Eutheria</i>
Ordre	<i>Carnivora</i>
Sous-ordre	<i>Caniformia</i>
Famille	<i>Canidae</i>
Genre	<i>Canis</i>
Espèce	<i>Canis lupus</i>

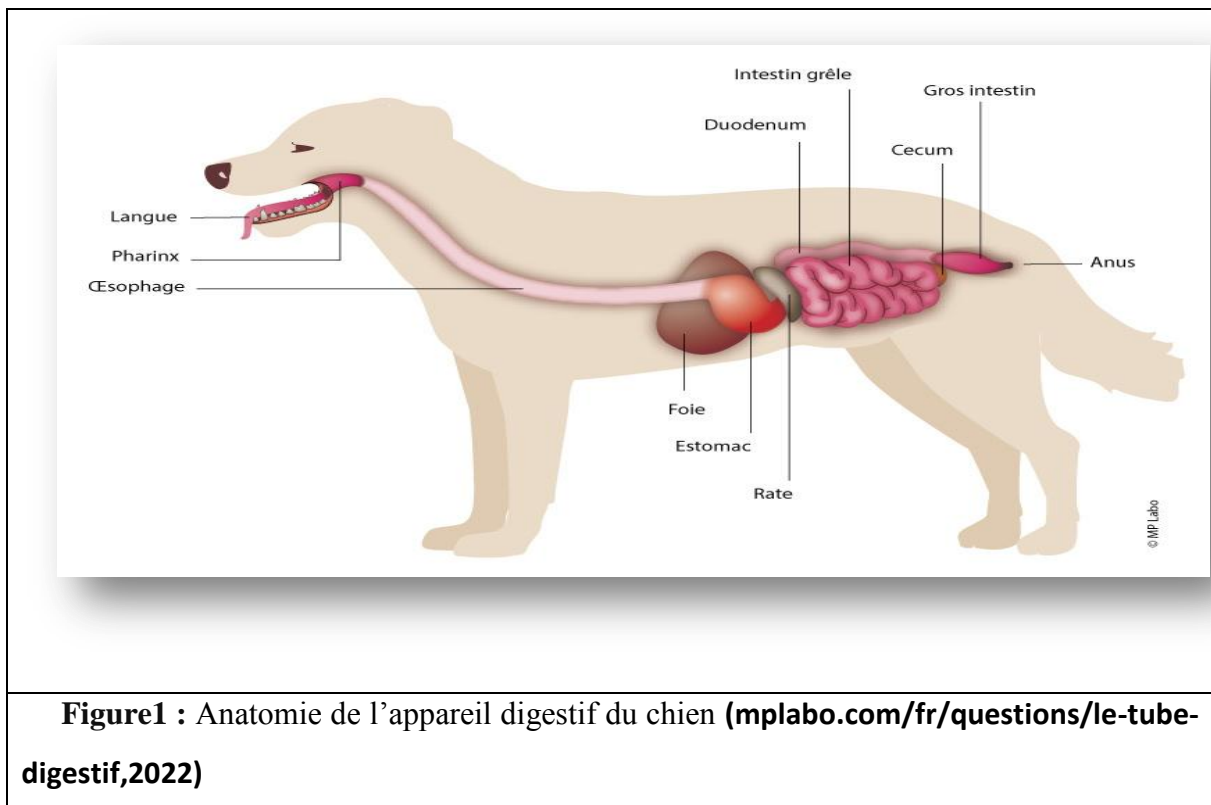
III/Anatomie de l'appareil digestif du chien :

L'appareil digestif, ou système digestif du chien, est constitué d'un ensemble d'organes impliqués dans la transformation des aliments, en vue d'assurer l'apport en nutriments à l'organisme, indispensables à son bon fonctionnement.

Le tube digestif est tapissé d'une muqueuse renfermant de petites glandes qui produisent des sucs permettant la digestion.

- **La cavité buccale** : appelée également bouche, elle est le point de départ du tube digestif. Les aliments sont mastiqués à l'aide des dents puis débute la digestion : les glandes salivaires produisent de la salive qui se mélange avec les aliments et facilite leur passage dans l'œsophage (par l'intermédiaire du pharynx) en les enduisant d'un lubrifiant.
- **Le pharynx** : encore appelé arrière bouche, il s'agit d'un canal en forme d'entonnoir situé entre la bouche et l'œsophage, au carrefour des voies digestives et respiratoires. Il communique avec le nez et les oreilles du chien.
- **L'œsophage** : est une portion du tube digestif, en forme de tube, chargée de transporter les aliments de la bouche à l'estomac.
- **L'estomac** : assure le malaxage des aliments.
- **L'intestin grêle** : est un organe en forme de tube, situé entre l'estomac et le côlon, qui a pour fonction de poursuivre la digestion et d'absorber les nutriments.

- **Le côlon** : également appelé gros intestin, fait suite à l'intestin grêle et forme la dernière partie du tube digestif, avant l'anus.
- **Le rectum et l'anus** : permettent de retenir et de réguler le passage des matières fécales vers l'extérieur(www.mplabo.com/fr/question/le-tube-digestif/,2022.).



III/Régime alimentaire du chien :

Le chien domestique est un carnivore à tendance omnivore ; cependant, il est parfois considéré comme étant réellement omnivore, du fait de son comportement opportuniste.

Un chien peut être nourri à partir d'aliments industriels ou bien à partir de rations ménagères, Les aliments industriels font l'objet de contrôles et sont adaptés aux différents stades de vie de l'animal (chiot, adulte, senior) et à certaines particularités médicales. Les rations ménagères nécessitent une élaboration précise, généralement prodiguée par un vétérinaire (**Blanchard et Paragon, 2008**).

Certaines céréales et légumes sont utilisées car elles contiennent des fibres qui permettent, en quantité appropriée, une bonne digestion. Elles permettent aussi aux croquettes industrielles de s'agglomérer et leur donnent ainsi leur forme. Le tube digestif du chien est par contre mal adapté

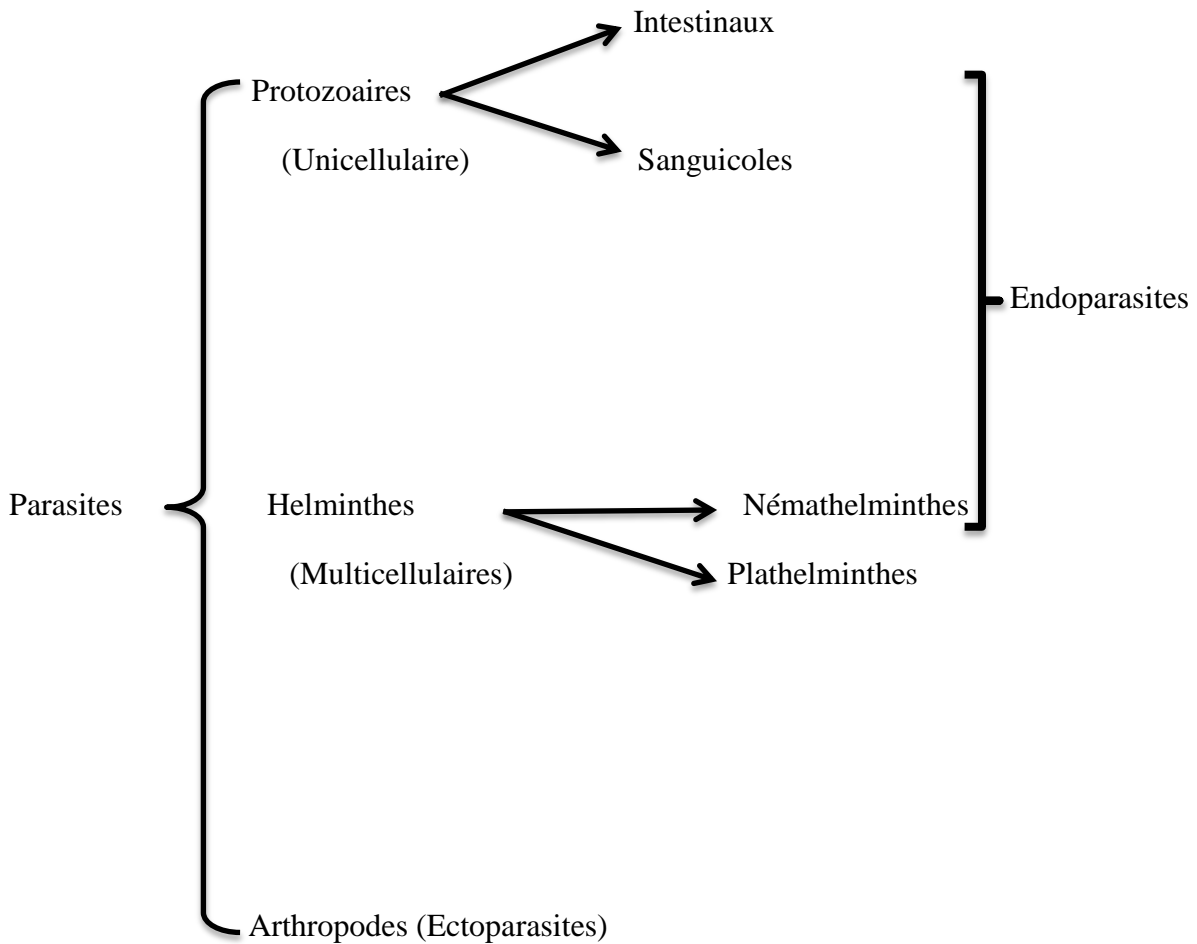
aux légumes fermentescibles comme les haricots blancs, les haricots rouges, les lentilles et les oignons. L'eau de boisson et quelques fruits lui sont nécessaires pour éviter certaines carences et faciliter le transit.

Chapitre 02 : Etude des principaux parasites digestifs rencontrés chez le chien

1/Généralité :

Les chiens peuvent être infestés par un grand nombre de parasites, les parasitoses digestives dues aux helminthes et aux protozoaires sont parmi les affections digestives les plus fréquentes chez cet animal, ces parasites en causes peuvent être transmises à L’homme et causer de graves maladies (Zerdoudi et Amira ,2020).

2/Présentation des parasites :



A/ Helminthes :

Les helminthes (vers) sont des endoparasites, vivant à l'intérieur du corps de l'hôte. Ils se divisent en 2 groupes : les Némathelminthes et les plathelminthes (Viviane, 2007 ; pfaff, 2013).

A-1-/Les plathelminthes :

Ce sont des vers plats à corps segmenté ou non, ils sont dépourvus de tube digestif ou en possèdent un incomplet, le plus souvent hermaphrodites et comprenant deux classes, les Trématodes et les Cestodes (Dani et Saib ,2017).

A-I-1.Les Cestodes :

Ce sont des vers plats segmentés généralement en forme de ruban, dépourvus de tube digestif, et pourvus d'un appareil de fixation bien différencié scolex ou pseudo scolex). Leur cycle évolutif est de type dixène ou trixène (Euzéby *et al* ; 2005).

A-I-1-1/*Dipylidium caninum* :

A-I-1-1-1/ Position systématique :

Tableau 2 : Classification de *Dipylidium caninum* (Bussiéras et Chermette, 1995)

Embranchement	<i>Plathelminthes</i>
Classe	<i>Cestoda</i>
Ordre	<i>Cyclophyllidea</i>
Famille	<i>Dilepididae</i>
Genre	<i>Dipylidium</i>
Espèce	<i>Dipylidium caninum</i>

A-I-1-1-2/Morphologie :

L'adulte :

Est un ver plat possédant les caractéristiques propres aux Cestodes. Il est composé :

-d'un scolex ou (tête) muni d'organes de fixation (4 ventouses et un rostre armé de 4 couronnes de crochets très fins « en épines de rosier »).

- d'un cou non segmenté qui est la zone de prolifération des segments ; il croit en continu grâce à l'élaboration de nouveaux anneaux.

- d'un strobile ou (corps) formé par une série d'anneaux ou (proglottis) qui forme le tronc du parasite (**Euzéby et al, 2005**).

Le parasite adulte est un long ver de couleur jaune rosé, rubané qui vit dans l'intestin de son hôte, au niveau du duodénum et du jéjunum. Il mesure 15 à 70 cm de longueur et 2 à 3 mm de largeur. Le strobile comporte jusqu'à 60 à 175 segments de 12 mm de longueur et 3 mm de largeur, à maturité, ils contiennent les organes génitaux, de type hermaphrodite. Les segments ovigères ; en bout de chaîne, sont remplis de plusieurs centaines de capsules ovifères contenant chacune entre 5 et 30 œufs (**Villeneuve, 2003 ; Euzéby et al, 2005**).

Les adultes se nourrissent en spoliant modérément leur hôte en glucides, vitamines et oligoéléments.

L'œuf :

Il mesure 30 à 40 µ de diamètre, possède deux coques minces séparées par un espace. L'œuf contient un embryon hexacanthé. Souvent les œufs sont trouvés réunis en paquet de 10 à 30 œufs dans une même capsule ovigère. (**Triki, 2005; Lacherez, 2017; De oliveira, 2018**).

A-I-1-1-3/ Cycle évolutif :

Le cycle évolutif est dixène, l'hôte intermédiaire est une puce (*Ctenocephalides felis et Ctenocephalides canis*) et plus rarement un pou broyeur. La larve de puce ingère les capsules ovifères du cestode et les embryons mûrissent en parallèle avec la maturation de la puce.

La puce adulte sera alors parasitée par les larves cysticercoïdes de *Dipylidium caninum* située dans sa cavité générale (**Bentounsi, 2001; Euzéby et al, 2005**).

Les hôtes définitifs sont généralement des canidés sauvages ou domestiques, et parfois l'homme (**Bentounsi, 2001**). Le chien s'infeste en ingérant une puce adulte parasitée, contenant une larve infestante de *Dipylidium caninum*, la larve est alors libérée et continue son évolution dans l'intestin grêle du chien, où elle devient un cestode adulte en 4 à 6 semaines, qui se nourrit de

chyme intestinal .Les anneaux ovigères se détachent ensuite seuls, ou en chaînes de 5 à 6 élément et sont évacués avec les excréments du carnivore et tombent sur sol. Ces anneaux libèrent à leur tour des œufs, qui une fois ingérés par une larve de puce, se développent en cysticercoïdes (Laborde, 2008; Udry, 2008; Paris, 2017).

A-I-1-2/*Echinococcus granulosus* :

A-I-1-2-1/ **Position systématique :**

Tableau 3: Classification d'*Echinococcus granulosus* (Tahiri el ousrouti, 2012)

Embranchement	<i>Plathelminthes</i>
Classe	<i>Cestoda</i>
Ordre	<i>Cyclophyllidea</i>
Famille	<i>Taeniidae</i>
Genre	<i>Echinococcus</i>
Espèce	<i>Echinococcus granulosus</i>

A-I-1-2-2/ **Morphologie :**

L'adulte d'*Echinococcus granulosus* est un vers plat en ruban, mesurant 3 à 6 mm de longueur, Il est hermaphrodite et sans tube digestif. Il est constitué :

-d'un scolex qui porte quatre ventouses et un rostre saillant non rétractile avec une double couronne de crochets; ceux de la couronne antérieure sont les plus grands.

- d'une chaîne de trois anneaux (segments): Le premier anneau dit segment immature ressemble au cou, le deuxième anneau est le segment mûr qui contient un ovaire de forme acineuse et une poche de cire et le troisième anneau, le plus grand par sa taille, constitue le segment grvide (ovigère) contenant un utérus peu ramifié renfermant 400 à 800 œufs (Berqdiche, 2011).

Les œufs d'*E.granulosus* sont de forme sphérique à ellipsoïde, mesurant de 30 à50µ sur 22 à 24 µ de diamètre. Ils sont entourés d'une coque épaisse, ou embryophore, striée transversalement, contenant à l'intérieur un embryon hexacanthé pourvu de six crochets disposés par paires, appelé encore oncosphère. La maturation de l'œuf se réalise dans le milieu extérieur. Ils sont résistants dans le milieu extérieur et doivent être ingérés par l'hôte intermédiaire réceptif pour poursuivre leur évolution (Villeneuve, 2003;Kohil, 2008).

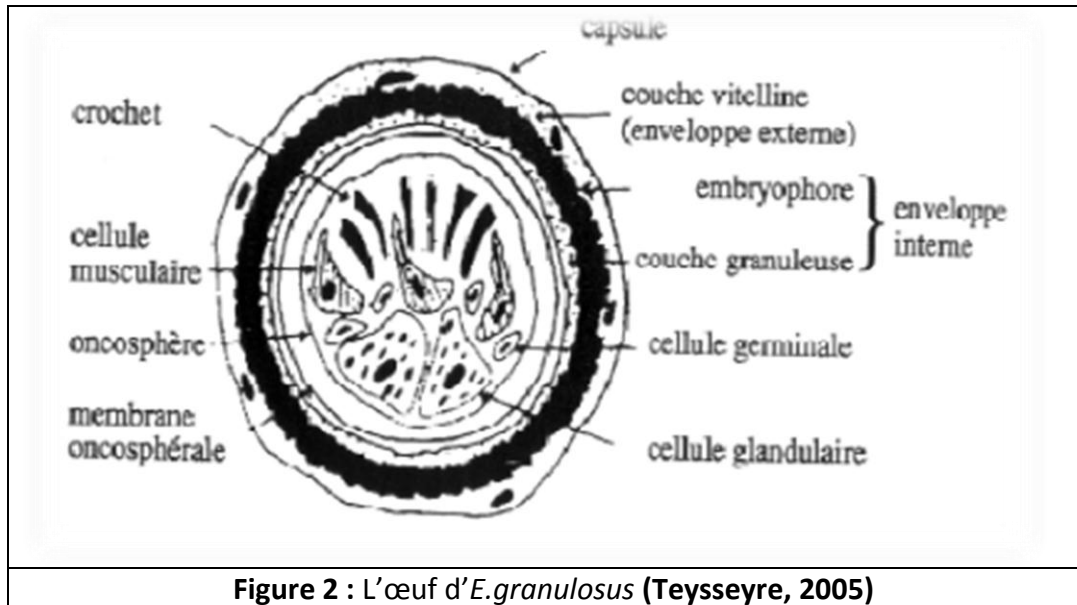


Figure 2 : L'œuf d'*E. granulosus* (Teyseyre, 2005)

A-I-1-3-2/ Cycle évolutif :

Les carnivores ; et essentiellement les chiens, sont les hôtes définitifs du tœnia *E. granulosus* qui vit dans l'intestin et ayant une durée moyenne de vie de six à dix mois.

Le tœnia adulte acquiert un segment ovigère en six semaines. Il n'existe pas de ponte d'œuf, le segment ovigère, arrivé à sa maturité, se détache et s'élimine avec les déjections du chien. Il se déplace sur 25 cm laissant derrière lui les œufs libérés ; sous l'effet d'agents extérieurs, et qui peuvent vivre un an dans le milieu extérieur.

Ces œufs vont souiller les pâturages et ils sont ingérés par les herbivores (mouton, bœuf, cheval, etc.), ou éventuellement l'homme, qui sont des hôtes intermédiaires.

L'œuf dégluti par l'hôte intermédiaire perd sa coque sous l'action des sels biliaires et des enzymes digestives, libérant ainsi l'embryon hexacanthé qui traverse la muqueuse intestinale, s'engage dans les capillaires sanguins ou lymphatiques du système porte et s'arrête le plus souvent au niveau du réseau hépatique ou dans d'autres viscères. Le chien s'infeste en ingérant les vésicules hydatiques fertiles présentes dans les viscères d'animaux morts ou abattus. Chaque scolex contenu dans le kyste hydatique se transforme en un tœnia adulte. C'est pourquoi un chien peut héberger plusieurs centaines ou milliers de vers. Le parasite acquiert alors sa forme adulte dans l'intestin grêle du carnivore où il produira les anneaux ovigères (Tahiri el ousrouti, 2012).

A-II/ Les némathelminthes :

Ce sont des vers cylindriques à corps non segmenté « vers ronds ». Ils comprennent trois classes : Nématodes, Acanthocéphales et Gordiens (**Euzéby et al. 2005**).

A-II-2/ Les Nématodes :

Ils ont un corps allongé, cylindrique, couvert d'une enveloppe pariétale, ils sont pourvus d'un tube digestif complet, d'un système neurosensoriel et d'un appareil génital dioïque apparaissant sous forme de cordons génitaux : un seul cordon sexuel chez le mâle et deux cordons génitaux (didelphie), rarement un seul cordon (monodelphie) chez la femelle. Ils sont ovipares mais la viviparité est possible. Le cycle évolutif est monoxène ou dixène (**Dani et Saib, 2017**).

A-II-2-1-/*Toxocara canis* :

A-II-2-1-1/ Position systématique :

Tableau 4: classification de *Toxocara canis* (**Charlot, 2007**).

Embranchement	<i>Némathelminthes</i>
Classe	<i>Nématoda</i>
Sous-classe	<i>Secernentea</i>
Ordre	<i>Ascaridida</i>
Famille	<i>Toxocaridae</i>
Genre	<i>Toxocara</i>
Espèce	<i>Toxocara canis</i>

A-II-2-1-2/ Morphologie :

L'adulte est un ver rond, de couleur blanc nacré, de 5 à 12 cm de longueur sur 1 à 2 millimètres de diamètre. Il est souvent enroulé sur lui-même et incurvé aux deux extrémités pour former deux courbures de sens opposés ce qui lui donne l'allure d'un S très allongé. Son extrémité antérieure présente trois lèvres et des ailes céphaliques longues, étroites, élargies progressivement en arrière et progressivement effilées vers l'avant (en fer de lance). L'extrémité postérieure est légèrement enroulée chez le mâle et porte deux spicules, dans la concavité, qui mesurent de 750 à 900 μm ainsi qu'un petit processus digitiforme terminal. Chez la femelle l'extrémité postérieure est rectiligne et porte un petit appendice (**Euzéby et al. 2005**).

Les œufs sont sphériques, sub-globuleux et mesurant 65 à 75 μm , à coque épaisse et alvéolée

composée de 5 couches. Lors de leur émission, ils renferment une seule cellule marron foncé remplissant la quasi-totalité de l'œuf. L'œuf contient soit une cellule unique, soit des blastomères, soit une larve (larve stade 1 ou 2) (**Gignac, 2011**).



A-II-2-1-3/ Cycle évolutif :

Le cycle de *T. canis* est complexe car il dépend de l'âge et du sexe de l'hôte définitif qui est le chien. Les vers adultes de *Toxocara canis* montrent une certaine spécificité d'hôte (**Dorchies et al.1992**). L'œuf rejeté, avec les matières fécales dans le milieu extérieur, va se transformer en embryon après segmentation en deux blastomères.

Deux stades larvaires suivent cette étape L1 et L2 qui est la forme infestante (**Charlot, 2007**). Des conditions particulières sont indispensables au développement de l'œuf jusqu'au stade Infestant :

- Une température comprise entre 12 et 32°C
- Une hygrométrie optimale de 85%,
- Une certaine oxygénation du milieu (**Dorchies et Guitton, 1993**).

Après son ingestion par l'hôte, la larve L2 se libère des enveloppes de l'œuf en 2 à 4 heures dans l'intestin grêle grâce au changement des propriétés physico-chimiques de son environnement. Les L2 atteignent le foie via les veinules hépatiques ; une petite partie est éliminée par voie fécale. 2 à 4 jours après l'infestation, les larves atteignent le cœur via la veine cave.

Certaines larves atteignent directement le cœur par voie lymphatique. Puis les larves quittent le cœur pour atteindre les poumons 3 à 5 jours après l'ingestion des œufs. Les larves en migration se nourrissent de sérosités, mais leurs besoins véritables ne sont pas encore connus (**Lacherez, 2017**).

A-II-2-2/*Toxascaris leonina* :

A-II-2-2-1/ Position systématique :

Tableau 5: classification de *Toxascaris leonina* : (**Soulsby, 1982**)

Embranchement	<i>Helminthes</i>
Sous- embranchement	<i>Nemathelminthes</i>
Classe	<i>Nematoda</i>
Ordre	<i>Ascaridida</i>
Famille	<i>Ascaridae</i>
Genre –Espèce	<i>Toxascaris leonina</i>

A-II-2-2-2/ Morphologie :

Toxascaris leonina est un ascaride de coloration blanc rosé de 4 à 10 cm de longueur, à ailes céphaliques étroite et lancéolées. Les spicules mesurent de 750 à 1500 μm (**Bouwman, 2014**). L'œuf est de taille moyenne : 75 à 85 μm , presque sphérique à légèrement ovale, avec une coque brun jaune, granuleux, non segmenté (**Thienpont et al, 1986**)

L'adulte :

La longueur d'un mâle adulte est de 2 à 7 cm et de 1 à 2 mm d'épaisseur, les femelles sont plus grande avec une longueur de 2 à 10 cm et 1.8 à 2 mm d'épaisseur (**Villeneuve ; 2013**).

A-II-2-2-3/ Cycle Vie :

Le cycle évolutif des ascarides ne commence qu'après la libération des œufs dans le milieu extérieure ce cycle comporte 2 phases :

- La phase externe ou exogène, dans le processus s'effectue sur le sol et aboutit à la formation d'éléments infestants, les étapes de cette phase commence par

L'embryonnement de l'œuf, formation d'une larve de 1^{er} stade, mue de la larve une qui se transforme après cette opération, en larve du 2^e stade, dans cette étape l'évolution de parasite

dans le milieu extérieur s'interrompt : c'est donc la larve 2 qui constitue l'élément infestant. L'éclosion ne s'opère qu'après ingestion de l'œuf (**Bouwman, 2014**).

➤ La phase interne ou endogène débute avec l'ingestion de l'œuf renfermant la larve L2, par un hôte réceptif (**Bouwman, 2014**).

Chez *Toxascaris leonina* la L2 perce alors la coque de l'œuf et traverse la paroi intestinale pour gagner le foie via la circulation sanguine et surtout par traversée directe du péritoine et parviennent au foie. Les larves se transforment alors en L3 et gagnent par la suite les poumons, les alvéoles, les bronchioles puis la trachée et le pharynx où elles sont dégluties et retournent dans l'intestin grêle. Elles muent alors en L4 puis en pré adulte et adulte avec ponte de nouveaux œufs qui est libérés dans les fèces (**Bussieras, 1991**).

A-II-2-3/*Ankylostoma caninum*:

A-II-2-3-1/ **Position systématique :**

Tableau 6: classification d'*Ankylostoma caninum* (**Bussiéras et Chermette, 1995**).

Embranchement	<i>Némathelminthes</i>
Classe	<i>Nématoda</i>
Ordre	<i>Strongylida</i>
Super famille	<i>Strongyloidea</i>
Famille	<i>Ankylostomidae</i>
Genre	<i>Ankylostoma</i>
Espèce	<i>Ankylostoma caninum</i>

A-II-2-3-2/ **Morphologie :**

L'adulte mesure de 1,5 à 2 cm, la capsule buccale est développée ; le bord antérieur porte du côté ventral trois paires de crochets pointus. Au fond de la capsule buccale se trouve deux petites dents triangulaires ventrales. Ce ver au corps cylindrique est de couleur crème à gris avec des stries rougeâtres correspondant au sang absorbé (**Gerardin, 2008**).

L'œuf d'*Ankylostoma caninum* est ovoïde, à coque mince de couleur grisâtre. Il mesure 74 à 84 µ de longueur sur 48 à 54 µ de largeur, il contient une morula comprenant 4 à 8 blastomères de grande taille, les pôles sont plutôt dissymétriques (**Laborde, 2008**).

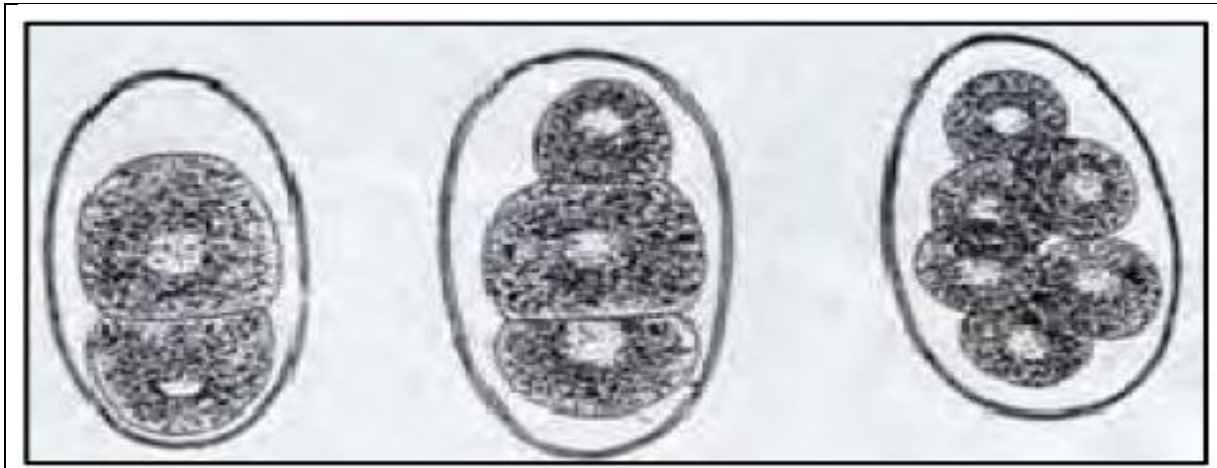


Figure 4: œuf d'*Ankylostoma caninum* (Gerardin, 2008)

A-II-2-3-3/ Cycle évolutif :

Les ankylostomes adultes sont des parasites de l'intestin grêle de l'hôte. Les femelles sont très prolifiques pondent des œufs qui sont éliminés sur le sol en même temps que les excréments. Ils vont évoluer en trois stades larvaires L1, L2 puis L3 qui est le stade infestant. Cette évolution se fait en 2 à 8 jours en fonction des conditions environnementales.

Les larves L1 et L2 se nourrissent de bactéries telluriques et ne résistent pas aux basses températures et à la dessiccation, de ce fait, les lieux ombragés sont plus favorables à l'évolution des stades larvaires (Portelli, 1999).

L'hôte ingère une larve L3 infestante, celle-ci peut également pénétrer par voie transcutanée. Suite à l'infestation les larves L3 effectuent, par voie lymphatique et ou sanguine, des migrations les conduisant via le cœur droit au parenchyme pulmonaire, remontent jusqu'au carrefour pharyngien où elles sont dégluties. Elles rejoignent alors leur site définitif, l'intestin grêle, s'enfoncent dans les cryptes glandulaires et muent en L4, L5 puis en adultes qui se fixe à la muqueuse pour se nourrir de sang (Perilhou, 2003). La contamination peut également se faire par l'ingestion d'hôtes paraténiques qui jouent alors le rôle d'accumulateurs de parasite, dans ce cas la migration est supprimée et le développement est direct (Euzéby et al, 2005).

Chez l'homme (hôte accidentel), une fois l'épiderme est franchi, les L3 migrent dans le tissu conjonctif sous cutané et peuvent y demeurer vivantes pendant quelques semaines (Portelli, 1999).

A-II-2-4/ *Uncinaria stenocephala* :

A-II-2-4-1/ Position systématique :

Tableau 7: classification d'*Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884).

Règne	<i>Animalia</i>
Embranchement	<i>Nématode</i>
Classe	<i>Chromadorea</i>
Ordre	<i>Rhabditida</i>
Famille	<i>Ancylostomadae</i>
Genre	<i>Uncinaria</i>
Espèce	<i>Uncinaria stenocephala</i>

A-II-2-4-2/ Morphologie :

Uncinaria stenocephala est un nématode qui parasite aussi bien les chiens, chats, et renards ainsi que l'humain. (Chu *et al*, 2013).

L'œuf est de forme cylindrique a bouts arrondis (œuf type strongle), coquille mince, embryon comportant un nombre important de cellules, de couleur brun grisâtre (Villeneuve ,2013) .

L'adulte :

La femelle *Uncinaria* mesure 7–12 mm et le mâle est 5–8,5 mm de long. Typiquement pour les ankylostomes, l'extrémité antérieure est pliée dorsalement (Villeneuve ; 2013). La cavité buccale est large et en forme d'entonnoir. Il possède une capsule buccale proéminente, dont l'ouverture comporte deux plaques coupantes, une de chaque côté de sa face ventrale. La structure exacte de la capsule buccale est importante pour distinguer les différentes espèces d'ankylostomes (Chu *et al*, 2013).

A-II-2-4-3/ Cycle de vie :

Le cycle de vie d'*U.Stenocephala* est direct. Les œufs sont évacués dans les matières fécales d'un hôte définitif canin. Dans l'environnement, une larve de premier stade se développe jusqu'au troisième stade infectieux en 4 à 8 jours dans des conditions idéales. Les chiens s'infectent généralement par ingestion de larves infectantes. Les larves infectantes d'*Uncinaria* peuvent pénétrer la peau, mais ne se développent que très rarement en adultes dans l'intestin.

Les chiens peuvent également être infectés en ingérant des larves de troisième stade d'*Uncinaria* dans les tissus d'hôtes paraténiques des petits mammifères. (Chu *et al*, 2013).

A-II-2-5/*Trichuris vulpis* :

A-II-2-5-1/ Position systématique :

Tableau 8 : classification de *Trichuris vulpis* (Bussiéras et Chermette, 1995).

Embranchement	<i>N�matherminthes</i>
Classe	<i>Nematoda</i>
Ordre	<i>Trichinellida</i>
Famille	<i>Trichuridae</i>
Genre	<i>Trichuris</i>
Espèce	<i>Trichuris vulpis</i>

A-II-2-5-2/ Morphologie :

L'adulte apparaît blanchâtre ou rougeâtre, mesure de 4 à 7 cm. Son extrémité antérieure filiforme, représente les 3/4 de la taille du parasite (Bentounsi, 2001).

La partie postérieure est plus large, mesurant 1-2 mm de diamètre, elle est spiralée chez le mâle et munie d'un seul spicule entouré d'une gaine épineuse. La femelle a une queue incurvée et un utérus rempli d'œufs alignés en grains de chapelet. *T. vulpis* adulte est muni d'une gaine cylindrique, couverte d'écailles mousses dans sa portion proximale, et lisse dans sa partie distale (Euzéby *et al.* 2005).

Les œufs sont très caractéristiques, elles sont ovales à paroi épaisse et lisse en forme d'un citron avec deux bouchons polaires saillants à chaque extrémité. Ils mesurent 60-85 x40 -45   et ne contiennent qu'une cellule unique de couleur brun-jaune orangé (Laborde, 2008).

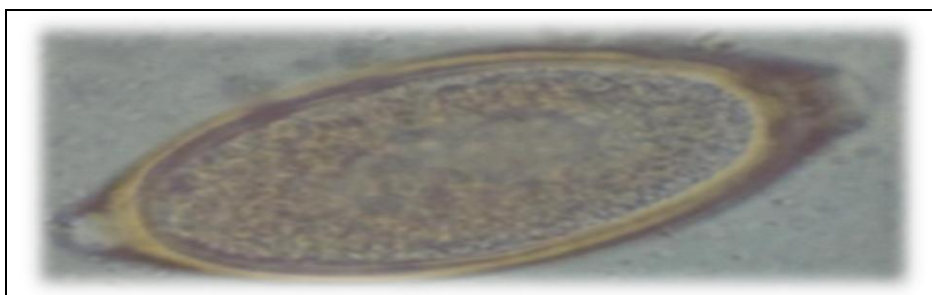


Figure 5 :  uf de *Trichuris vulpis* (Deguilhem, 2015)

A-II-2-5-3/Cycle évolutif :

Les femelles sont prolifiques et pondent des œufs qui sont extrêmement résistants. Ils résistent jusqu'à 5ans en zones humides, supportent le gel et la congélation (-20 C°). Ils survivent sans oxygène dans la boue mais ils sont sensibles à la dessiccation et aux ultraviolets. Leur développement nécessite des conditions favorables : température (optimale à 28-32 C°), humidité proche de la saturation et d'oxygénation. Une fois éliminés dans l'environnement, les œufs vont subir une série de mues qui vont aboutir à la formation des larves infestantes L3 toujours protégées à l'intérieur des enveloppes de l'œuf. Ce développement dure de 1 à 6 mois. L'infestation des chiens se fait par l'ingestion des œufs contenant les larves L3 qui se développent en larves L4, pré adultes puis en adultes dans le caecum-côlon de l'hôte. La période prépatente est longue, de 11 à 15 semaines et la période patente peut durer jusqu'à 18 mois (Deguilhem, 2015).

B/ Principaux protozoaires :

B-I /Les protozoaires :

Il s'agit des organismes eucaryotes unicellulaires, dont la taille varie de quelques micromètres à plusieurs millimètres. La plupart vivent en milieu aquatiques, ou dans un environnement humide, ils sont mobiles grâce à des flagelles, des cils ou des pseudopodes (Bouyakoub et Mezidi, 2018).

B- I-1/Giardia Duodenalis :

B-I-1-1/ Position systématique :

Tableau 9: classification de Giardia duodenalis (Bertrand, 2005).

Super-classe	<i>Mastigophora</i>
Classe	<i>Zoomastigophora</i>
Ordre	<i>Diplomonadida</i>
Famille	<i>Hexamitidae</i>
Genre	<i>Giardia</i>
Espèce	<i>Giardia duodenalis</i>

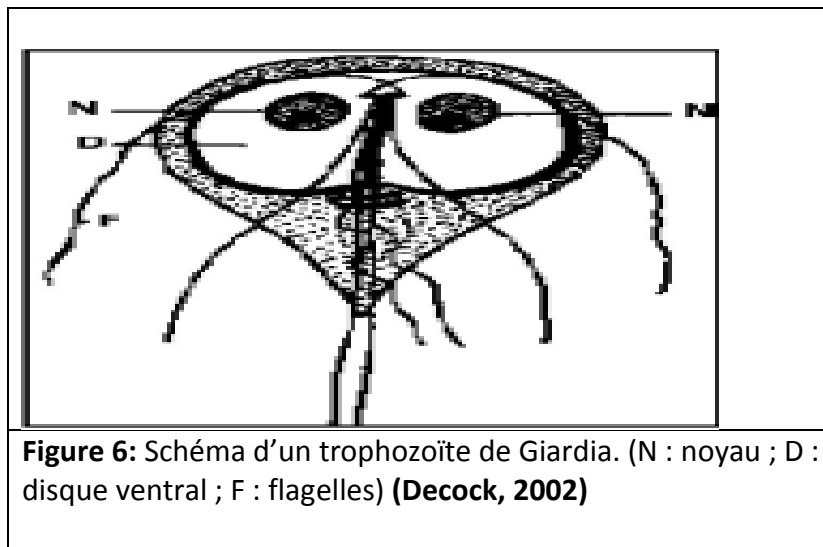
B-I-1-2/ Morphologie :

Giardia est un protozoaire flagellé qui se présente sous deux formes distinctes :

. Le trophozoïte :

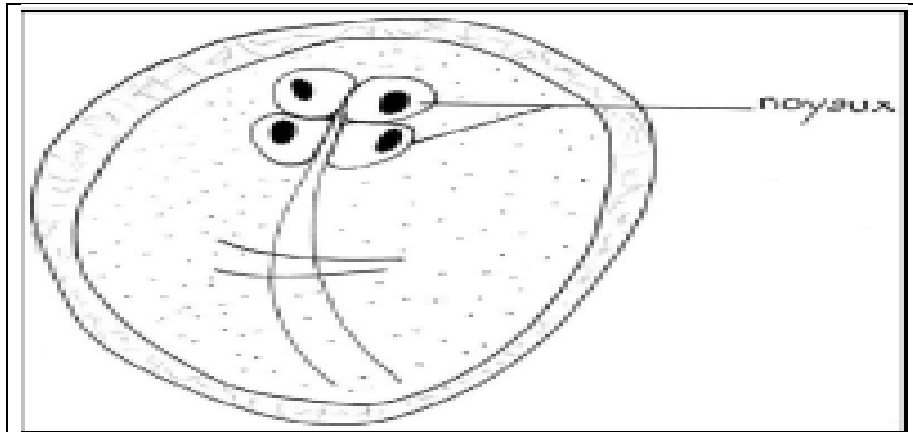
Il est en forme de goutte, avec une extrémité postérieure effilée, il mesure 12-15 μ m de longueur et 6-8 μ m de largeur. Ses faces ventrale et dorsale, respectivement concave et convexe, lui confèrent une forme de croissant en coupe histologique. La face ventrale est munie d'un disque adhésif (ventouse) ; permettant au parasite de demeurer en sur face des cellules épithéliales digestives. **(Debouchaud, 2012)**.

Le trophozoïte a un corps dédoublé en deux moitiés symétriques par deux cordons longitudinaux, abusivement considérés comme des axostyles et ouverts à la partie postérieure du corps par deux cytostomes. Il est doté aussi de deux noyaux antérieurs, contenant un endosome en forme de « S », et entre lesquels se trouvent deux groupes de kinétoosomes, donnant chacun insertion à quatre flagelles, disposés symétriquement de part et d'autre de l'axe cellulaire. Deux corps médians réfringents sont situés transversalement à cet axe. Les flagelles assurent la mobilité du trophozoïte **(Euzéby, 2008)**.



. Les kystes :

Ils sont ovoïdes et mesurent 10 x 7 μ m. Le kyste renferme de deux à quatre noyaux ; selon l'état de maturité, disposés au gros pôle de la cellule, deux corps médians, deux groupes de kinétoosomes et des ébauches de flagelles tressés en une cloison longitudinale en forme de « S » **(Euzéby, 2008)**.



**Figure 7 : Kyste de *Giardia spp*
(Debouchaud, 2012)**

B-I-1-3/ Cycle évolutif :

Le cycle évolutif du parasite est simple. Il existe deux formes parasitaires :

Le kyste, qui est la forme infestante et de résistance dans les selles ou l'eau contaminée. L'infection d'un hôte débute lorsque le kyste est ingéré avec de l'eau contaminé ou moins couramment, avec un aliment ou par contact direct oro-fécale.

Le dékystement a lieu sous l'effet du pH gastrique, et les trophozoïtes flagellés se multiplient rapidement, par division binaire longitudinale, dans le duodénum.

Les trophozoïtes tapissent ainsi toute la surface des villosités intestinales. Les flagellés formant ainsi de nombreux kystes. Les kystes matures à quatre noyaux sont éliminés avec les matières fécales dans le milieu extérieur, permettant l'achèvement du cycle de transmission en infectant un nouvel hôte (Humbert *et al* ; 2017).

B-I-2/*Cryptosporidium canis* :

B-I-2-1/ Position systématique :

Tableau 10 : classification de *Cryptosporidium canis* (tyzzer, 1907)

Embranchement	<i>Apicomplexa</i>
Classe	<i>Conoidasida</i>
Famille	<i>Cryptosporidae</i>
Genre	<i>Cryptosporidium</i>
Espèce	<i>Cryptosporidium canis.</i>

B-I-2-2/ Morphologie :

. Les oocystes :

ont une forme ovoïde. Leur diamètre varie entre 4 et 8 μ selon les espèces. Chaque oocyste contient quatre sporozoïtes nus sans sporocyste, et présente un corps résiduel granuleux central très réfringent (Certad, 2008).

B-I-2-3/ Cycle évolutif :

Les oocystes sporulés sont excrétés par l'hôte infecté dans les selles et éventuellement par d'autres voies (par ex, sécrétions respiratoires). Les oocystes sont ingérés (ou éventuellement inhalés) et excystés. Les sporozoïtes sont libérés et parasitent les cellules épithéliales du tractus gastro-intestinal ou d'autres tissus (par ex, des voies respiratoires), dans ces cellules, les parasites se transforment en trophozoïtes se multiplient de manière asexuée puis sexuelle, produisant des microgamonts (mâle) et des macrogamonts (femelles), qui s'accouplent et produisent des oocystes, les oocystes sporulent dans l'hôte infecté. Deux types d'oocystes à sont produits : les oocystes à parois épaisses, qui sont généralement excrétés par l'hôte et les oocystes à parois minces, qui sont principalement impliqués dans l'auto-infection (msdmanuals, 2020).

B-I-3/*Isospora canis* :

B-I-3-1/ Position systématique :

Tableau 11 : classification d'*Isospora canis* (Caux, 2017).

Super-phylum	<i>Alveolata</i>
Phylum	<i>Apicomplexa</i>
Classe	<i>Sporozoa</i>
Sous-classe	<i>Coccidia</i>
Ordre	<i>Eimeriida</i>
Famille	<i>Eimeriidae</i>
Genre	<i>Isospora</i>
Espèce	<i>Isospora canis</i>

B-I-3-2/ Morphologie :

l'oocyste mesure 34 - 42 μ x 27 - 33 μ , de forme sphérique ou ovoïde et présente deux sporocystes renfermant chacun quatre sporozoïtes. La paroi de l'oocyste comprend deux couches, elle est transparente le plus souvent avec des contours très réguliers (Grisard et Chauve, 2008).

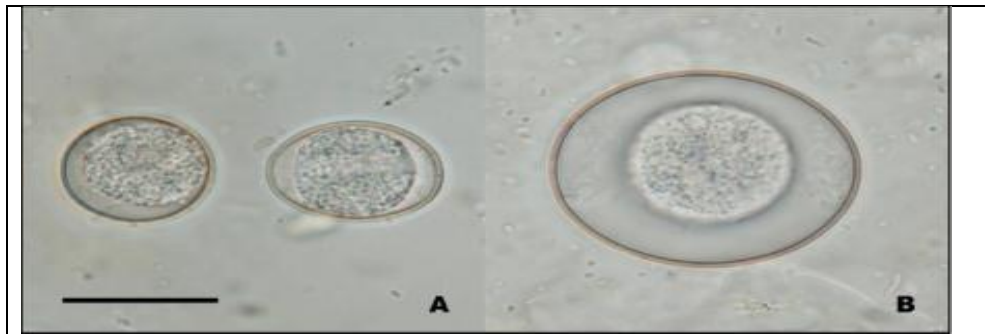


Figure 8 : Oocystes d'*Isospora canis*
A: Oocyste non sporulé ; B : Oocyste sporulé (Caux, 2017)

B-I-3-3/ Cycle évolutif :

Le cycle d'*Isospora canis* est monoxène. L'hôte est le chien, cependant, les rongeurs peuvent s'infester à partir des oocystes et jouer le rôle de réservoir (stade asexué tissulaire). *Isospora canis* est facultativement dixène, pouvant former des kystes monozoïques dans les ganglions lymphatiques des muridés (Euzéby et al. 2005). Le cycle évolutif comprend trois phases

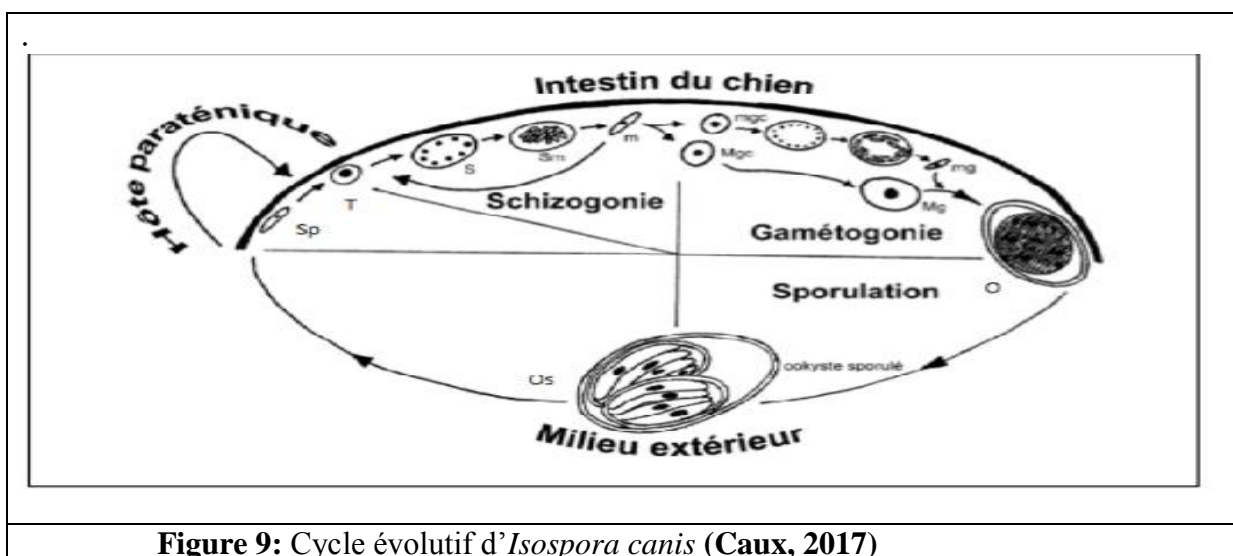


Figure 9: Cycle évolutif d'*Isospora canis* (Caux, 2017)

Diagnostic :

1/ Définition de coprologie parasitaire :

La coprologie parasitaire ou l'examen parasitologique 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. (Guiguen ,2012).

2/Les techniques d'enrichissements (flottation et sédimentation) :

Il existe deux grands groupes de méthodes : les méthodes physiques par sédimentation ou par flottation.

2/ A. La méthode d'enrichissement par sédimentation :

Son principe est basé sur d'utilisation des solutions dont la densité est inférieure à celle des parasites. Le but est de faire remonter les débris tout en laissant sédimenter les éléments parasitaires .Elle consiste à diluer les selles dans un liquide de densité différente de celle des parasites. Lorsque le liquide à une densité inférieure à celle des parasites, ceux-ci se déposent se sédimente (Anofel, 2017).

2/B. Méthodes d'enrichissement par flottation :

La flottation (ou flottaison) est la technique d'enrichissement la plus utilisée. Son principe est basé sur d'utilisation des solutions dont la densité est supérieure à celle des parasites. Le but est de faire remonter les éléments parasitaires tout en laissant couler les débris fécaux.

(Mwabonimana et al., 2016).

Partie expérimentale

Chapitre 03 : Matériel et méthodes

1. Présentation des Wilayas d'étude :

1.1. Wilaya d'Ain defla :

a. Géographie :

La wilaya d'Ain defla présente une superficie de 4544km² et est limitée par cinq wilayas :

- au nord la wilaya de Tipaza
- au nord Est la wilaya de Blida
- à l'Est la wilaya de Médéa
- à l'ouest la wilaya de Chlef
- au Sud la wilaya de Tissemsilat

Deux massifs montagneux bordent le territoire de cette wilaya : le Dahra-Zaccar au nord et l'Ouarsenis au sud avec une plaine au centre traversée d'est en ouest par l'oued Chlef .la ville d'Ain defla est située à 145 km à l'ouest d'Alger. (**asal.dz**)

b. Climat :

Le climat de la wilaya d'Ain Defla est classé comme chaud et tempéré. La pluie tombe surtout en hiver, avec relativement peu de pluie en été. C'est une climat de type méditerranéen.

(**CLIMATE-DATA.ORG**)

1.2. Commune de Chercell (Tipaza) :

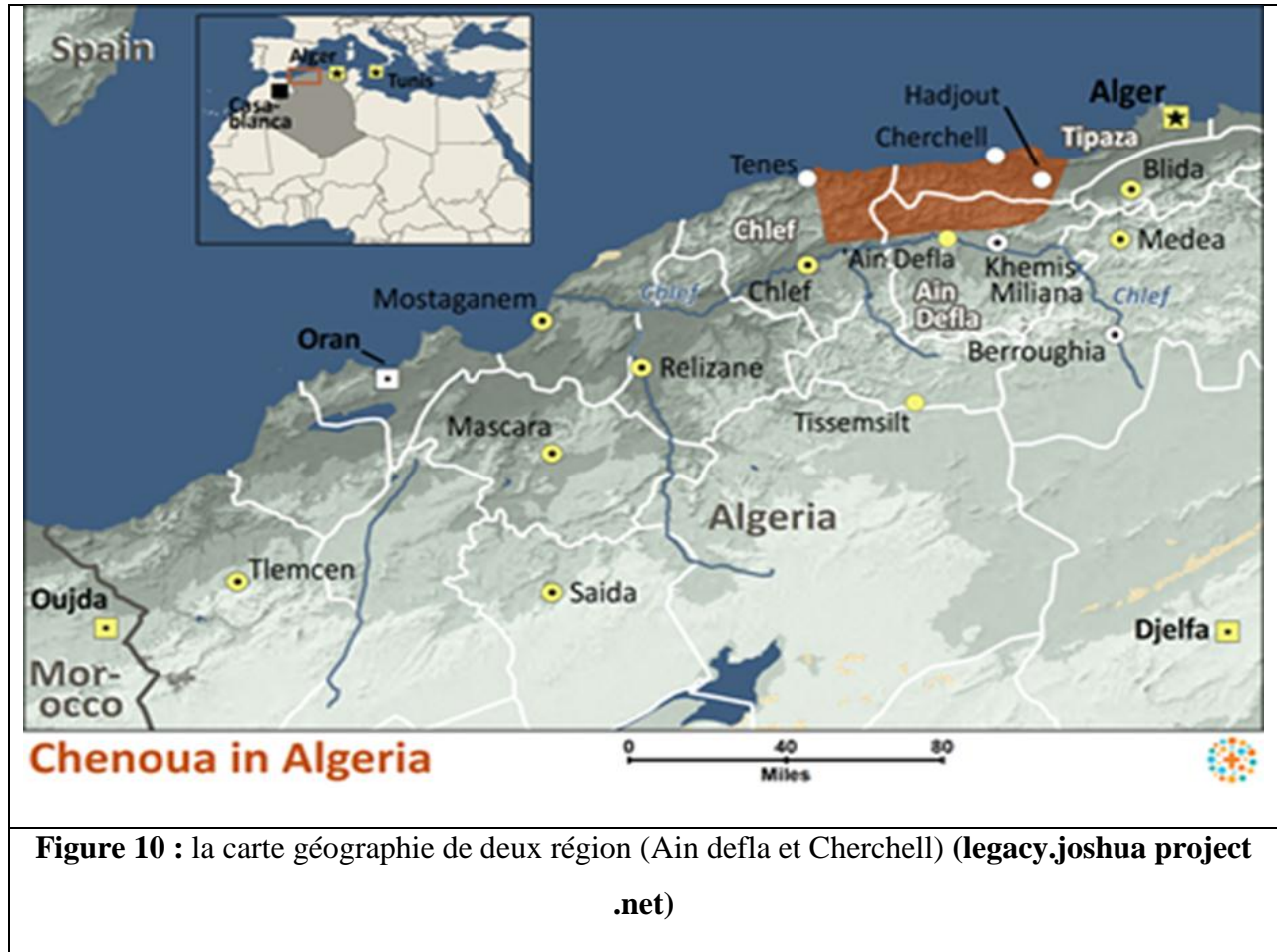
a. Géographie :

Est une commune de la wilaya de Tipaza en Algérie .ancienne ville sur la côte méditerranéenne de l'Algérie. Le territoire de la commune est situé à l'ouest de la wilaya de Tipaza. Chercell est une ville côtière de la mer Méditerranée, située : (**frica.gos.orang .com**)

- à environ 100km à l'ouest d'Alger
- à 20km à l'Ouest de Tipaza
- à 128 km à l'est de Ténès

b. Climat :

En Tipaza, le climat est chaud et tempéré. En hiver, il y a beaucoup plus de précipitation en Tipaza qu'en été. Ce climat de type méditerranéen et chaud –été. (CLIMATE-DATA.ORG)



. Objectifs :

Le but de ce travail est de déterminer le taux de prévalence de parasites digestifs des chiens dans la région Cherchell(Tipaza) et Ain defla au laboratoire de la station expérimentale « PFE » de Blida 01 durant 3 mois (avril-juin 2022), ensemble des prélèvements ayant fait l'objet proviennent de la région de Tipaza et Ain defla.

2. Animaux et période d'étude :

L'étude a été conduite, dans la région de Cherchell et Ain defla du mois d'avril 2022 au mois de juin 2022.

Tableau 12 : Nombre total des chiens soumis à l'examen copro-parasitologique.

Tableau. Nombre total des chiens soumis à l'examen copro-parasitologique					
	Males	Femelles	Chiens <12 mois	Chiens >12 mois	Total
Nombre	53	42	31	64	95
Pourcentage	55.8%	44.21%	32.63 %	67.37%	100%

2.1.Échantillonnage et prélèvement :

2.1.1. Récolte :

Les matières fécale sont directement prélevées du rectum, ou juste après leur émission à l'aide d'une spatule en bois dans des pots hermétiques afin d'éviter la contamination par les parasites libres au sol et la dégradation ou l'évolution des parasites présents. Les échantillons ont été acheminés vers le laboratoire de Biologie de population et des organismes (BPO), de la Faculté de la Science de la Nature et de la Vie de l'Université de Saad Dahlab Blida 1, pour être analysés immédiatement ou conservés moins de 24 heures.



Figure 11: laboratoire de Biologie de population et des organismes (BPO)

I. Matériel

I.1. Matériel non Biologique :

		
Lames	Lamelles	Passoire à thé
		
Portoir et tubes à essai	Balance	Microscope optique
<p>Figure12: Matériel non biologie (photo originale)</p>		



Figure 13 : Matériel non biologique (photo originale)

I.2. Matériel Biologique :



Figure 14: échantillon de selle du chien (photo originale)

II. Méthodes :

II.1. Fiche de renseignements :

Au cours de notre étude nous avons utilisé des fiches de renseignements renfermant les informations nécessaires sur les chiens. Elle permet de fournir des éléments d'orientation du diagnostic. Elle doit contenir :

- Nom, sexe, âge, race du chien et son adresse (zone urbaine, rurale ou zone endémique)

II.2. Examen macroscopique :

Cet examen permet de déterminer :

- La consistance : molle, aqueuse, dure
- La couleur : permet la mise en évidence d'une stéatorrhée ou de méléna.

- La présence de mucus : permet l'identification d'une inflammation des parties distales de tube digestif.
- Age des feces
- Présence des parasites ou éléments parasitaires visible à l'œil nu.
- Contamination par des éléments étrangers : Brins d'herbe, gravier, paille (**Mouaci et al ,2009**)

II.3.Examen microscopique :

En coprologie, c'est le temps essentiel du diagnostic parasitologique. L'examen microscopique direct est obligatoire à l'objectif x 10 puis x 40. Cet examen permet de diagnostiquer les formes végétatives mobiles des Protozoaires surtout, les kystes de Protozoaires, et les œufs d'Helminthes.

II.3.1-Technique d'enrichissement par flottation avec la solution de sheather :

La flottation est la technique d'enrichissement la plus utilisée en Médecine Vétérinaire. Elle a pour objet de concentrer les éléments parasitaires à partir d'une très petite quantité de déjections. Elle repose sur l'utilisation de solutions dont la densité est supérieure à celle de la plupart des œufs de parasites .Le but est de faire remonter les éléments parasitaires tout en laissant couler les débris fécaux. (**Bouree et al, 2012**).

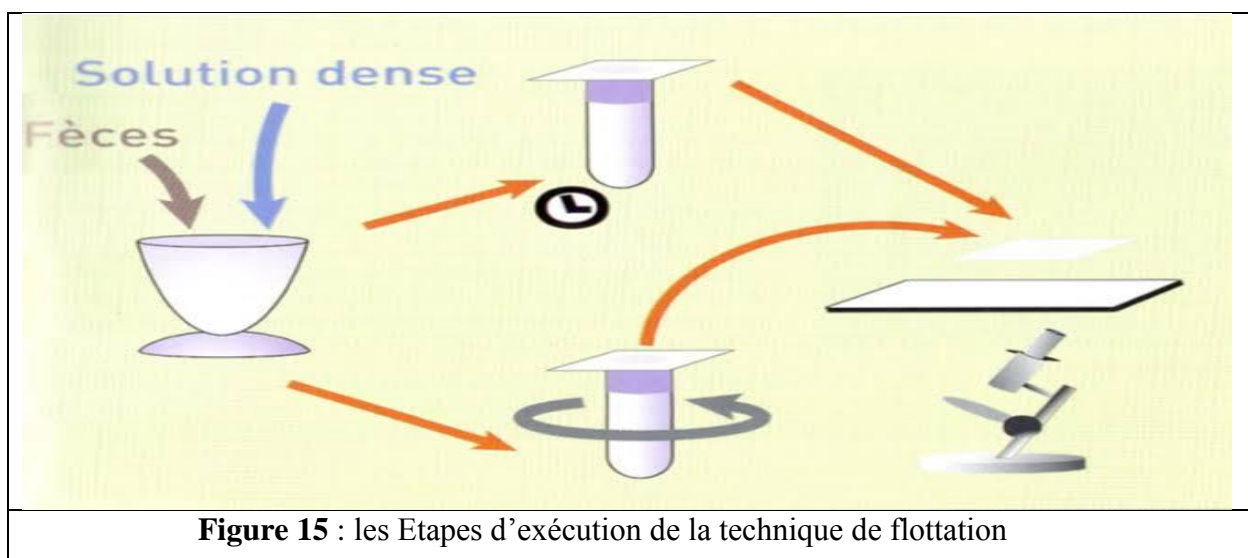


Figure 15 : les Etapes d'exécution de la technique de flottation

II.3.2. La technique de flottation:





➤ **Principe :**

Si le liquide à une densité supérieure à celle des parasites, les éléments parasitaires remontent à la surface (flottation : Willis, JaneckoUrbanyi) .Attention, dans ce cas, le prélèvement doit être effectué rapidement (dans les 30 minutes) pour être dans les conditions optimales. (**Bailenger, 1965 ; Anofel, 2017**).

II.3.3.Solution de sheather :

➤ **Préparation :**

Peser 800g de sucre de cuisine dans 1000 ml d'eau distillée et ajouter 6,5 g de phénol rouge Mélanger jusqu'à dissolution complète.

	
<p>Phénol rouge</p>	<p>La balance</p>
	
<p>Solution de scheather</p>	<p>Eau distillé</p>
<p>Figure 16 : préparation de solution de scheather</p>	

II.3.4-Protocole de la technique :

1. Réaliser l'inspection macroscopique du prélèvement.
2. Peser 3 à 5 grammes de matière fécale recueillies en divers points.
3. Ajouter 30 ml de la solution de Sheather.
4. Par la suite Ecrasé et mélanger d façons à obtenir une solution homogène.
5. Filtrer le mélange sur une passoire à thé sous laquelle on a pris soin de déposer un récipient en plastique. Cette étape sera renouvelée lors de l'analyse de fèces des petits ruminants.
6. Puis Verser du liquide filtré dans un tube à essai jusqu'à formation d'un ménisque convexe
7. Recouvrir le ménisque d'une lamelle sans emprisonner de bulles d'air
8. Après 20 min, Au bout de ce délai retirer les lamelles et les reporter sur des lames porte objet pour les examiner.

➤ Lecture :

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

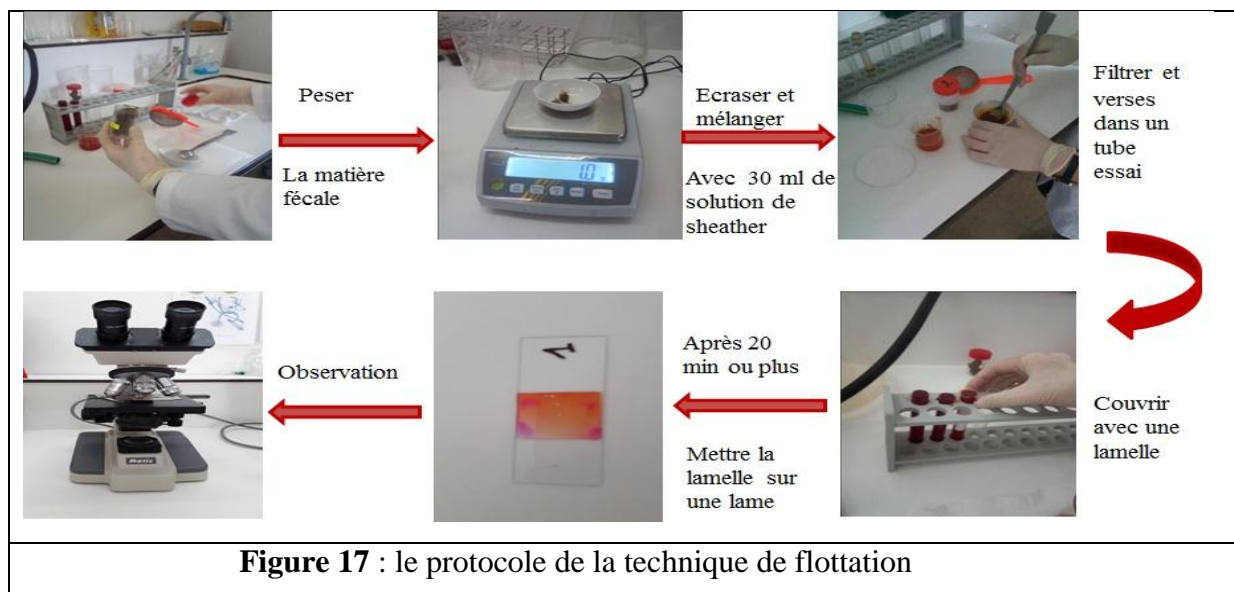


Figure 17 : le protocole de la technique de flottation

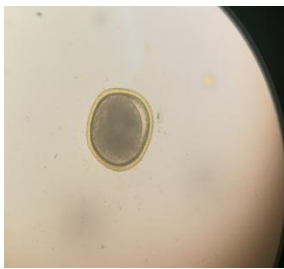

Chapitre 04 : Résultats

D'après les recherches et les expériences qui on a fait on le trouve les résultats suivant :





Le tableau 13 montre le nombre de chien examiné en fonction du sexe et de l'âge des chiens. Nous avons collecté 95 échantillons de fèces de chiens dans deux régions déférentes : la région d'Ain defla et de Cherchell, ces matières fécales sont issues de 14 races déférentes, dont 53 mâles et 42 femelles. A cause des différences dans le comportement physiologique des chiens, nous avons classifié nos animaux en deux groupes d'âge. Le groupe des chiots dont l'âge est inférieur à 12 mois, soit un total de 31 chiots et, ceux des adultes supérieurs à 12 mois soit 64 chiens.

	Males	Femelles	Chiens <12 mois	Chiens >12 mois	Total
Nombre	53	42	31	64	95
Pourcentage	55.8%	44.21%	32.63 %	67.37%	100%

Tableau 14 : Critères d'identification des différents œufs d'helminthes

Espèces	Les formes des œufs	Clés d'identification
<i>Toxocara canis</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Taille moyenne : 90 µm sur 75 µm - presque sphérique, parfois oblong. - Coque épaisse rugueuse et alvéolée. - Contenu brun foncé à noir, granuleux, segmenté ou non, remplissant le plus souvent tout la coque.
<i>Toxascaris leonina</i>		<ul style="list-style-type: none"> -Taille moyenne : 75 sur 85 µm, presque sphérique à légèrement ovale, -Coque épaisse, lisse et incolore. -Contenu brun jaune, granuleux,

Résultats

<p><i>Ankylostoma caninum</i></p>		<p>Taille moyenne, 56-65 sur 37-43 μm.</p> <p>Ovoïde avec des pôles égaux et arrondis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parois latérales bombées. - Coque mince et lisse. - 2 à 8 grands blastomères
<p><i>Uncinaria stenocephala</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> - Œuf est de taille moyenne : 63-80 sur 32-50μm. - Ovoïde avec des Pôles inégaux. - Parois parallèles, mince et lisse. - Des grands blastomères.
<p><i>Trichuris vulpis</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> -Taille moyenne : longueur 70-90μm largeur 32-41μm, -Forme de citron, pourvu à chaque pole d'un bouchon très saillant et transparent. -Parois sont légèrement bombées, - Coque épaisse, à surface lisse - Contenu brun, granuleux, non segmenté.
<p><i>Hymenolepis diminuta</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> -Sphérique à ellipsoïde, 60 à 80 μm - la coque externe, assez épaisse - présente une structure radiaire très fine. -la coque interne n'est pas que rarement pourvue de mamelons

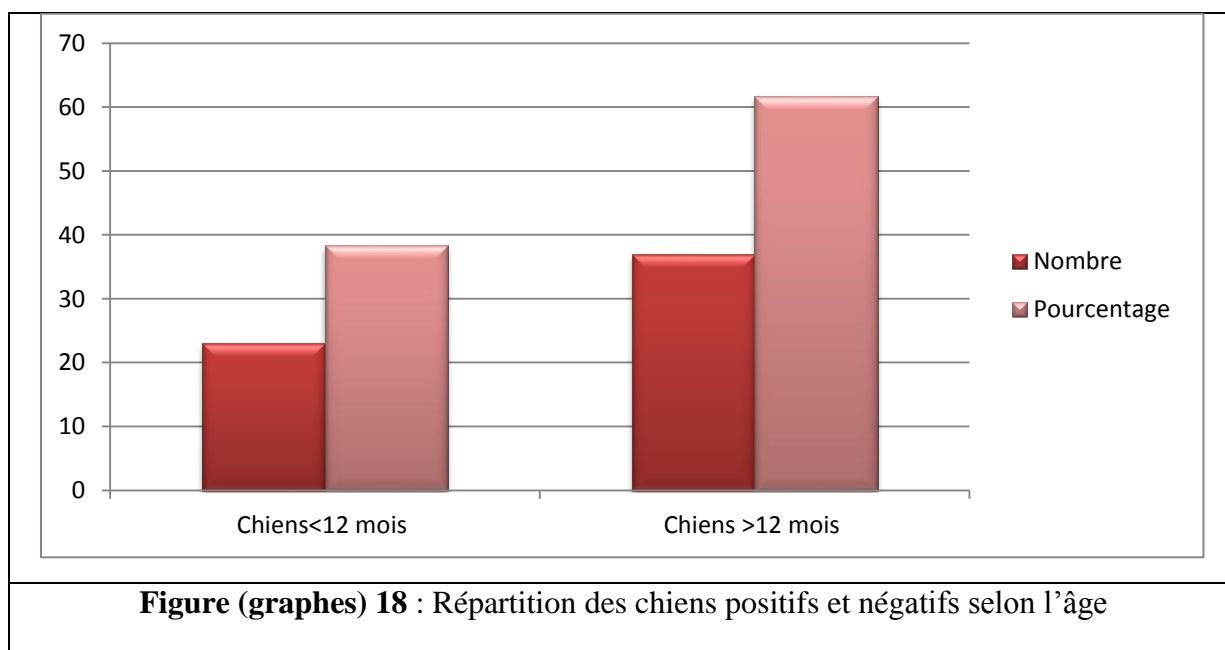
1. Wilaya d'Ain Defla

Le tableau 15 montre nombre de chien soumis à l'examen copro-parasitologique dans la wilaya de Ain Defla, où nous avons collecté 60 échantillons de fèces de chiens, issues de 10 races différentes, dont 37 mâles et 23 femelles. Sur les 60 échantillons de fèces de chien qui ont été analysés, 25 % étaient positifs et 75 % étaient négatifs.

	Sexe		Age en mois		
	Males	Femelles	Chiens<12	Chiens >12	Total
Nombre	37	23	23	37	60
Pourcentage	61.67%	38.33%	38.33%	61.67%	100%

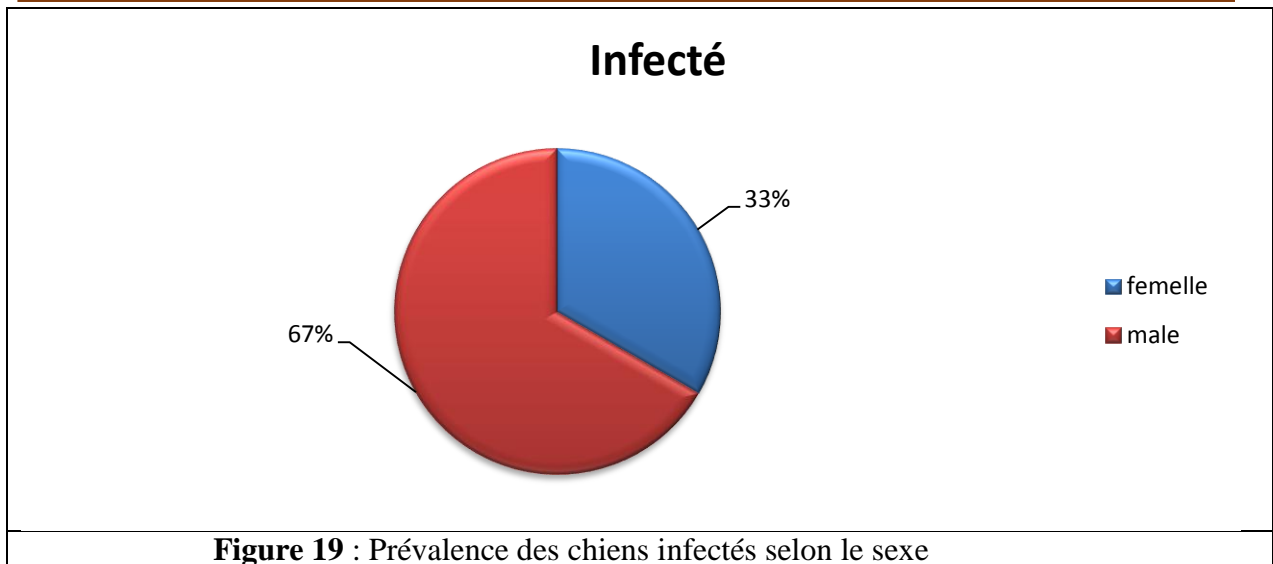
1.1. Prévalence du parasitisme selon l'âge

La figure 18 représente le nombre de chiens positif et négatif à l'examen copro-parasitologique des selles en fonction de l'âge de l'animal, on observe que-Parmi les 60 chiens examinés 4 chiots dont l'âge est <12 mois et 11 chiens-dont l'âge est >12 mois étaient positifs tandis que le reste des animaux étaient négatifs.



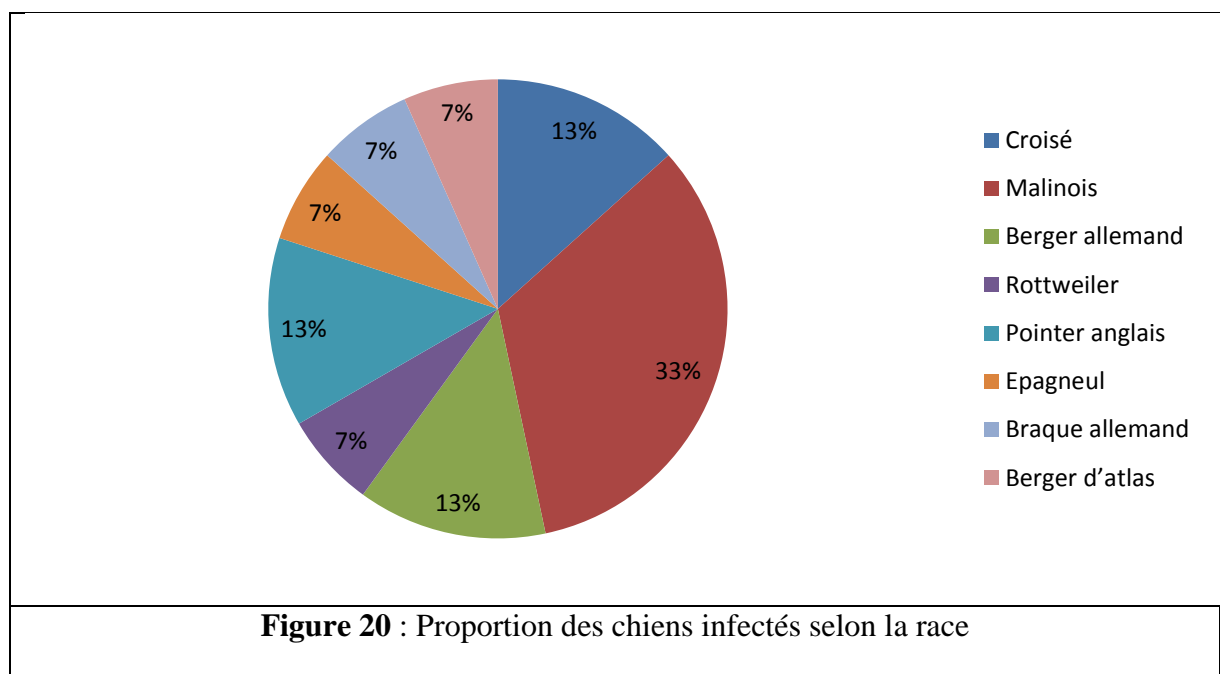
1.2. Prévalence du parasitisme selon le sexe :

La figure 19 montre que 67% des chiens infectés sont des males tandis que les femelles représentent 33 %.



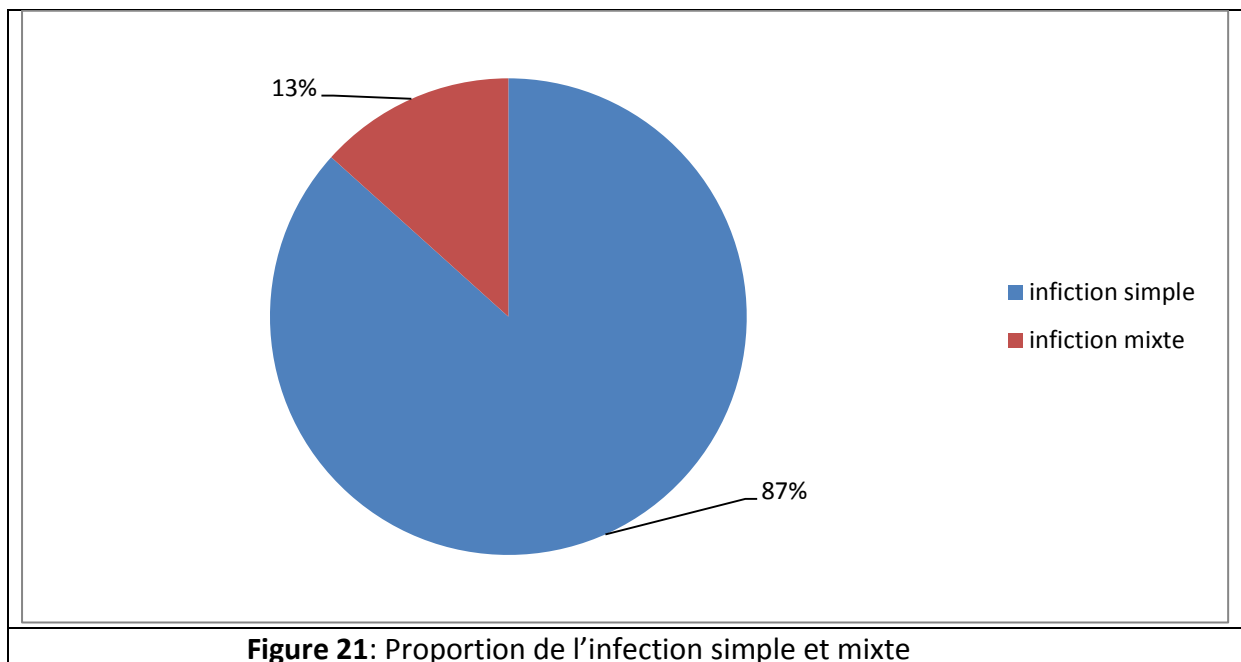
1.3. Prévalence du parasitisme selon la race

La figure 20 montre la fréquence des races collectées. Il a été collecté des fèces chez 8 races de chiens (Figure 23). Parmi les races étudiées le Malinois représente 33% des chiens élevés suivi par le Berger Allemand, le Pointer Anglais et les croisés avec une fréquence de 13%. Le Rottweiler, l'Épagneul, le Braque allemand et le Berger d'atlas avaient une fréquence de 7% (figure 38).



1.4. Infection simple et mixte

La figure 21 représente la proportion des infections simples et mixtes, on observe que parmi les 15 chiens positifs à l'examen copro-parasitologique des selles ; 13 (87%) chiens avaient des infections simples tandis que 2 (13%) avaient des infections mixtes.



1.5. Prévalence des Infections parasitaires

La figure 22 montre la prévalence des parasites identifiés en infection simple et multiples. Il a été rapporté 7 infections simples dominées par *T. canis*, *Toxascaris leonina*, *U. stenocephala*. Les autres infections simples à *Hymenolepis dimunita* et *A. caninum*, *Giardia spp* variées de 6 à 7% (figure 25). Il a été identifié deux types d'infections mixtes *A. caninum/U. stenocephala* et *Toxascaris leonina/ A. caninum* avec des prévalences de 6% et 7% respectivement.

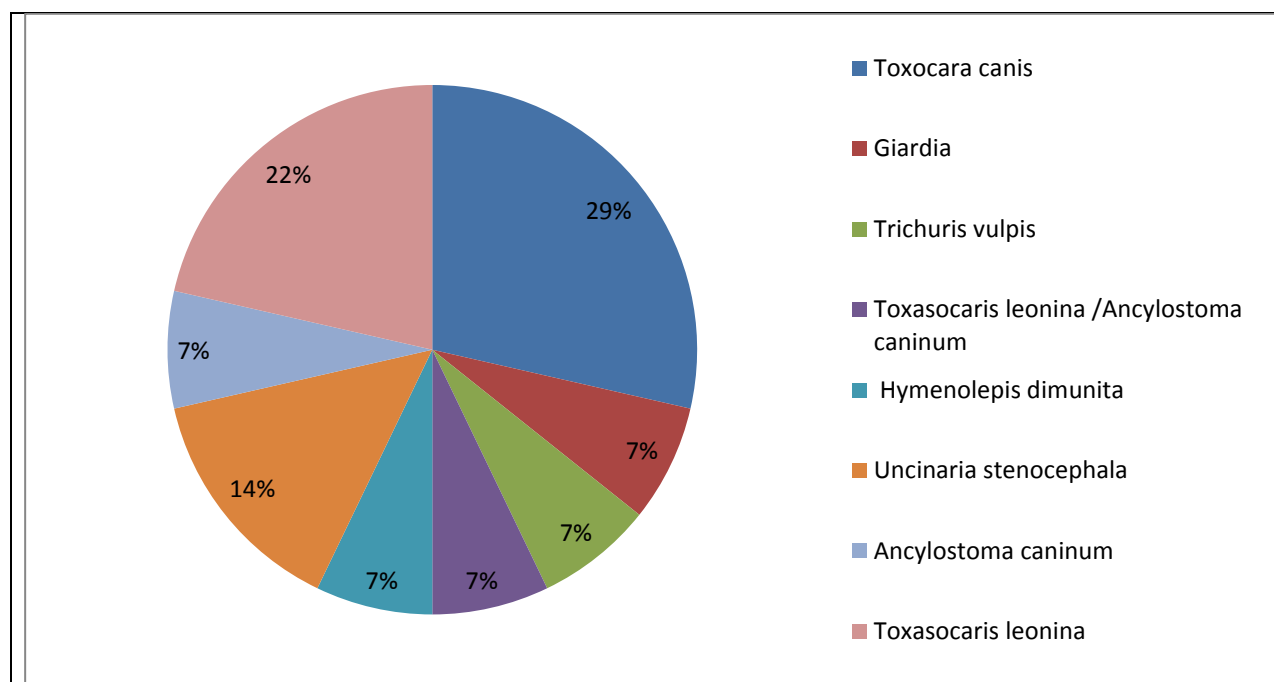


Figure 22 : proportion des parasites trouvés

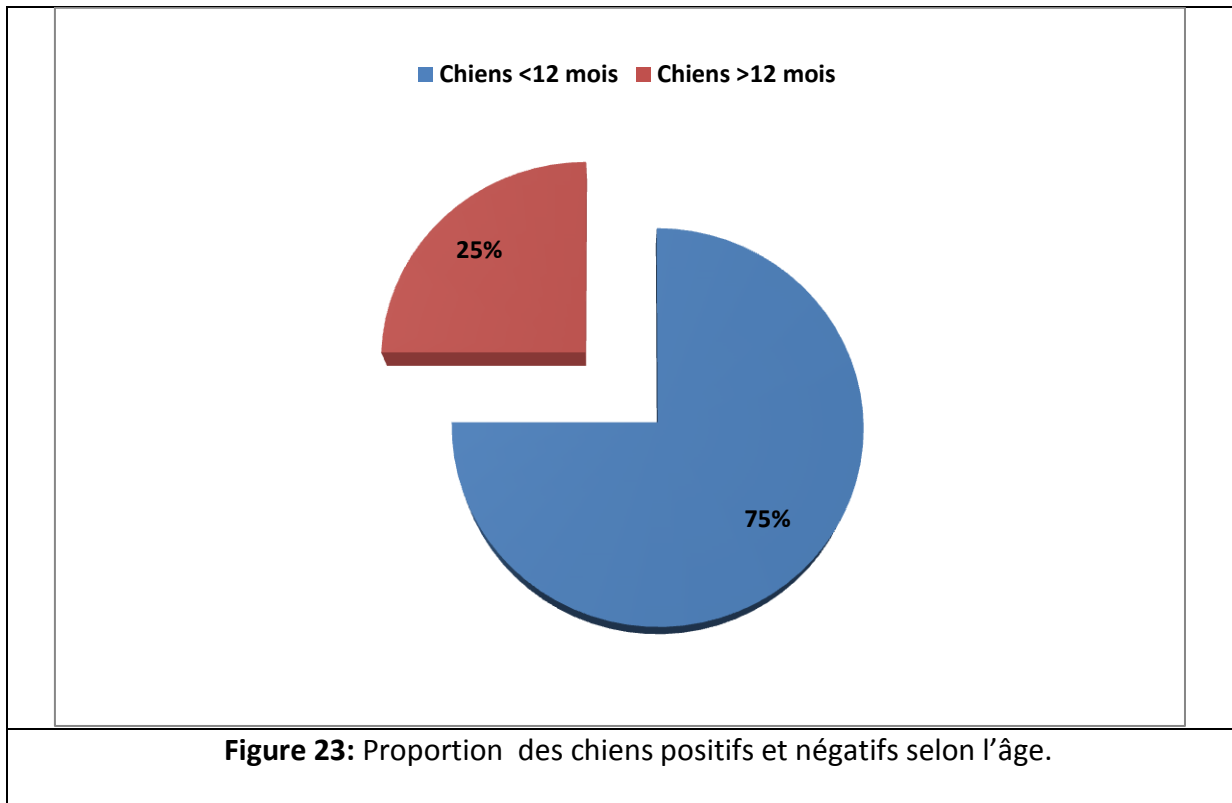
2. Commune de Cherchell (Tipaza)

Le tableau 16 montre nombre de chien soumis à l'examen copro-parasitologique dans la région de Cherchell où nous avons collecté 35 échantillons de fèces de chiens, issues de 10 races différentes, dont 16 males et 19 femelles.

	Males	Femelles	Chiens<12 Mois	Chiens>12 Mois	Total
Nombre	16	19	8	27	35
Pourcentage	45.71%	54.28%	22.85%	77.14%	100%

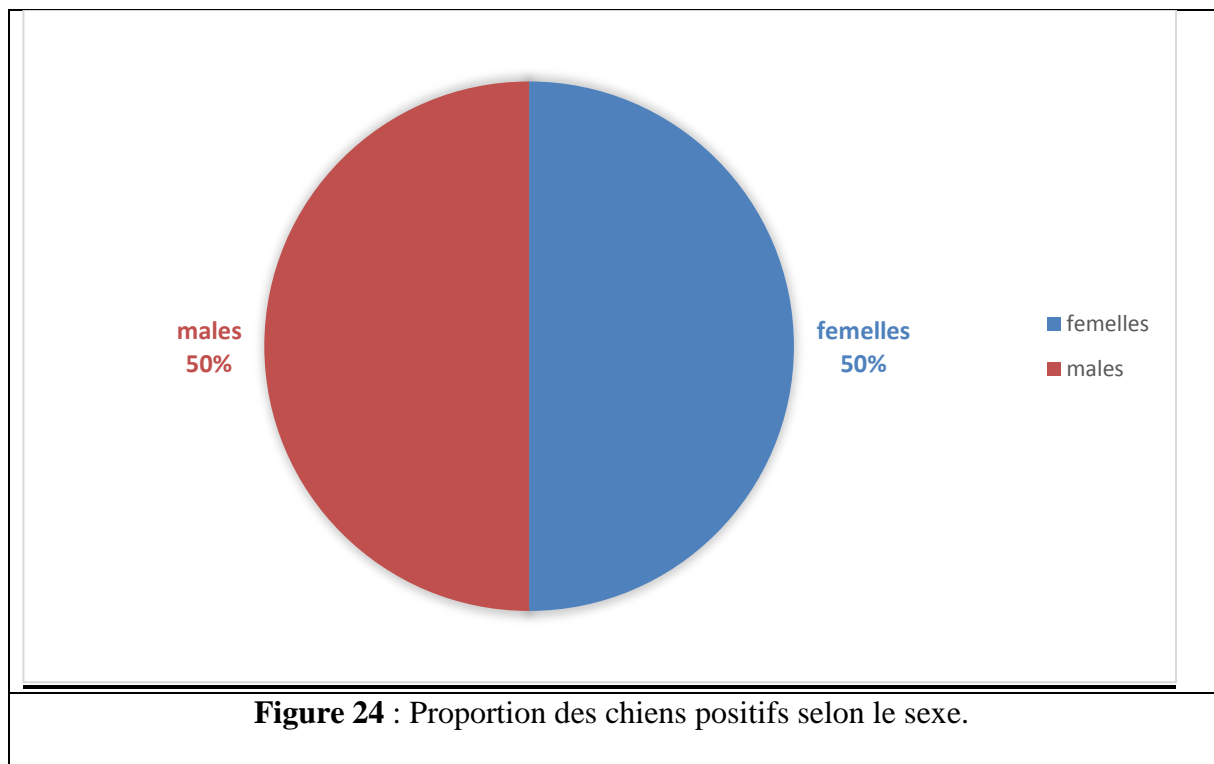
2.1. Prévalence du parasitisme selon l'âge

La figure 23 représente le nombre de chiens positif et négatif à l'examen copro-parasitologique des selles en fonction de l'âge de l'animal, on observe que parmi les 35 chiens examinés 3 chiots dont l'âge est <12 mois et 1 chiens-dont l'âge est >12 mois étaient positifs tandis que le reste des animaux étaient négatifs.



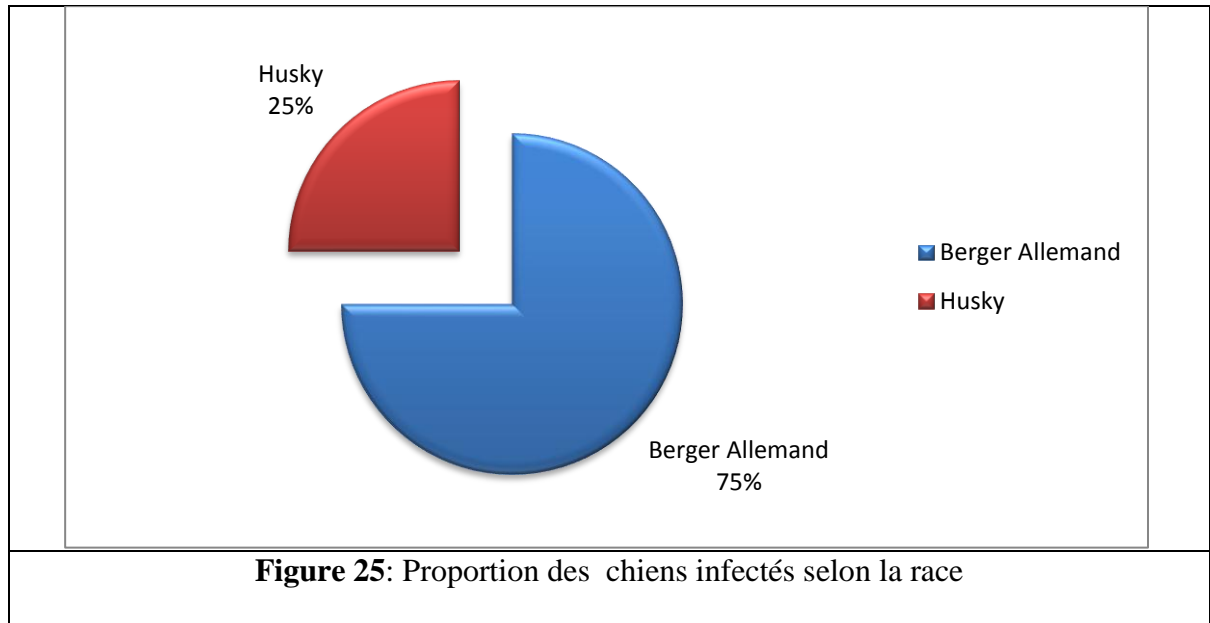
2.2. Prévalence du parasitisme selon le sexe :

La figure 24 montre que sur les 4 chiens positifs ,2 étaient des mâles et 2 autres étaient des femelles ; soit un pourcentage de 50% Pour chacun.



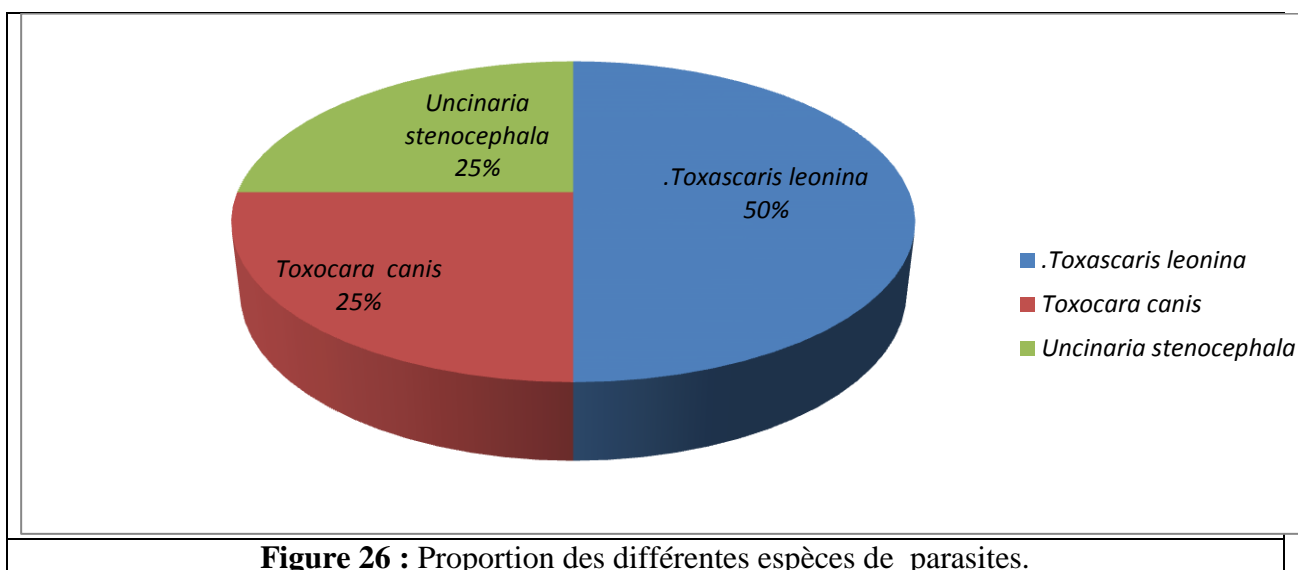
2.3. Prévalence du parasitisme selon la race

Les résultats de la figure 25 montrent que les bergers allemands sont les plus touchés -avec un taux de 75% , suivie par l'husky avec un pourcentage de 25 %de l'ensemble des cas.



2.4. Prévalence des Infections parasitaires :

La figure 26 représente la proportion des différentes espèces de parasites trouvés, Il a été rapporté 4 infections simples dominées par *Toxascaris leonina* (2 cas) 50%, les autres infections simples à *Toxocara canis* et *Uncinaria stenocephala* occupaient la 2eme place avec une prévalence de 25% (1cas) pour chacune.



Les chiens peuvent être infecté par différents types de parasites digestifs, ces derniers peuvent présenter de graves risques pour les autres animaux ainsi que pour l'homme, la majorité de ces parasites digestifs ont une transmission fécale-orale (péris fécal). Les éléments parasitaires excrétés dans les fèces peuvent survivre longtemps, en fonction des conditions environnementales ce qui présente un risque majeur (**Robertson et Thompson, 2007**).

Notre étude a été menée chez 95 chiens vivant dans deux régions Cherchell et Ain defla. Des échantillons de fèces ont été prélevés et analysés. Une prévalence globale du parasitisme digestif de 20 % (N=19) ; Plus de 6 espèces de parasites ont été mis en évidence et plusieurs d'entre elles sont d'importance zoonotique à savoir *A. caninum* *T. canis*, *U. stenocephala*, *T. vulpis*, *Giardia spp.*

Les résultats de cette étude ont montré que la proportion des chiens positifs à l'examen copro-parasitologique était plus élevée dans la wilaya de Ain defla que à celle dans la commune de Cherchell avec respectivement 15 cas positifs (25%) et 4 cas positifs (11%) ,cela peut être en relation avec la géographie et facteurs climatiques différents ; Le climat de la wilaya d'Ain defla est de type méditerranéen semi-aride ce qui favorise la résistance et la maturation des éléments parasitaires comparativement à celui de la région de Cherchell qui est caractérisé par une seule étage sub-humide. Le mode de vie des chiens peut jouer aussi un rôle dans la propagation de ces espèces de parasites ; les chiens qui vivent en zones rurales sans control et soins vétérinaire peuvent être un foyer de ces éléments parasitaires.

Par ailleurs, l'analyse des résultats de la wilaya de Ain defla a révélé que les chiens-dont l'âge est >12 mois étaient les plus infectés. Ce résultat discordé avec celui de la commune de Cherchell où les chiots <12 mois étaient les plus touchés. Ceci peut être en relation avec la taille de l'échantillon et le nombre des cas positif (4cas positifs à Cherchell).

Les résultats des deux ragions (Ain defla et Cherchell) ont montré que l'infestation par les ascarides (*Toxascaris leonina* et *Toxocara canis*)était la plus fréquente .Les humains sont des hôtes accidentels de *T. canis* peuvent être infectés en ingérant des œufs embryonnés via des légumes/eau contaminés ou par contact direct avec des chiens (**El-Tras et al , 2011 ;Overgaauw et Knapen ,2013**).L'infection humaine peut causer *larva migrans* viscérales ayant de graves dommages au niveau de l'œil, foie et poumons....(**Fan et al ,2013**).

Nous avons identifié aussi en infection simple trois genres de nématodes à savoir *U.stenocephala*, *A. caninum* et *T. vulpis* avec un taux global de 16 %, 5 %, 5 % respectivement

L'infestation par *U. stenocephala* et *A. caninum* peut être responsable de la larve à migrans cutanée chez l'homme (**Astrup, 1945**) *Ankylostoma caninum* a été reporté aussi avec une forte prévalence à El- Taraf en 2018, au bas Congo 2018, au Nigeria en 2000 et Zimbabwe en 1995. Cette espèce est la principale cause de l'ankytomose canine dans la plupart des régions tropicales du monde (**Barutzki et Schaper, 2003**).

T. vulpis est un trichocéphale, parasite du caecum du chien et des canidés domestiques et sauvages. Bien qu'il soit généralement considéré comme non zoonotique (**Traversa ,2011**) certains cas humains de larva migrans viscérale dus à *T. vulpis* ont été décrits (**Reekul et al ,2010**).L'infection humaine est due à l'ingestion accidentelle d'œufs embryonnés de ce parasite

Les chiens peuvent être infestés par un grand nombre des parasites différents. Ces parasites occupent un milieu stable en prenant comme habitat le tube digestif pour protégés des fluctuations du milieu extérieur. Ces parasites provoquant des parasitoses intestinales dues à l'action pathogènes des helminthes et protozoaires qui colonisent le tube digestif du chien.

L'objectif de cette étude est de déterminer le taux de prévalence de parasites digestifs des chiens dans la région Tipaza et Ain defla. A consisté à pratiquer examens parasitologique des selles (EPS). Le résultat de cette étude a pour but de développer des mesures destinées à limiter l'extension de ces infections. La méthode utilisée permet de mettre en évidence tous les formes parasitaires pour une meilleure confirmation du diagnostic.

Nous avons réalisé une étude au laboratoire de Biologie de la population et des organismes (BPO) de Blida 01 durant 3 mois (Avril-Juin2022), l'ensemble des prélèvements ayant fait l'objet proviennent de la région de Tipaza et Ain defla.

Notre étude a révélé que la prévalence globale du parasitisme digestif dans la région de Cherchell et Ain defla était de 20% (15 cas positifs a Ain defla et 4 cas positifs a Cherchell).sept espèces parasitaires, dont 6 helminthes (85.72%) et 1 protozoaire (14.28%) ont été mis en évidence .plusieurs de ces espèces sont d'importance zoonotique à risque majeur à savoir *A.caninum*, *T. Canis*, *U.stenocephala*, *T.vulpis*, *Giardia spp*. Des stratégies de contrôle et de surveillances doivent être mises en place, afin de minimiser le risque potentiel sur la santé humaine et animale.

- 1. Anofel, 2017.** Diagnostic par nature du prélèvement. In Parasitologie et mycologie médicales- Guide des analyses et pratiques diagnostiques. Elsevier Masson, Issy-Les-Moulineaux.p95-155.
- 2. Alvares,francisco ;Bogdanowicz,Wieslaw ;Campbell,Liz64.A.D ;Godinho,Rachel ;Hatlauf ,Jennifer ; Jhala,Yadvendradev V ;Kitchener,Andrew65.C ;Koepfli ,Klaus Peter ;Krofel,Miha ;Moehlman,Patrica D ;Senn,Helen ;Sillero Zubiri,Claudio ;Viranta,Suvi ;Werhahn,Geraldine.2019.** « Old World Canis spp.withtaxonomicambiguity : Workshop conclusion and recomondation.CIBIO.Vairao, 28th-30th May 2019(PDF).IUCN/SSC Canid Specialist Group.Retrieved 6 March 2020.
- 3. Astrup A. 1945.**Uncinaria Stenocephala as a Cause of Skin Disease in Man.ActaDermato-Venereologica, 25, 389-92.
- 4.Blanchard, G.,Et Paragon,B.M.,2008.**l'alimentation des chiens .France Agricole Editions.
- 5. Berqdiche, Y. ,2011.** Kyste hydatique intra-cranien (à propos de 19 cas). Thèse de doctorat en médecine. Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Fes, N°122,128.
- 6. Bowman D.D., 2014.** Diagnostic parasitology. In: Georgi's Parasitology for veterinarians. 10 eme edition. Sunder company, London. 293-405.
- 7. Bussieras J, Chermette R.,1991.** « Abrégé de parasitologie vétérinaire. Fascicule IV : Entomologie vétérinaire », Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. Ed. Service de Parasitologie.
- 8. Bouyakoub, S. ; Mezidi, I., 2018.** Parasites gastro-intestinaux chez les enfants : étude épidémiologique. Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de master. Université de Blida 1, 60 p.
- 9. Bertrand, I., 2005.** Détection et génotypage des kystes de Giardia lamblia à partir de matrices environnementales et d'échantillons biologiques. Thèse de doctorat en chimie et microbiologie de l'eau. Université Henri Poincare- Nancy 1, 229 p.

- 10. Barutziki, D ; Schaper, R ., 2003.**Endoparasites in dogs and cats in Germany 1999-2002.Parasitol.Res ; 90(S3) :S148-S150.
- 11. Bentounsi, B., 2001.** Parasitologie vétérinaire, Helminthoses des mammifères domestiques. Département vétérinaire, Université Mentouri, Constantine, 113p.
- 12. Bussieras, J ; Chermetter, R ., 1995.**Abrégé de parasitologie vétérinaire : helminthologies vétérinaire 2 éme éd. Ecole nationale vétérinaire D'Alfort, unité pédagogique et maladie parasitaires, France, 299p.
- 13.Bouchaud, O ; Aumaitre, H .,1999.**diagnostic et traitement des parasitaires intestinales digestives .En Cycle Médchir (Elsevier, Paris) ,9-062-a-40,1-12.
- 14. Charlot, S. ,2007.** Transmission des ascarides de carnivores domestiques à l'homme: analyse de 20 cas de toxocarose humaine diagnostiqués à Toulouse (Haute-Garonne) et en région parisienne. Thèse de docteur vétérinaire., Ecole nationale vétérinaire d'Alford, 60 p.
- 15. Chu, S ; Mayers, S ; Wagner, B ; Snead, E. ; 2013.** « Hookworm dermatitis due to *Uncinaria stenocephala* in a dog from Saskatchewan. Canadian veterinary journal 54(8) ,743-747.
- 16. Certad, G. ,2008.** De la caractérisation génétique et phénotypique de *Cryptosporidium* (Alveolata : Apicomplexa) à la mise en évidence du rôle de *C. parvum* dans l'induction de néoplasie digestive. Thèse de doctorat en parasitologie, Université de Droit et Santé de Lille 2, France, 200 p.
- 17. Caux, E.C., 2017.** Etude de la prévalence de l'isospore et de l'intérêt de l'association toltrazuril émopropisate chez le chiot après l'achat. Thèse de doctorat vétérinaire.Ecole nationale vétérinaire d'Alford, 108 p.
- 18. Dani, F. ; Saib, M. ,2017.** Parasitoses intestinales diagnostiquées au niveau du C.H.U deTizi Ouzou. Thèse de doctorat en pharmacie. Université Mouloud Mammeri,Tizi Ouzou, 86 p.

- 19. De oliveira, R., 2018.** La gestion du parasitisme digestif en élevage canin. Thèse de docteur vétérinaire., Ecole nationale vétérinaire d'Alford, 105 p.
- 20. Dorchies, P. ; Guitton, C., 1993.** Les ascaridioses des carnivores domestiques. Rec. Méd. Vét., 169, (5-6), 333-343.
- 21. Deguilhem, C.A. ,2015.** Les techniques de coprologie chez les carnivores domestiques et les lagomorphes : évaluation du kit uranotest copro®. Thèse de docteur vétérinaire., Ecole nationale vétérinaire d'Alford, 145 p.
- 22. Debouchaud, M.A. ,2012.** Prévalence et implication de Giardia dans les diarrhées de sevrage du chiot. Thèse de docteur vétérinaire., Université Paul-Sabatier de Toulouse, 60 p.
- 23. Euzéby, J. ; Bourdoiseau, G. ; Chauve, C.M., 2005.** Dictionnaire de parasitologie médicale et vétérinaire. Ed. Méd. Internationales, 489 pages.
- 24. Euzéby, J. ,2008.** Grand dictionnaire illustré de parasitologie médicale et vétérinaire. Lavoisier, Paris, 835 pages.
- 25 .El-Tras WF, Holt HR, Tayel AA., 2011.** Risk of Toxocara canis eggs in stray and domestic dog hair in Egypt. Vet Parasitol;178(3-4) :319-23.
- 26. Fan CK, Liao CW, Cheng YC., 2013.** Factors affecting disease manifestation of toxocarosis in humans : genetics and environment. Vet Parasitol.193(4) :342-52.
- 27. Frantz, Laurent A.F ; Bradley, Daniel G ; Larson, Gerger ; Orlando, Ludovic.2020.** Animal domestique in the era of ancient genomics ».Nature Reviews Genetics.21 :449-460.
- 28. Gignac, L.M.E. 2011.** Traitement de la toxocarose larvaire des carnivores domestiques: médecine factuelle. Thèse de docteur vétérinaire., Ecole nationale vétérinaire d'Alford, 178 p.
- 29. Gerardin, A. 2008.** Contribution à l'étude de certaines impasses parasitaires chez l'homme. Thèse de doctorat en pharmacie. Université Henri Poincaré - Nancy1,147 p.

- 30. Grisard, A. 2008.** Importance de la coccidiose à *Isospora* spp de la giardiose et de la néosporose en élevage canin : exemple du CESECAH dans le Puy-de-Dôme. Thèse de docteur vétérinaire., École nationale vétérinaire (Lyon), N°107, 118 p.
- 31. Guiguen, C. 2012.** Service parasitologie et zoologie Faculté de médecine 2, av. du Pr Léon-Bernard – CS 34317 35043 Rennes, Elsevier Masson SAS.
- 32. Humbert, P. ; Guicharda, A. ; Bennanib, I. ; Chihebb, S. 2017.** *Giardia duodenalis* et son implication dans diverses dermatoses. *Annales de dermatologie et de vénéréologie*. 144, 676–684.
- 33. Kohil, K. 2008.** Etude épidémiologique et moléculaire d'*Echinococcus granulosus* en Algérie. Thèse de doctorat en parasitologie. Université Constantine1, 112 p.
- 34. Lacherez, C. 2017.** Les parasitoses intestinales du jeune enfant en France. Thèse de doctorat en pharmacie. Université de Lille 2, 88 p.
- 35. Laborde, E. 2008.** Etude du parasitisme interne des loups du parc Alpha dans le Mercantour. Thèse de docteur vétérinaire., Université Paul-Sabatier de Toulouse, 126 p.
- 36. Linnaeus, 1758.** inventaire national du patrimoine naturel (INPN).
- 37. Loudiere L. 1996.** diagnostic expérimentale des parasitoses du chien et du chat. Thèse de doctorat Vétérinaire, Universitaire Paule Sabatier, Toulouse, 114 pages.)
- 38. Mougeot, G. 2001.** infections à protozoaires et environnement. *Revue française des laboratoires*. N36, 25-31.
- 39. Mwabonimana, M.F. ; Gashururu, R. ; Muganga, J.P. ; Habimana, S. 2016.** Infestation Par Les Anoplocephalides : Résultats de L'examen Coprologique en élevage caprin du District de Kirehe. *Journal of Animal and Plant Sciences*., 28, (2), 4387–4397.
- 40. Ostrander, Elaine A ; Wang, Guo-Dong ; Larson, Gerger ; Vonholdt, Bridgett M ; Davis, Brian W ; Jagannathan, Vidyha ; Hitte, Christophe ; Wayne, Robert K ; Zhang, Ya-Eping. 2019.** « Dog 10 K : An International sequencing effort to advance studies of canine domestic, phenotypes, and health ». *National Science Review*. 6 :810-824.

- 42. Pfaff, A., 2013.** cours de parasitologie dcem1, travaux dirigés, institut de parasitologie et pathologie tropical.
- 43. Paris, E. 2017.** Enquête épidémiologique sur le parasitisme digestif des chiens dans le Sud-Ouest de la France. Thèse de docteur vétérinaire., Université Paul-Sabatier de Toulouse, 137 p.
- 44. Portelli, C.A. 1999.** Les dermatoses d'origine parasitaire : étude bibliographique. Th. Méd., Toulouse, 129 p.
- 45. Perilhou, M. 2003.** Le chien errant en Guadeloupe. Thèse de docteur vétérinaire., Ecole nationale vétérinaire Toulouse, 108 p.
- 46. Reekul P, Putaporntip C, Pattanawong U, Sitthicharoenchai P, Jongwutiwes S., 2010.** Trichuris vulpis and T. trichiurainfections among school children of a rural community in northwestern Thailand : the possible role of dogs in disease transmission. Asian Biomed ; 4(1) :49–60.
- 47. Soulsby E.J.L. 1982.** Helminths arthropods and protozoa of domesticated animals. London, Baillière Tindall, London: Lea and Febiger, Philadelphia. 1-824.
- 48. Tahiri el ousrouti, L. 2012.** Le kyste hydatique rétro vésical chez l'adulte. Thèse de docteur en médecine. Université sidi Mohammed ben Abdellah, Fes, N°61, 136 p.
- 49. Teyseyre, A. 2005.** Contribution à l'étude du parasitisme intestinal du renard roux (*Vulpes vulpes*) en Midi-Pyrénées : Recherche d'*Echinococcus multilocularis*. Th. Méd., Toulouse, 111p.
- 50. Thienpont D, Rochette F, Vanparijs OF. 1986.** Diagnosing helminthiasis by coprological examination. Janssen Research Foundation, Beerse, Belgium. 1-205.
- 51. Traversa D. ,2011.** Are we paying too much attention to cardio-pulmonary nematodes and neglecting gold-fashioned worms like *Trichuris vulpis* ? Parasit Vectors. ; 4:32.

- 52. Triki, Y.R. ,2005.** Guide de clinique des principales parasitoses des animaux domestiques. Département vétérinaire, Université Saad Dahleb, Blida, 50 pages.
- 53. Udry, R.A.L., 2008.** Réalisation d'un site Internet décrivant les recommandations en matière de vermifugation des carnivores domestiques. Thèse de docteur vétérinaire., Ecole nationale vétérinaire d'Alford, 102 p.
- 54. Vivane, Guillaume., 2007.** Parasitologie auto évaluation manipulation, fiches pratiques ; bruxelles, édition de boeck université.
- 55. Villeneuve, A. Décembre 2013.** (Thèse les parasites du chien).
- 56. Villeneuve, A. ,2003.** Les zoonoses parasitaires : l'infection chez les animaux et chez l'homme. Les presses de l'Université de Montréal, 504 pages.
- 57. Verwei.J.J. Schinkel.J. Laeijendecker, D.; Van Rooyen, MA. ; Van Lieshout.L; Polderman, Am ., 2003.**Real-time PCR for the detection of Giardia lamblia. Mol Cell Probes. (17):223-5.
- 58. Zerdoudi, M ; Amira, B. . Septembre ., 2020.** (Les parasites du tube digestif du chien et la santé de L'homme).

Liste de site :

1. asal.dz/? p = 495. (Consulté le 01/09/2022 à 18 :30).
2. CLIMATE-DATA.ORG. (Consulté le 04/09/2022 à 22 :20).
3. frica.gos.orang .com. (consulté le 07/09/2022 à 12 :30).
4. <https://www.jaitoutcompris.com/animaux/le-chien-80.php>.(Consulté le 28/07/2022 à 22 :30).
5. <https://www.mplabo.com/fr/question/le-tube-digestif/>.(Consulté le 29/07/2022 à 1 :00).
6. legacy.joshua project.net consulté le (29/08/2022 à 23 :00).