

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE -ALGER

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة - الجزائر

PROJET DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE DOCTEUR VETERINAIRE

**PARASITISME INTERNE DES
CARNIVORES DOMESTIQUES DE LA
FOURRIERE D'ALGER**

Présenté par : BoucheritYousra

Hattab Ferial

Soutenue le : 14 / 06 / 2015

Devant le jury:

Président : TAIBI M. M.A.A. E.N.S.V.-ALGER

Promoteur : AISSI M. Professeur E.N.S.V.-ALGER

Examineur : YAHIAOUI F.Z. M.A.A. E.N.S.V.-ALGER

Examineur : MILLA A. M.C.A. E.N.S.V.-ALGER

Année Universitaire : 2014/201

Table des Matières

Remerciements

Dédicaces

Liste des Tableaux

Liste des Figures

Annexes

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont en premier lieu à Mme Aissi pour son encadrement, son aide, son suivi tout au long de notre projet de fin d'études.

Nous remercions les Membres du jury, Dr TAIBI M, Dr YAHIAOUI et Dr F.Z MILLA A de nous avoir honoré de leur présence.

Nous tenons à présenter notre respect et notre Gratitude à Dr Rezzoug, Vétérinaire au sein de la fourrière d'Alger, ainsi qu'à la directrice Mme Saïdi pour nous avoir offert l'opportunité d'effectuer nos prélèvements et nous avoir révélé les informations Nécessaires à notre fiche d'analyse et prélèvements.

Nous adressons nos vifs remerciements, à tous ceux qui ont de près ou de loin apporté leur aide à l'élaboration de ce document.

DEDICACES

À mes Chers Parents

Qui depuis 23 ans m'accordent chaque jour leur attention leur soutien et leur amour

Pour avoir été présents à toutes les étapes fatidiques de mon cursus scolaire et universitaire

À ma Grand-Mère

Pour avoir été une deuxième mère et un modèle de courage

À la Mémoire de mon Grand Père Paternel

À mon petit Frère et ma petite sœur

Pour leur Soutien et leur enthousiasme

À ma chère Binôme

Pour avoir été une véritable amie compréhensive et attentionnée

À Tous mes amis

Qui ont tous participé de près ou de loin à l'élaboration de ce projet Particulièrement à Achraf Djerbib

À Ma boule de poile Coco

EN ESPERANT ÊTRE A LA HAUTEUR DE VOS
ATTENTES

Dédicaces

À mes chers parents, pour leur soutien et leur amour

À mon petit frère pour avoir toujours été là pour moi

À la mémoire de ma grand-mère maternelle, pour avoir toujours cru en moi

À ma binôme Yousra, pour tous les moments que nous avons passé ensemble !

**À tous ceux qui m'aiment et souhaitent ma réussite
En espérant être à la hauteur de leurs attentes**

Liste des Figures

Figure 1: Cycle évolutif de *Toxocara canis*

Figure 2: Œuf de *Toxascaris leonina*

Figure 3: Cycle évolutif d'*Ancylostoma caninum* et *Uncinaria stenocephala*

Figure 4: Oeufs d'*Ancylostoma caninum*

Figure 5 : Matériels et réactifs utilisés pour la flottaison

Figure 6: (A) Œufs de *Toxocara canis/cati* (Grx400) ; (B) Infestation massive par œufs d'*Uncinaria stenocephala* (Grx100) ; (C) Œuf de *Trichuris vulpis* (Grx400) ; (D) Œuf d'*Isospora spp* (Gr x400) ; (E) Œuf de *Toxocara canis/cati* (Grx400) ; (F) Œuf de *Toxocara canis/cati* embryonné (Grx400) ; (G) Infestation massive par œufs de *Toxocara canis/cati* (Grx100) ; (H) Infestation massive par œufs de *Uncinaria stenocephala* (Grx400)

Figure 7 : Histogramme de la prévalence des parasites intestinaux identifiés chez les carnivores domestiques de la fourrière d'Alger

Figure 8 : Prévalence des parasites intestinaux selon l'espèce

Figure 9 : Histogramme représentant les différentes espèces parasitaire identifiées chez les chiens errants ou réquisitionnés

Figure 10 : Histogramme représentant les différentes espèces parasitaires identifiées des carnivores domestiques de la fourrière d'Alger selon l'âge

Figure 11 : Taux d'infestation par *Toxocara canis* identifiés chez les chiens de la fourrière d'Alger selon l'âge

Figure 12 : Histogramme représentant le taux d'infestation par les parasites gastro-intestinaux identifiés au niveau de la fourrière d'Alger selon le sexe des animaux

Figure 13 : Taux d'infestation global des parasites intestinaux identifiés chez les carnivores domestiques de la fourrière d'Alger selon les saisons

Figure 14 : Prévalence du polyparasitisme chez es carnivores domestiques de la fourrière d'Alger.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Taxonomie des isosporidés

Tableau 2 : Taxonomie des sarcocystinés

Tableau 3 : Taxonomie des toxocaridea

Tableau 4 : Taxonomie des Ancylostomatidae

Tableau 5 : Taxonomie de Trichuris sp

Tableau 6 : Taxonomie de Mesostephanus sp

Tableau 7 : Répartition géographique des nématodes

Tableau 8 : Récapitulatif des facteurs de risque relatifs au mode de vie des chiens et des chats

Tableau 9 : Tableau du taux d'infestation par les différents parasites internes isolés chez les carnivores au niveau de la fourrière canne d'Alger

Tableau 10 : Taux d'infestation par les différents parasites internes isolés chez les chiens et chats au niveau de la fourrière d'Alger

Tableau 11 : Tableau représentant le taux d'infestation des différents parasites retrouvés selon l'origine des chiens au niveau de la fourrière d'Alger

Tableau 12 : Tableau représentant le taux d'infestation par les différents parasites intestinaux enregistrés chez les carnivores domestiques de la fourrière d'Alger selon l'âge

Tableau 13 : Tableau représentant l'effectif de Toxocara canis chez les chiens

Tableau 14 : Tableau représentant le taux d'infestation par les différents parasites intestinaux chez les carnivores domestiques de la fourrière d'Alger selon le sexe des animaux

Tableau 15 : Taux d'infestation par les différents parasites intestinaux chez le chien

Tableau 16 : Taux d'infestation par les différents parasites intestinaux chez le chat

Tableau 17 : Taux d'infestation par classes parasitaires chez les chiens selon leur sexe

Tableau 18 : Effectif des chiens et chats atteints d'une parasitose ou polyparasitisme

Sommaire

Introduction.....	1
CHAPITRE I : Revue bibliographique.....	
I. Descriptif des principaux endoparasites des carnivores domestiques.....	2
I.1.Les protozoaires.....	2
I.1.1 <i>Isospora spp</i>	2
I.1.2 <i>Sarcocystis spp</i>	3
I.2.Les nématodes	
I.2.1. <i>Toxocara sp</i>	4
I.2.2. <i>Ankylostoma sp</i>	7
I.2.3. <i>Trichuris vulpis</i>	10
I.3 Les Trématodes	
I.3.1. <i>Mesostephanus sp.</i>	11
I.4. Le risque zoonosique.....	12
I.5. Les facteurs de risque.....	13
I.6.Diagnostic coprologique.....	16
I.6.1 Technique de récolte des selles et emballage.....	16
I.6.2 Quantité de fèces prélevée.....	17
I.6.3 Analyse coprologique.....	17
CHAPITRE II: Matériel et méthodes.....	18
I.1 Echantillonnage	18
I.2 Matériel utilisé.....	19
I.2.1 Au niveau de la fourrière.....	19
I.2.2 Au niveau du laboratoire de parasitologie-mycologie.....	19
II. Méthodes utilisées.....	21
II.1 Technique de récolte des selles.....	21
II.2 Analyses parasitologiques.....	21
III. Analyses statistiques.....	21

CHAPITRE III : LES RESULTATS.....	
I. Identification et prévalence des parasites internes.....	21
I. I.1.Etude du facteur espèce parasitaire	24
I.2.Etude du facteur espèce animale	25
I.3.Etude du taux d'infestation selon l'origine des chiens	26
I.4.Etude du facteur âge	26
I.5 Etude du facteur sexe.....	28
I.6 Etude du facteur saisons.....	30
II. Poly-parasitisme.....	31
CHAPITRE IV : DISCUSSION.....	32
CHAPITRE V: CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	34
CHAPITRE V : REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	35
CHAPITRE VI : ANNEXES.....	

Liste des abréviations

-EPS: Extrapiramidal symptoms

Groupe d'effets secondaires associés à la prise de neuroleptiques. EPS inclut le parkinsonisme, akathisia, dystonie ainsi qu'une dyskinésie tardive.

Gale Encyclopedia of Medicine. Copyright 2008 The Gale Group, Inc. All rights reserved.

-EPTE: Abréviation de « Existed prior to enlistment »

INTRODUCTION

Le parasitisme intestinal constitue une part importante des pathologies des carnivores domestiques ; il peut être à l'origine de sérieux problèmes se traduisant par une faible résistance aux maladies infectieuses, à un retard de croissance, ainsi qu'à des signes cliniques sévères tels que l'amaigrissement, l'anorexie, de l'anémie, de la diarrhée et dans certains cas des mortalités enregistrées notamment chez les jeunes, les animaux âgés, les femelles en période post-partum et les immunodéprimés (Githigia et *al.*, 2005).

Toutefois, les chiens et chats peuvent héberger fréquemment des parasites intestinaux de manière asymptomatique, ce qui rend plus fréquent la propagation de maladies zoonotiques telles que la toxoplasmose, la trichurose ainsi que l'ancylostomose induisant un réel risque pour la santé publique (Hendrix, 1998 ; Habluetzel et *al.*, 2003),

En effet, très peu d'études ont été réalisées sur le parasitisme gastro-intestinal des carnivores domestiques au niveau de la fourrière d'Alger, d'où notre intérêt à mener une enquête coprologique. Est-ce que les carnivores domestiques représentent réellement un risque potentiel à la prolifération des pathologies parasitaires zoonotiques ? Pour répondre à cette interrogation, nous avons effectué une enquête coprologique chez les carnivores domestiques de la fourrière d'Alger, afin d'identifier les parasites gastro-intestinaux, étudier leur prévalence globale et par espèce et enfin évaluer le poly-parasitisme.

De plus, Nous avons étudié les facteurs de risque associés aux infestations tels que l'âge, le sexe et les saisons pour recommander des mesures préventives ainsi que des stratégies de contrôle adaptées.

Nous avons axé notre revue bibliographique principalement sur la description de 07 espèces parasitaires (dont 02 protozoaires et 05 helminthes) ; ces dernières étant celles que nous isolées dans notre travail expérimental.

CHAPITRE I : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

I. Descriptif des principaux endoparasites des carnivores domestiques

Les parasites intestinaux qui sont les plus fréquents, sont à l'origine de troubles digestifs variés avec des symptômes plus ou moins prononcés et ont la particularité d'être émis dans l'environnement par les selles. Le mode de contamination peut être soit orale ou par ingestion, soit transcutané par contact. Ces organismes ont des cycles biologiques variés avec passage ou non par le milieu extérieur, et parfois sont hébergés par un hôte intermédiaire. Le mode de transmission du milieu à l'homme, et la capacité de survie de ces organismes sont des facteurs influençant la contamination (Gibier, 1980). Ces derniers se divisent en 3 Groupes (Gibier, 1980) :

I.1. Les protozoaires

Ce sont des êtres unicellulaires qui se multiplient à l'intérieur de l'hôte. Les protozoaires intestinaux ne sont pas tous pathogènes. Ceux qui le sont entraînent une infection le plus souvent localisée au tractus gastro-intestinal, à l'exception d'*Entamoeba histolytica* (amibiase) qui peut rarement, par dissémination extra-intestinale, causer un abcès hépatique.

I.1.1 *Isospora* spp.

Taxonomie

Les Isosporidés sont des protozoaires classés parmi le phylum des Apicomplexa et la classe des sporozoaires (tab. 1)

Tableau 1 : Taxonomie des *Isosporidés*

Sous-embranchement	Protozoaires
Phylum	Apicomplexa
Classe	Sporozoaires
Famille	Isosporidés

Cycle Biologique du parasite

Ce sont des parasites spécifiques. Ce genre est le plus représenté parmi les coccidioses des carnivores domestiques, il existe des espèces spécifiques aux canidés (*I. canis*, *I. ohioensis*, *I. neorivolta*, *I. burrowsi*) et des espèces spécifiques aux félidés (*I. felis*, *I. rivolta*).

Les parasites se trouvent dans l'intestin grêle distal en position intracellulaire après 2 à 4 schizogonies (phase pathogène) selon les espèces et gamétogonie. Il y a émission d'ookystes non sporulés dans les fèces. La sporulation a lieu dans le milieu extérieur et met 24 à 48h dans les

conditions optimales. Les ookystes émis ne sont donc pas directement infestant, les ookystes sont très résistants dans le milieu extérieur et peuvent persister plusieurs mois. Après infection, une immunité spécifique s'installe de l'espèce *d'Isospora* rencontrée par l'hôte. La période d'excrétion des ookystes peut durer 10 à 35 jours selon les espèces.

Pronostic

Dans la majorité des cas il est favorable. Il devient défavorable sur les individus très jeunes et mal nourris ou chez les individus immunodéprimés, ou en association avec d'autres agents pathogènes (Dubey J.P., et al., 1998)

Prophylaxie

- Dépister les porteurs sains en élevage (coprologie) et traiter ces animaux, respecter l'hygiène de l'environnement : renouvellement des gamelles, nettoyage des sols ...
- Désinfection périodique des sols à la vapeur d'eau sous pression.
- Faire subir une quarantaine à tout nouvel arrivant dans un élevage.

I.1.2 *Sarcocystis* spp.

Taxonomie

Les *Sarcocystis* sont des protozoaires classés parmi le phylum des Apicomplexa et la sous famille des Sarcocystinés (tab. 2).

Tableau 2 : Taxonomie des Sarcocystinés

Sous-embranchement	Protozoaires
Phylum	Apicomplexa
Classe	Sporozoaires
Famille	Sarcocystidés
Sous famille	Sarcocystinés

Chez le chien (hôte définitif), les *Sarcocystis* sont en général non pathogènes, plus rarement, des entérites diarrhéiques souvent bénignes apyrétiques sont enregistrées. (Bourdoiseau, 1993). Les coccidioses à *Sarcocystis* spp sont souvent asymptomatiques chez le chien et le chat faisant d'eux des porteurs sains (Euzeby, 1987). Le pronostic est réservé car les parasites se multiplient en profondeur dans la paroi intestinale compromettant ainsi la régénération de la muqueuse.

Cycle Biologique du parasite

Ce sont des parasites spécifiques, certaines des espèces parasitent les canidés, d'autres les Félidés. Ces coccidies sont cosmopolites et endémiques, rencontrées dans les élevages et les

collectivités. La prévalence des coccidioses à *Sarcocystis* est faible. Il existe une importante diversité des espèces rencontrées. Cycle dixène et monophasique. Les hôtes intermédiaires sont des ruminants, le porc, le cheval selon les espèces parasites ; il n'y a pas de schizogonie mais il y a directement gamétogonie en position profonde dans la paroi digestive (chorion ou lamina propria). Le pouvoir de régénération de la muqueuse sera donc compromis. Les troubles perdureront plus longtemps que lors d'une atteinte par le genre *Isoospora*. L'atteinte des vaisseaux du chorion provoque des hémorragies et des œdèmes. Les kystes sont émis sporulés et par conséquent immédiatement infestants. Une immunité de réinfection existerait chez le chat mais pas chez le chien, en d'autres termes, un chien peut faire plusieurs coccidioses à *Sarcocystis* alors qu'un chat en bonne santé non. Les sporocystes sont résistants dans le milieu entre -18°C et -35°C. L'hôte définitif (carnivores, omnivores), ingère les kystes à bradyzoïtes localisés dans la chair des hôtes intermédiaires. (ex: Viande pas assez cuite)(Bourdoiseau, 1997)

Pronostic

Sarcocystis spp peuvent provoquer des maladies systémiques chez de nombreuses espèces animales y compris le chien.

Prophylaxie

- Ne pas distribuer de viandes crues aux carnivores ou si ce n'est pas possible appliquer à la viande un traitement par le froid (congélation) durant 3jours au moins.
- Ne pas laisser les carnivores manger des cadavres d'animaux (hôtes intermédiaires).
- Respecter l'interdiction des chiens dans les abattoirs.
- Eviter les contacts entre les fèces des carnivores et les espèces hôtes intermédiaires.

I.2.Nématodes

I.2.1 *Toxocara canis* et *Toxocara cati*

Taxonomie simplifiée

Ce sont des vers appartenant à l'ordre des Ascarididae, et à plusieurs familles notamment les *Ascaridae*, et les *Toxocaridae* (tab. 3)

Tableau 3 : Taxonomie des *Toxocaridae*.

Embranchement	Nematoda
Classe	Secernentea
Ordre	Ascaridida
Famille	Toxocaridae
Genre	<i>Toxocara</i>

Infestations dues à la présence dans l'intestin grêle de *Toxocara canis* ou *Toxocara cati* et parfois de *Toxascaris leonina*, nématodes chymivores de 5 à 18 cm de longueur. Evoluent essentiellement chez les jeunes et se traduisent pas un affaiblissement progressif, des troubles de croissance et un syndrome entéritique accompagnés parfois de troubles nerveux et d'ostéodystrophies. Son importance est due à la *larva migrans ascaridienne* ou micro ascaridose : les larves ne sont pas spécifiques à leurs hôtes. Elles se développent et effectuent des migrations chez divers animaux et même l'Homme (zoonose) (*Toxocara canis* et parfois *Toxocara cati*). (Pelloux et Faure, 2004)

Cycle de vie

Les ascaris femelles pondent jusqu'à 100000 œufs par jour. Les larves infectantes se développent dans les œufs présents dans l'environnement où ils peuvent rester infectants pendant des années. Les chiens les avalent, et arrivent dans l'intestin. Une partie des larves éclosent dans l'intestin et migrent dans le foie et le poumon pour revenir dans l'intestin en ayant traversé l'organisme. Une autre partie migre dans les muscles et reste en attente. Lorsque la chienne devient gravide, il se produit des modifications hormonales qui activent les larves dormantes, lesquelles migrent vers l'utérus et les glandes mammaires. Au bout de 3 semaines, le développement est achevé, les vers sont adultes excrètent des œufs avec les matières fécales. Le chien adulte développant une très forte immunité, seul le chiot est parasité (Pelloux, et Faure, 2004).

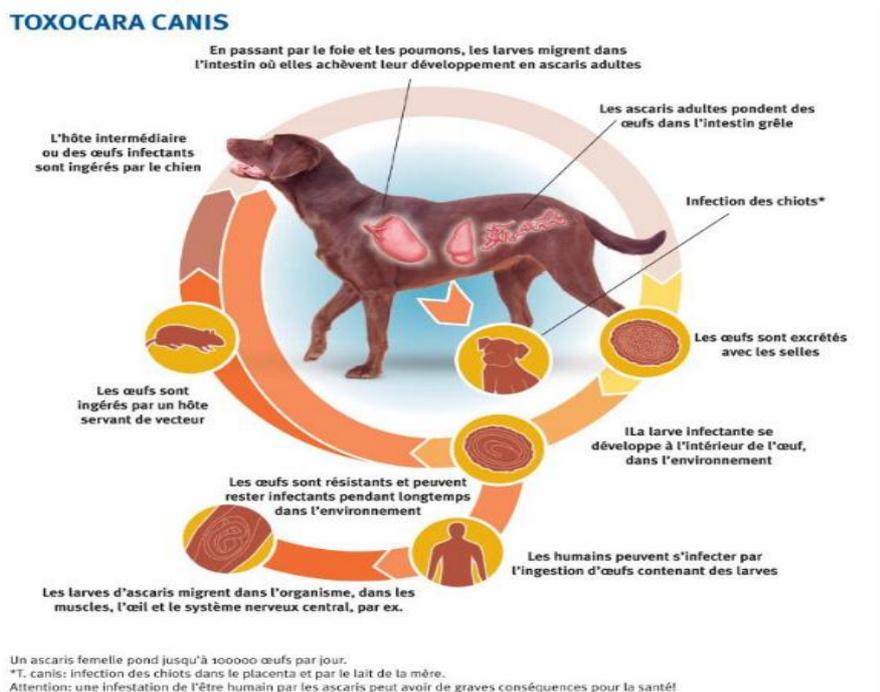


Figure 1 : Cycle évolutif de *Toxocara canis* (Espley 2008)

Symptômes cliniques

A. Les Formes banales

- **Ascaridoses imaginale** (Udry, 2008):
 - Retard de développement statural et pondéral
 - Anémie, pica
 - Ballonnement abdominal, prurit et papulo-pustules sur le ventre et les faces internes des cuisses.
 - Rejet des vers (vomissements ou matières fécales).
 - Troubles nerveux et ostéodystrophies.
- **Ascaridose larvaire (due aux larves en migration)**
 - Toux, broncho-pneumopathie
 - Troubles nerveux divers
 - Hyper-éosinophilie

B. Forme toxémique

Elle est rare, évolution brutale, fébrile, état typhique, syndrome dysentérique occasionnel.

Pronostic

Si l'évolution est généralement favorable, il faut néanmoins craindre, lors d'infestation massive et sur de très jeunes animaux, les complications liées à des perturbations majeures du transit digestif, perforations pariétales, ictère. Le pronostic est globalement bénin, cependant :

- Les carences induites ont des conséquences fâcheuses à terme, en particulier pour les chiens de grande taille ;
- Les accidents toxémiques d'obstruction intestinale ainsi que les perforations ont souvent une issue fatale ;
- L'Homme peut être contaminé (*Larva migrans*). (Rubel,et al,2003)

Prophylaxie

Toutes les zones où les chiens et les chats sont autorisés à déféquer seront contaminées par des œufs d'ascaris. Pour prévenir l'infection, il est important de se concentrer sur l'hygiène (des personnes) et la vermifugation des chiens et des chats. (RubeL et al., 2003)

1. Hygiène

- Eliminer soigneusement les selles des chiens et des chats des chenils, des litières, des jardins et des bacs à sable.
- S'assurer que le chat utilise sa litière et la nettoyer régulièrement.
- Nettoyer régulièrement le lieu de couchage de des carnivores domestiques (panier, sol...).

- Les bacs à sable doivent être recouverts pour que les chats et les chiens ne puissent pas y avoir accès.
- Veiller à se laver les mains après avoir jardiné ou après avoir retiré les déjections des chats ou chiens.
- S'assurer que les ongles des enfants soient courts et qu'ils se lavent correctement les mains après avoir joué et avant de manger.(Rubel,et *al*,2003)

2. Vermifugation régulière

- Vermifuger chaque chien et chat au moins quatre fois par an (même si l'on ne voit pas de vers).
- Les chiennes allaitantes, reproductrices et les jeunes animaux (chiots et chatons) doivent être vermifugés plus régulièrement. Privilégier l'utilisation de l'albendazole, l'oxfendazole et le fenbendazole chez la chienne gestante.
- Acheter des chiots ou des chatons qui ont déjà été régulièrement vermifugés .
(Krämer et al., 2006)

I.2.2. Caractères propres à *Toxascaris leonina*

Rencontré chez le chien, le chat, les carnivores sauvages. Le ver mesure de 4 à10 cm (un peu plus petit que *T. canis*), il est blanc rosé, avec le corps incurvé en S (incurvation antérieure dorsale). Ces ailes cervicales (ailes céphaliques) sont fines, les spicules ne sont pas ailés. Les circonvolutions des ovaires ou les testicules n'occupent pas toute la région du tiers antérieur. Il n'y a pas d'appendice terminal chez le mâle. Les larves ne migrent pas en dehors de la paroi intestinale et ne provoque pas de larva migrans chez l'homme
(Bettini P, Canestri-Trotti G., 1978).

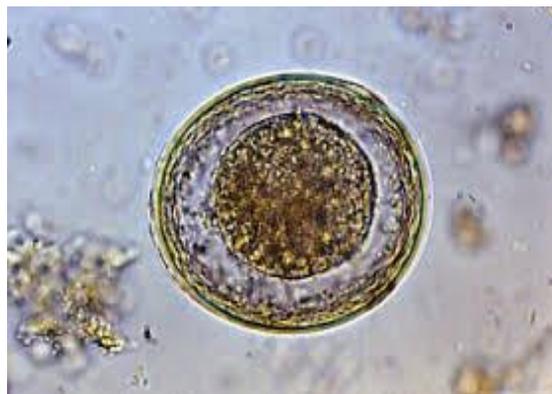


Figure 2: Oeuf de *Toxascaris leonina* (Gr.x 400) (Copyright ©2006, University of Pennsylvania)

I.2.3. Ancylostomatidae

Taxonomie

Les Ancylostomidae sont des vers appartenant à la classe des Secernenta, et à l'ordre des Strongylida (Bowman et al., 2003 ; Prociv et Croese, 1996) (tab. 4)

Tableau 4: Taxonomie des *Ancylostomatidae*.

Embranchement	Nematoda
Classe	Secernenta
Ordre	Strongylida
Famille	Ancylostomatidae

Cycle Biologique du parasite

Ancylostoma caninum: distribution essentiellement tropicale et sub-tropicale; pouvoir pathogène élevé, très fortement hématophage; gros gaspillage (action anticoagulante de la salive; digestion très partielle du sang : 1 ver = 0,2 ml de sang par jour).

Uncinaria stenocephala: distribution tempérée; impact pathogène faible, pas ou peu hématophage; surtout chymivore et peu pathogène.

Phase exogène : Dans l'environnement, émission des œufs dans les selles. A température et humidités élevées (25-30 °C) dans des lieux obscurs (chenils), il y a évolution rapide en L1, L2 puis L3 (forme infestante). Présence par temps chauds et humides en particulier au niveau des dépôts fécaux.

Phase endogène : s'accompagne d'une longue migration dans l'organisme (L3 -> adultes).

- Voie orale (ingestion des L3 via l'eau et les aliments ou éventuellement le lait de la chienne allaitante): elle est peu importante. Elle ne donne lieu qu'à une migration dans la paroi de l'intestin.

- **Voie transcutanée** : elle est la plus importante ; elle peut donner lieu à une migration de type EPTE (la règle chez le chiot en primo-infestation PP: 15 jours) ou de type EPS (chez l'adulte qui sera infesté (cfr. *Toxocara canis*) mais pas de transfert trans-placentaire)(Caumes et *al.*, 1995)

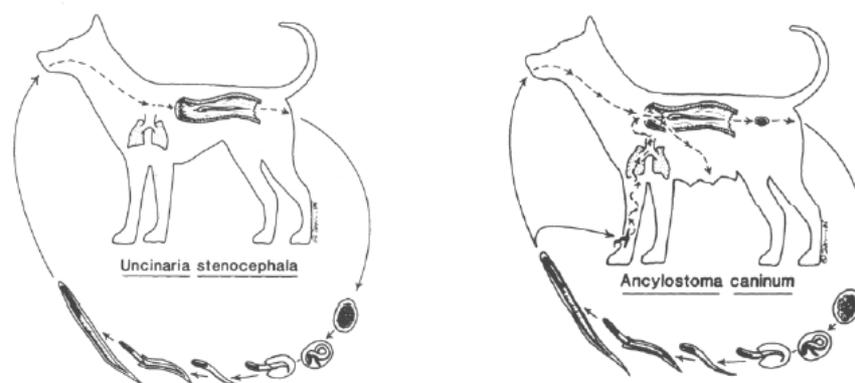


Figure 3 : Cycle évolutif d'*A. caninum* et de *U. stenocephala*

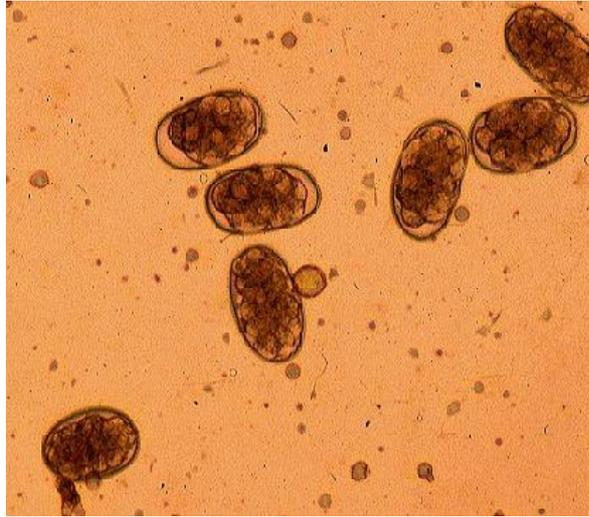


Figure 4: *Ancylostoma caninum*

Cycle d'*Ucinaria. stenocephala*

Nous relevons uniquement les différences par rapport à *A. caninum*.

- Le cycle exogène se déroule à des températures beaucoup plus basses (15°C et moins).
- Infestation par voie orale suivie d'un développement direct dans l'intestin (Goutal, 2005)

Signes cliniques

- Signes généraux** : abattement, fatigue, essoufflement et anémie ; Perte du flair et modification de la voix (chiens de meute).
- Signes digestifs** : Diarrhée intermittente parfois hémorragique (méléna) souvent absente ou inconstante pour *U. stenocephala*.
- Signes cutanés** : Dermatite prurigineuse, suintante, érythémateuse, ulcérateuse sur les parties en contact avec le sol (régions inter-digitées, ventre). Ces lésions sont toujours dues à *A. caninum*.
- Signes osseux** : rares; ostéite rare, douloureuse chez le jeune chien infesté par *A. caninum*.
- Signes hématologiques**: anémie, troubles de la coagulation, chute du taux d'hémoglobine, leucocytose, hyperéosinophilie, hypoprotéïnémie (Goutal, 2005).

Prophylaxie (Pain, 2011).

- Hygiène stricte des locaux
- Traiter l'animal dès la deuxième semaine de vie
- Donner à la chienne du Panacur à 50 mg/kg/j pendant les deux semaines précédant la mise-bas; ivermectine à 0,5 mg/kg 10 jours avant et 10 jours après la mise-bas

I.2.3 *Trichuris vulpis*

La trichuriose est due au développement dans le gros intestin de *Trichurisvulpis*. Nématode typique encore appelé« Whip Worm »ou Trichocéphale d'environ 5 cm de long.Parasites du colon et du caecum,à la fois hématophages et histophages (Tellier, 2001).

Œuf très typique : brun foncé, en forme de citron avec deux bouchons polaires saillants, déposés sur le sol avec les excréments.

Les larves se forment sans éclosion jusqu'au stade L3 et 9 à 21 jours, où elles deviennentinfestantes. Le chien s'infeste alors en ingérant les œufs embryonnés. Les L3 éclosent et se transforment en L4, pré-adultes puis adultes dans le caecum et le côlon de l'hôte.

Les parasites adultes enfoncent leur partie antérieure dans la musquese colique, se nourrissent du sang de l'hôte, s'accouplent et pondent (Bussieras et Chermette, 1995).

Taxonomie

Les *Trichuris* sp. sont des vers appartenant à l'ordre des Trichinellida, et à la sous famille des Trichurinae (tab. 5)(Carpentier, 2013).

Tableau 5 : Taxonomie de *Trichuris* sp.

Embranchement	Némathelminthes
Classe	Nématodes
Ordre	Trichinellida
Famille	Trichuridés
Sous-famille	Trichurinae

Cycle biologique du parasite

Trichuris (= *Trichocephalus*) est un ver blanchâtre ou rougeâtre, de 4 à 7 cm, ayant l'aspect d'un fouet. Son extrémité antérieure filiforme (0.2 mm de diamètre), représente le $\frac{3}{4}$ de la taille du parasite. La partie postérieure plus large (1-2 mm de diamètre), est spiralée chez le mâle et munie d'un seul spicule long entouré d'une gaine épineuse. Chez la femelle elle est légèrement incurvée. L'œsophage est réduit à un tube capillaire. Le fond de l'orifice buccal porte une lancette mobile. Le cycle est direct.

Phase exogène

- La femelle est très prolifique. L'oeuf doit embryonner dans le milieu extérieur (minimum 8 jours en régions tropicales).

- Résistance extrême de l'œuf embryonné dans l'environnement (5 ans et plus).
- Maladie liée aux dépôts fécaux. (Tellier, 2001).

Phase endogène

- Ingestion de l'œuf (eau, aliments); développement larvaire dans la muqueuse intestinale (IG et GI) puis de l'adulte dans le gros intestin. P.P.: 3 mois (Tellier, 2001).

Signes cliniques

-Forme classique : colique chronique avec diarrhée intermittente parfois avec présence de sang ; état général non altéré, appétit normal.

Souvent observée chez le chien adulte vivant en milieu contaminé (pas d'immunité liée à l'âge).

-Forme grave : plus rare, associée à la présence d'autres helminthes (ankylostomes); syndrome hémorragique grave (Bowman, 2009).

I.3 Les Trématodes

I.3.1 *Mesostephanus sp.*

Trématode cyathocotilé prohémostomatiné. Parasite des chiens en Afrique du nord et au sud-est d'Asie.

Taxonomie ¹

Mesostephanus sp. : Est un trématode, parasite de l'intestin grêle qui appartient à l'ordre des Strigeidida et la famille des Cyathocotylidae. (tab.6) (Bowman et al., 2003)

Mesostephanus milvi a été décrit pour la toute première fois à partir de vers collectés du Milan noir, *Milvus migrans lineatus* au Japon (Yamaguti, 1939)(Dwight D. Bowman et al., 2002)

Tableau 6 : Taxonomie de *Mesostephanus sp.*

Classe	Trématodes
Ordre	Strigeidida
Famille	Cyathocotylidae
Genre	Mesostephanus

Morphologie

Petits trématodes de 1.5-2 mm de long, ils sont deux fois plus longs que larges. Les ventouses buccale et ventrale de 100µm de diamètre ; La ventouse ventrale est située au milieu du corps du parasite, derrière elle, se trouve l'organe tribocytique circulaire qui représente le 1/3 de la largeur

du corps. Les organes sexuels sont localisés ventralement par rapport à la ventouse ventrale, avec une élongation postérieure de l'extrémité caudale du corps du parasite.

Les œufs de forme ovale sont larges, de couleur brun-jaunâtre, operculés, 100µm de long et 60-70 µm de large et ne sont pas embryonnés lorsqu'ils quittent la douve (les œufs sont embryonnés (Fahmy et *al.*, 1984).

Cycle biologique du parasite

Le cycle comprend des hôtes paraténiques (escargots) et hôte intermédiaire aquatique (poisson chat). La plupart des chiens sont porteurs asymptomatiques. Les chats s'infestent en ingérant du poisson contenant une larve métacercaire. La douve est capable de se développer en la forme adulte en quelques jours. (Bowman et *al.*, 2002)

Traitement : Praziquantel à 5mg/kg toutes les 4-6 semaines
(Dubois et *al.*, ; Fahmy et *al.*, 1963)

I.4 Le risque zoonosique

Une zoonose est une infection ou infestation naturellement et directement transmissible des animaux à l'homme et vice-versa d'après la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Le risque zoonosique représenté par certains parasites est à considérer, en particulier concernant les vétérinaires ainsi que le personnel de la fourrière d'Alger. Les règles d'hygiène strictes établies au niveau de la fourrière d'Alger permettent de prévenir ce risque. Dans la majorité des cas, ce dernier ne concerne que des enfants, des personnes âgées ou immunodéprimées et non des adultes immunocompétents. Il existe toutefois des exceptions comme l'échinococcose qui peut toucher toute tranche d'âge (Villeneuve A., 2003).

On peut citer en exemple les *larva migrans* viscérales ou oculaires à *Toxocara canis* qui font suite à l'ingestion accidentelle d'œufs embryonnés (Villeneuve A., 2003). Très peu de larves sont nécessaires à l'apparition d'une maladie (Roddie G., 2008). De même, d'après Euzeby J. (1986), 50 kystes de *Giardia sp.* Suffisent à contaminer un homme et, malgré le fait qu'on suppose qu'une immunité cellulaire relative soit mise en place après le premier contact, les réinfestations sont possibles. D'après Chowdhury N. et Alonso Aguirre A. (2001), parmi les helminthoses zoonosiques, les trématodoses sont les plus fréquentes et les infestations par des nématodes ou cestodes sont plus accidentelles et plus rares. D'après ces mêmes auteurs les zoonoses dues à des helminthes sont souvent subcliniques mais certaines peuvent faire des maladies graves: schistosomiase, angiostrongylose, filariose, échinococcose. Beaucoup

d'animaux sont réservoirs, il est donc difficile d'établir des programmes de contrôle efficaces pour certaines parasitoses zoonosiques.

I.5 Les facteurs de risque

I.5.1. Facteurs de risques liés aux parasites

Il n'y a qu'un facteur lié au parasite qui permet d'augmenter la probabilité d'infestation, c'est la prévalence des formes infestantes du parasite. De façon concrète, les carnivores domestiques ont le plus de chance de s'infester dans un lieu où le parasite est le plus abondant. Par conséquent, le facteur de risque que l'on va détailler dans ce chapitre est la répartition géographique du parasite, répartition qui est liée à la résistance du parasite dans le milieu extérieur et à la répartition géographique des hôtes (intermédiaires et définitifs).

Tableau 7 : Répartition géographique des nématodes

Nom de l'espèce	Répartition géographique
<i>Toxascaris leonina</i>	Ce parasite est cosmopolite (ESCCAP, 2007 et CAPC, 2007)
<i>Toxocara canis</i>	Ce parasite est cosmopolite (ESCCAP 2007 et CAPC 2007)
<i>Toxocara cati</i>	Ce parasite est cosmopolite (ESCCAP 2007 et CAPC 2007)
<i>Ancylostoma caninum</i>	Ce parasite est extrêmement fréquent dans les pays chauds. Il a une forte prévalence au Brésil (Gibier, 2007), en Afrique du sud (Minnaar et al., 2002) et en Australie (Macpherson, 2005). En Europe, il est essentiellement méridional (ESCCAP, 2007). En France, son importance est faible, les cas sont essentiellement rencontrés dans le sud (Bussieras et Chermette, 1995).
<i>Uncinaria stenocephala</i>	Ce parasite est retrouvé en Europe septentrionale, où il est extrêmement fréquent (Saeed et al, 2006, ESCCAP , 2007 ; Richard et al, 1995). Il en est de même en France (Giraud, 1998).
<i>Trichuris vulpis</i>	Ce parasite est cosmopolite, mais beaucoup plus fréquent dans les zones tropicales et subtropicales. En Europe, il est essentiellement méridional (Papazahariadou et al., 2007 ; Criado-Fornelio et al., 2000). On le retrouve dans les pays nordiques mais sa prévalence est faible (Saeed et al., 2006 ; Richard et al., 1995). En France, les cas sont essentiellement rencontrés dans le sud.

I.5.2. Facteurs de risques liés à l'hôte

L'infestation est favorisée lorsque l'hôte définitif rentre en contact avec les formes infestantes du parasite. Les facteurs de risque liés à l'hôte sont ainsi tous les paramètres qui favorisent ce contact. Ces paramètres sont : le mode de vie, l'alimentation, l'âge, le sexe, l'état physiologique et sanitaire de l'hôte. « Les animaux à risque » sont définis comme les chiens ou les chats dont le mode de vie, l'alimentation, l'âge, le sexe, l'état physiologique et sanitaire augmentent la probabilité d'infestation par un parasite. En se basant sur les cycles parasitaires des protozoaires

et nématodes, notamment en détaillant les modes d'infestations, nous avons déterminés pour chaque espèce de parasite quels sont les animaux à risque. (Bussieras et Charmette 1995)

Toxocara canis

Mode d'infestation : ingestion d'œufs embryonnés présent dans le milieu extérieur ou ingestion de larves L3 présentes dans les fèces des chiots contaminés ou transmission de larves L2 par le lait, le placenta ou par ingestion d'un rongeur contaminé.

Animaux à risque : chiots, chiens en contact avec des chiots, chiennes non stérilisées (les larves enkystées peuvent migrer et devenir adultes pendant les chaleurs), chiens consommant des rongeurs, chiens ayant un accès permanent ou fréquent à l'extérieur, chiens vivant en collectivité.(Bussieras et Charmette 1995)

Toxocara cati

Mode d'infestation : ingestion d'œufs embryonnés présents dans le milieu extérieur ou ingestion de larves L3 présentes dans les fèces des chatons contaminés ou transmission de larves L2 par le lait, le placenta ou par ingestion d'un rongeur contaminé.

Animaux à risque : chatons, chats en contact avec des chatons, chattes non stérilisées (les larves enkystées peuvent migrer et devenir adultes pendant les chaleurs), chattes consommant des rongeurs, chats ayant un accès permanent ou fréquent à l'extérieur, chats vivant en collectivité. (Labarthe et *al.*,2004)

Toxascaris leonina

Mode d'infestation : ingestion des œufs présents dans le milieu extérieur ou des larves L2 présentes chez un rongeur.

Animaux à risque : Chiens et chats ayant un accès permanent ou fréquent à l'extérieur, vivant en collectivité (de chats ou chiens), ou consommant des rongeurs.(Gibier ,2007)

Ancylostoma caninum (Minnaar et *al.*,2002)(Bussieras et chermette 1995)

Mode d'infestation : pénétration cutanée ou ingestion des larves L3 présentes dans le milieu extérieur (les larves ne résistent que quelques semaines dans le milieu extérieur et par conséquent les sols deviennent contaminants lorsqu'il y a une forte concentration d'hôtes) ou transmission des larves L3 par le lait, le placenta ou par ingestion d'un rongeur contaminé.

Animaux à risque : chiots, chiens vivant en collectivité, chiens ayant un accès permanent ou fréquent à l'extérieur, chiens consommant des rongeurs, chiens de chasse.

Uncinaria stenocephala

Mode d'infestation : ingestion des larves L3 présentes dans le milieu extérieur (les larves ne résistent que quelques semaines dans le milieu extérieur et par conséquent les sols deviennent contaminants lorsqu'il y a une forte concentration d'hôtes) ou dans un rongeur.

Animaux à risque : chiens ou chats vivant en collectivité (de chats ou de chiens), chiens ou chats ayant un accès permanent ou fréquent à l'extérieur, chiens ou chats consommant des rongeurs.

(Giraud ,1998)

Trichuris vulpis

Mode d'infestation : ingestion d'œufs embryonnés présents dans le milieu extérieur (les œufs sont très résistants et peuvent survivre plusieurs années dans le milieu extérieur).

Animaux à risque : chiens adultes ayant un accès permanent ou fréquent à l'extérieur ou vivant en collectivité.(Papaazahariadou et al.,2007 ;Criado-fornelio et al.,2000)

Tableau 8 : Récapitulatif des facteurs de risque relatifs au mode de vie des chiens et des chats.

Chiens		Chats	
Facteurs de risque	Parasites potentiellement transmis	Facteurs de risque	Parasites potentiellement transmis
Chiens errants	<i>Ancylostoma caninum</i> <i>Toxocara canis</i> <i>Toxascaris leonina</i> <i>Trichuris vulpis</i> <i>Uncinaria stenocephala</i>	Consommation de rongeurs et autres petits mammifères	<i>Ancylostoma</i> <i>Toxocara cati</i> <i>Toxascaris leonina</i> <i>Uncinaria stenocephala</i>
Chiens vivant en collectivité	<i>Ancylostoma caninum</i> <i>Toxocara canis</i> <i>Toxascaris leonina</i> <i>Uncinariastenocephala</i> <i>Trichurisvulpis</i>	Chats errants ou vivant en collectivité	<i>Ancylostoma</i> <i>Toxocara cati</i> <i>Toxascaris leonina</i> <i>Uncinaria stenocephala</i>
Chiots	<i>Ancylostoma caninum</i> <i>Toxocara canis</i>	Chatons	<i>Ancylostoma</i> <i>Toxocara cati</i>
Chiennes non stérilisées	<i>Toxocara canis</i>	Chattes non stérilisées	<i>Toxocara cati</i>

I.6.Diagnostic coprologique

L'examen coproscopique parasitaire existe depuis de nombreuses années. Comme le précise J. Euzéby, c'est Davaine qui mit au point les premières techniques de coproscopie en 1857. Depuis, l'apprentissage de cette technique s'est enrichi grâce à de nombreux supports. Ainsi, aujourd'hui, la coproscopie est abordée :

- Dans les cursus des études vétérinaires
- Par des auteurs d'ouvrages et de manuels scolaires (Euzéby J, Hendrix C.M, Sloss M.W etc...)(Bibliographie)
- Lors de formations continues (Exemple : atelier « parasitisme »aux journées SNGTV de Tours 2002)
- Par des vidéos (Exemple : la coproscopie courante chez les ruminants par Bourdoiseau G. et Gounel J.M, ENVL)
- Par des CD-Roms (Coproscopie chez les mammifères domestiques de DANG H. et BEUGNET F., Parasitologie interne du chien par Dang H. et Beugnet F., parasitologie clinique des bovins par Beugnet F., ATLAS d'helminthologie vétérinaire par Chouvion J., Dang H. et Beugnet F. (Bibliographie - Cédérom)
- Sur internet (Site de l'université de l'Ohio proposant une large iconographie, site de l'université de Pennsylvanie consacré à la coproscopie, site de l'American Society of Parasitology contenant une banque assez complète de photographies (Bibliographie Internet).

I.6.1.Technique de récolte des selles et emballage

Les selles doivent être fraîches. Lorsque l'on veut prélever des échantillons de matières fécales en vue d'un examen parasitologique, il faut les récupérer soit à l'intérieur du rectum, soit à l'instant même d'une défécation, en les ramassant sur le sol (Pacenovsky J., 1983).

Mais il y'a un risque de contamination avec des formes libres –protozoaires et surtout nématodes qui troublent fortement l'examen. L'obtention de selles peut s'effectuer avec la main, avec les doigts (utiliser des gants en plastique, éventuellement avec une spatule, une cuillère ou curette). Les échantillons sont collectés dans de petites boîtes, le ramassage doit être complet et la fermeture étanche (la raréfaction de l'air retardant l'éclosion des œufs ou des spores des parasites). Il faut bien se laver les mains ainsi que les instruments après chaque prélèvement. (Pacenovsky J., 1983)

I.6.2.La quantité de fèces prélevée (Pacenovsky J., 1983) :

Chez les chiens : 10 à 20 g et chez les chats : 5 à 10 g. Éviter le contact avec l'eau, le sol et l'urine, pour les selles liquides : 5-6 cuillères.

I.6.3 Analyses coprologique

La coprologie microscopique a pour but la découverte au moyen de diverses méthodes, d'éléments parasitaires (œufs, larves des vers, éléments protozoaires) dans les matières fécales, leur présence est évidemment le signe d'une infestation. L'examen de la préparation doit toujours être fait en utilisant le grossissement le plus faible, qui permet d'avoir sous les yeux un champ de diamètre maximum et d'éviter toute fatigue oculaire, un grossissement de x40 à x100, diamètre est très largement suffisant pour dépister les œufs ou ookystes protozoaires de tous les parasites ; ce n'est qu'en cas de doute sur l'identité d'un élément observé qu'on utilisera un grossissement supérieur, pouvant aller jusqu'à x400. (Pacenovsky J., 1983)

A. Méthodes d'enrichissement

Le but des méthodes d'enrichissement est la concentration du plus grand nombre possible d'œufs dans un volume le plus petite possible. Divers procédés sont utilisables pour atteindre ce but, ils sont basés sur deux principes opposés (Pacenovsky J., 1983) :

A.1.Méthode d'enrichissement par sédimentation

Principe de cette méthode: Les œufs (surtout les trématodes) plus lourds que l'eau, tombent au fond d'une suspension de fèces laissée au repos.

Technique

Préparation de la suspension fécale

2-5 Grammes de matières fécales, délayer dans un bécher avec l'eau de robinet jusqu'à l'obtention d'une suspension semi-fluide homogène, ce résultat est obtenu en ajoutant environ 3 fois le poids d'eau aux fèces. Il importe d'obtenir la désintégration la plus complète possible des matières, afin que celles-ci libèrent dans la suspension le maximum d'œufs qu'elles renferment. Pour cela, on triture la suspension avec un agitateur.

Si les matières ont une consistance ramollie ou diarrhéique, il faut leur ajouter une moindre quantité d'eau, si elles sont franchement liquides, on se contente de les agiter pour les homogénéiser.

Elimination des débris végétaux

Les matières légèrement triturées, la suspension est tamisée à travers un dans un verre à pied ou bécher; cette opération est effectuée en plusieurs fois,

L'opération terminée, on verse sur le tamis une petite quantité d'eau qui a servi au délayage de fèces, de façon à le rincer et entraîner les œufs à la surface du filtre ; à la fin remplir le verre à pied ou le bécher presque entièrement avec de l'eau et laisser au repos pendant 15 minutes.

Lavage répété

Après 5 minutes, décanter avec précaution le liquide surnageant et le sédiment délayer en suspension dans un même volume d'eau, et laisser de nouveau au repos pendant 5 mn. Cette procédure de décantation et de sédimentation est à répéter 3-4 fois (jusqu'à ce que la fraction liquide soit claire).

-Aspirer une petite quantité du sédiment final.

-Déposer sur une lame et recouvrir d'une lamelle et examiner au microscope optique (Pacenovsky J., 1983)

A.2.Méthodes d'enrichissement par flottaison

Principe

Les œufs ou les kystes protozoaires, plus légers que le liquide, se concentrent à la surface de ce liquide, dans ce but, le liquide est une solution de forte densité, qui fait s'élever à la surface du liquide des éléments parasitaires, ces solutions sont le plus souvent solutions salées, mais on utilise également des solutions sucrées (Pacenovsky J., 1983).

CHAPITRE II: MATERIELS ET METHODES

II.1.MATERIELS

II.1.1.Echantillonnage

Un total de 100 échantillons de matières fécales ont été récoltés sur 100 chiens et chats différents (86 chiens et 14 chats).

Ils ont été examinés durant une période qui s'étale du mois de Décembre 2014 à Avril 2015.

Les carnivores domestiques prélevés provenaient tous de la Fourrière d'Alger (Structure étatique Appartenant à l'institution HURBAL).

Ces animaux étaient répartis selon l'espèce (chiens et chats) et selon leur origine pour les chiens (Chiens errants et réquisitionnés).

Des données épidémiologiques comme l'espèce, la race, le sexe, état de santé de l'animal et l'âge (selon la classification de Papazahariadou et Coll., 2007)

(Voir fiche de prélèvements et analyse dans Annexe)

II.1.2. Matériel utilisé

II.1.2.1. Au niveau de la fourrière canine

- Pots plastic
- Spatule ou cuillère, curette (pour petits animaux)
- Gants en latex
- Feutre indélébile
- Fiche de renseignement (Pacenovsky J., 1983)

II.1.2.2. Au niveau du laboratoire de parasitologie mycologie (Figure 12)

- Verre à pieds
- passoire
- Becher
- Mortier et pilon
- Tubes à essai
- Portoirs pour tubes
- Lames et lamelles
- Microscope optique aux grossissements x40, x100, x400

II.1.3. Solutions denses utilisées

Solution de chlorure de sodium saturée à 35%, densité 1,200.

Solution de Sulfate de zinc à 33%, densité de 1,180.

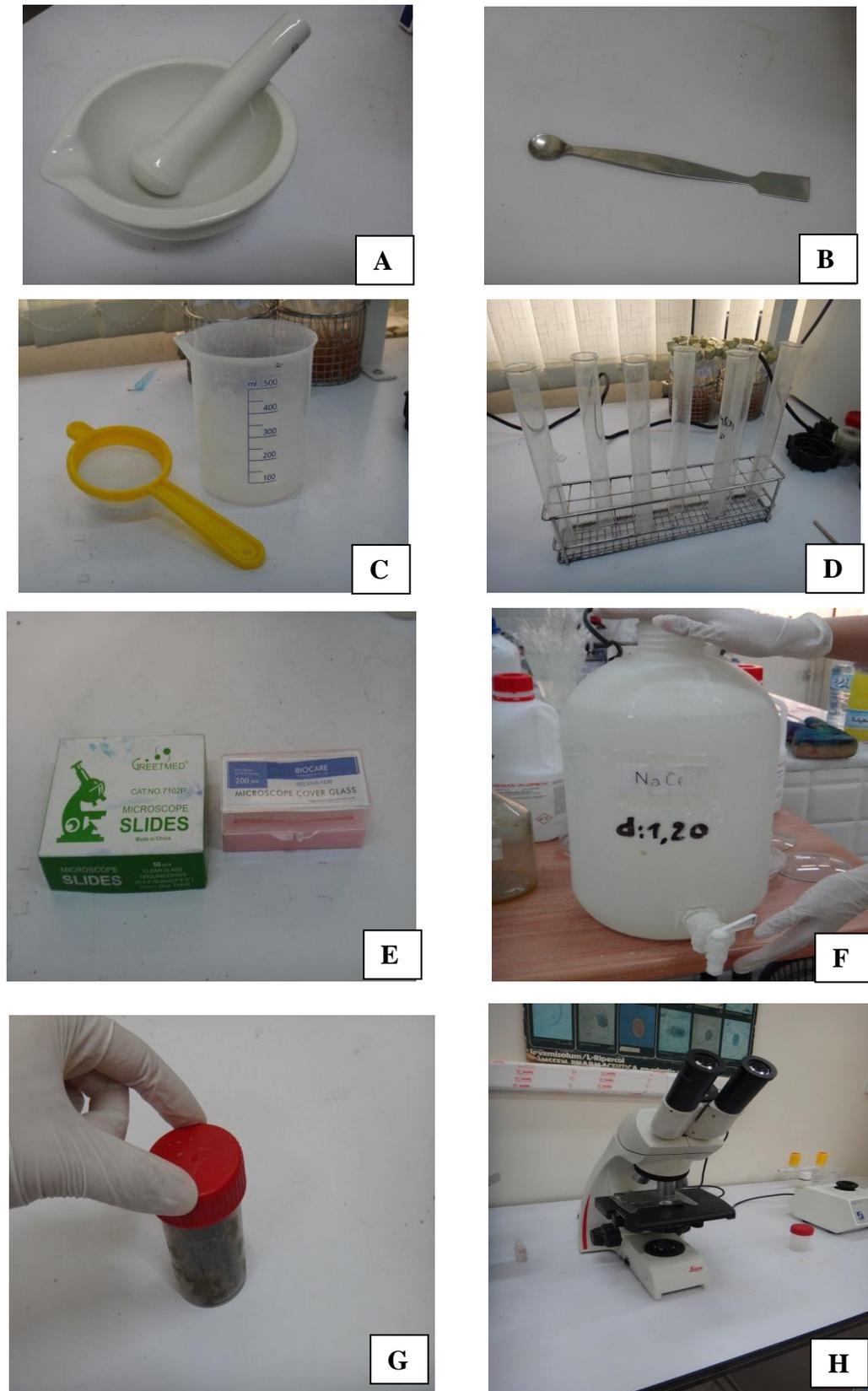


Figure 5 : Matériels et réactifs utilisés pour la technique de flottaison : (A) Mortier et pilon ; (B) Curette ; (C) Bécher et tamis ; (D) Tubes à essai et portoir ; (E) Lames et lamelles ; (F) Solution dense NaCl ; (G) Boite de prélèvement de selles ; (H) Microscope optique (Photos prises au laboratoire de parasitologie de l'ENSV, 2015)

II.2.METHODES

II.2.1.Technique de récolte des selles

Après l'euthanasie des chiens et des chats, les selles sont récupérés du rectum avec les doigts ou à l'aide d'une curette puis déposés dans les pots, et fermés.

Ils sont acheminés dans une glacière jusqu'au laboratoire de parasitologie et conservés à +4°C jusqu'à leur analyses.

II.2.2. Analyses parasitologiques

Méthode d'enrichissement par flottaison ²

Technique

- 3-5gr des matières fécales sont triturées à l'aide d'un mortier et d'un pilon
- Ensuite le tout est délayer dans un bécher en ajoutant une solution chlorurée sodique saturée, jusqu'à l'obtention d'une suspension homogène
- La suspension est versée dans un bécher à travers une passoire
- Le filtrat est versé dans des tubes sur portoir jusqu'au sommet de façon à obtenir à l'ouverture du tube un ménisque liquide convexe.
- Déposer une lamelle sur ce ménisque et au bout de 15-20 mn la retirer
- La lamelle est déposée sur une lame
- Examiner au microscope en commencer avec le grossissement le plus faible x 40.

II.3: Analyses statistiques

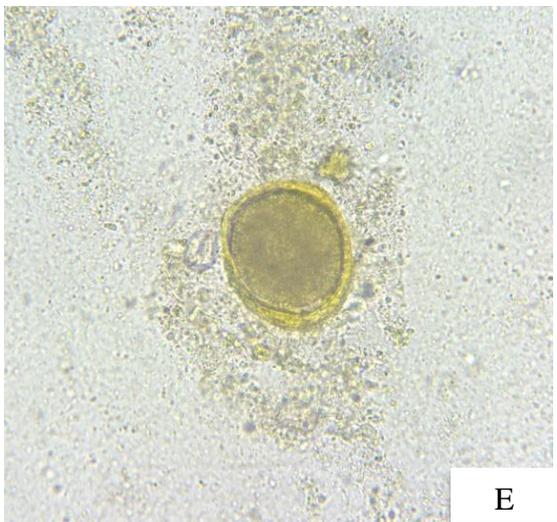
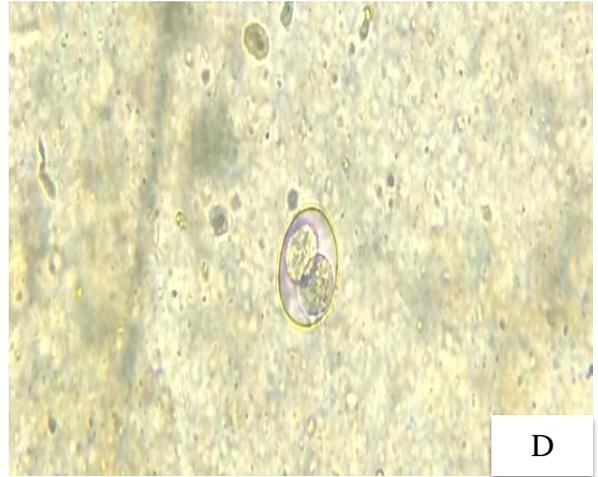
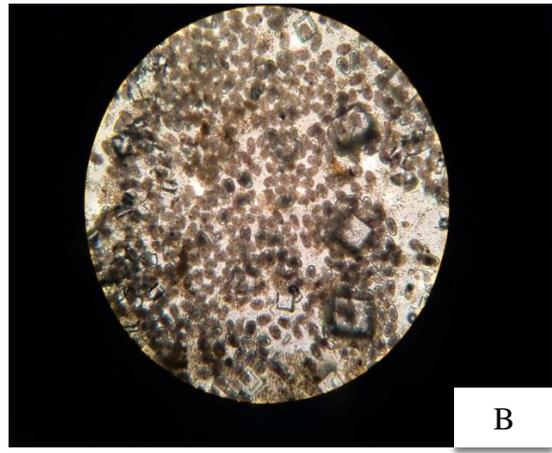
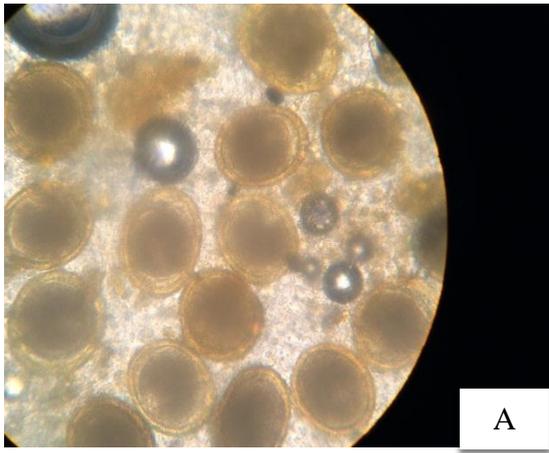
Pour l'analyse statistique des données obtenues, nous avons eu recours à l'utilisation du software Microsoft Excel 2010 et du Logiciel R 3.2.0 GUI 1.65 Mavericks build (6931)

La comparaison de la distribution des différentes populations selon les données épidémiologiques ont été analysés par le Test Chi Carré-Test Fisher Exact -Test de Yate et les valeurs de $P < 0.05$ sont considérées comme significatives.

CHAPITRE III : RESULTATS

I. Identification des parasites intestinaux

L'enquête Coprologique effectuée au niveau de la Fourrière d'Alger, nous a permis d'identifier 07 espèces parasitaires gastro-intestinales dont 05 helminthes (*Mesostephanus*, *Toxocara canis*, *Toxocara felis*, *Toxascaris leonina*, *Trichuris vulpis*, *Uncinaria* spp., *Ankylostoma* spp) et 02 protozoaires (*Sarcosytis* spp et *Iso spora* spp) et ceci, sur un total de 100 prélèvements de fèces effectués sur des chiens et chats. La prévalence Globale de l'infestation parasitaire est estimée à 60% IC_{95%}(50.4% - 69.6).



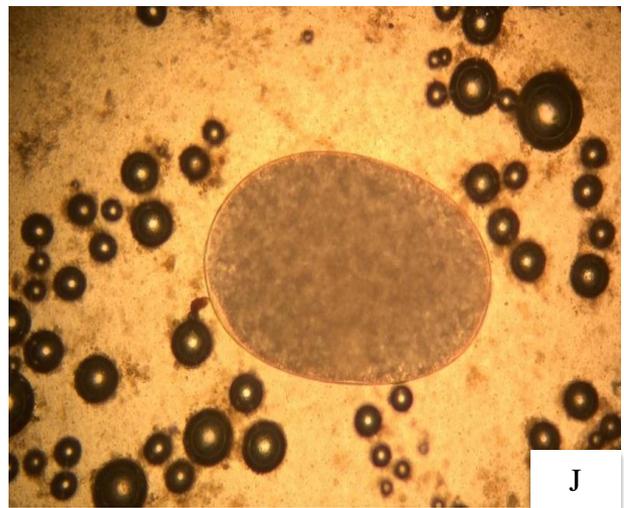
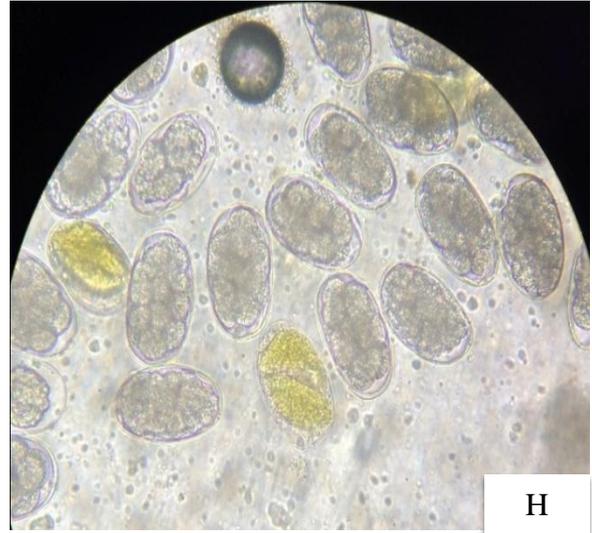
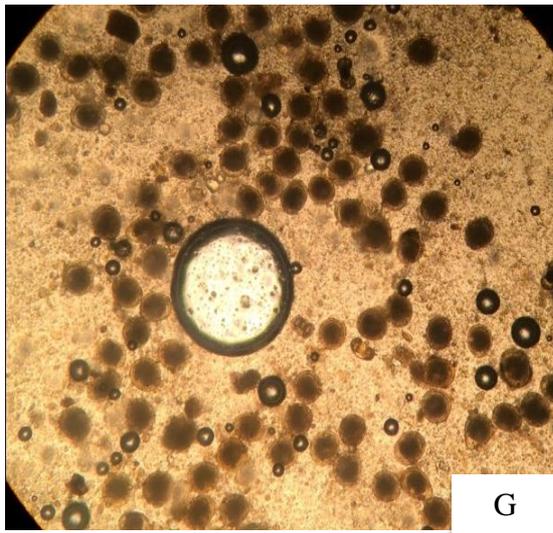


Figure 6 : (A) Œufs de *Toxocara canis/cati* (Grx400) ; (B) Infestation massive par œufs d'*Uncinaria stenocephala* (Grx100) ; (C) Œuf de *Trichuris vulpis* (Grx400) ; (D) Œuf d'*Isospora* spp (Gr x400) ; (E) Œuf de *Toxocara canis/cati* (Grx400) ; (F) Œuf de *Toxocara canis/cati* embryonné (Grx400) ; (G) Infestation massive par œufs de *Toxocara canis/cati* (Grx100) ; (H) Infestation massive par œufs de *Uncinaria stenocephala* (Grx400)

52 Chiens et 8 Chats se sont montrés positifs à au moins l'un des parasites cités plus haut. Les espèces prédominantes étaient *Uncinaria* spp, et *Ankylostoma* spp à 50% IC_{95%} (40.2%-59.8%) Suivie de *Toxocara Canis*, *Toxocara felis* à 18% IC_{95%} (10.5%-25.5%), de *Mesostephanus* spp à 10% IC_{95%} (4.90%-17.62%), de *Sarcosytis* et *Isospora* à 5% IC_{95%} (1.64-11.28), de *Trichuris vulpis* à 3% IC_{95%} (0.6%-8%) et pour finir *Toxascaris leonina* qui a été détecté chez seulement un seul chien 1% IC_{95%} (0.62%-8.51%).

I.1 Étude des facteurs de risques

I.1.1 Étude du facteur espèce parasitaire

Tableau 9 : Tableau du taux d'infestation par les différents parasites internes isolés chez les carnivores au niveau de la fourrière canine d'Alger.

Embranchement	Prévalence	Genre	Positifs	%
Protozoaires	10,87%	<i>Sarcosytis</i>	5	5,43%
		<i>Isospora</i>	5	5,43%
Helminthes	89,13%	<i>Toxocara canis / cati</i>	18	19,57%
		<i>Uncinaria / ankylostoma</i>	50	54,35%
		<i>Mesostephanus</i>	10	10,87%
		<i>Trichuris vulpis</i>	3	3,26%
		<i>Toxascaris leonina</i>	1	1,09%

Test de CHI2 d'homogénéité hautement significatif ($p < 0.05$). Dans notre étude, la présence d'helminthes est plus importante que les protozoaires. Les résultats obtenus en effectuant le test de CHI2 d'homogénéité démontrent que le taux d'infestation par les helminthes est nettement plus élevé.

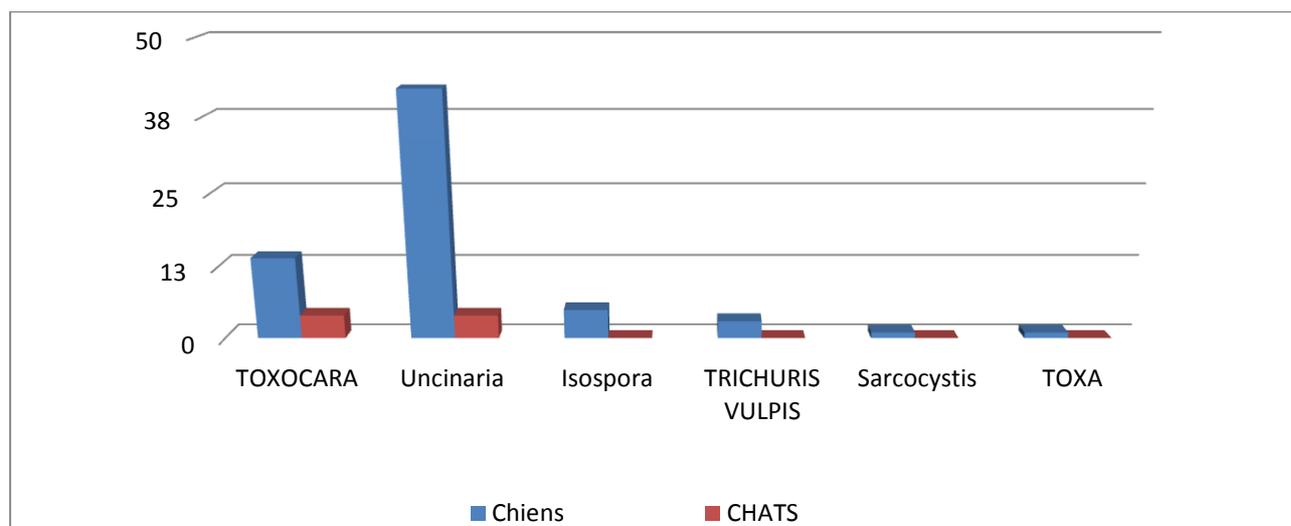


Figure 7 : Histogramme de la prévalence des parasites intestinaux identifiés chez les carnivores de la fourrière canine d'Alger

Test de Chi2 d'homogénéité pour la comparaison entre les différents effectifs enregistrés des 7 espèces parasitaires retrouvées lors des coproscopies chez les carnivores de la fourrière d'Alger. Test de CHI2 hautement significatif ($p < 0.05$). Nous pouvons constater une prédominance significative des trois espèces parasitaire qui sont : *Uncinaria stenocephala /Ancylostoma caninum* (50%), *Toxocara canis/felis* (18%) et *mesostephanus* (10%).(tableau 9),

I.1.2. Etude du facteur espèce animale

Tableau 10 : Taux d'infestation par les différents parasites internes isolés chez les chiens et les chats au niveau de la fourrière canine d'Alger

Espèce animale	Nombre de cas positifs	Pourcentage d'infestation	<i>Toxocara</i> spp	<i>Uncinaria</i> spp	<i>Iospora</i> spp	<i>Trichuris vulpis</i>	<i>Sarcocystis</i> spp	<i>Toxascaris leonina</i>
Chiens	52/86	60,465%	18	46	5	3	1	1
			14	42	5	3	1	1
Chats	8/14	09,302%	04	04	0	0	0	0

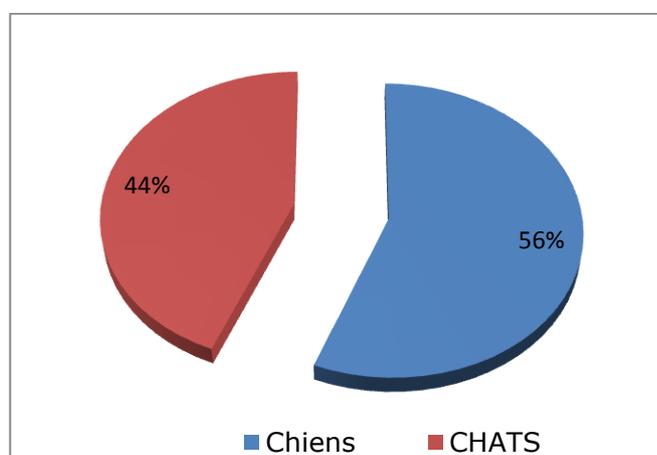


Figure 8: Prévalence des parasites intestinaux selon l'espèce

Chez le chien

Test de Chi² d'homogénéité est hautement significatif ($p < 0.05$)

Selon le **tableau 10**, nous constatons une différence hautement significative avec une prédominance des espèces : *Uncinaria stenocephala* / *Ancylostoma* (80.76%).

En raison de la taille réduite de l'échantillon chez les chats, il n'est pas possible d'effectuer le test de CHI² (plus de 20% des effectifs théoriques sont inférieurs à 5). (DENIS POINSOT, 2005 R STATOPHOBES)

I.1.3. Etude du taux d'infestation selon l'origine des chiens

Tableau 11 : Tableau représentant le taux d'infestation des différents parasites retrouvés selon l'origine des chiens au niveau de la fourrière d'Alger

Origine des chiens	Nombre de cas positifs	<i>Sarcocystis</i>	<i>Isospora</i>	<i>Uncinaria</i>	<i>Toxocara</i>	<i>Mesostephanus</i>	<i>Toxascaris</i>	<i>Trichuris vulpis</i>
Errants	57/74	4	4	48	14	12	1	3
Réquisitionnés	3/12	1	1	3	2	0	0	0

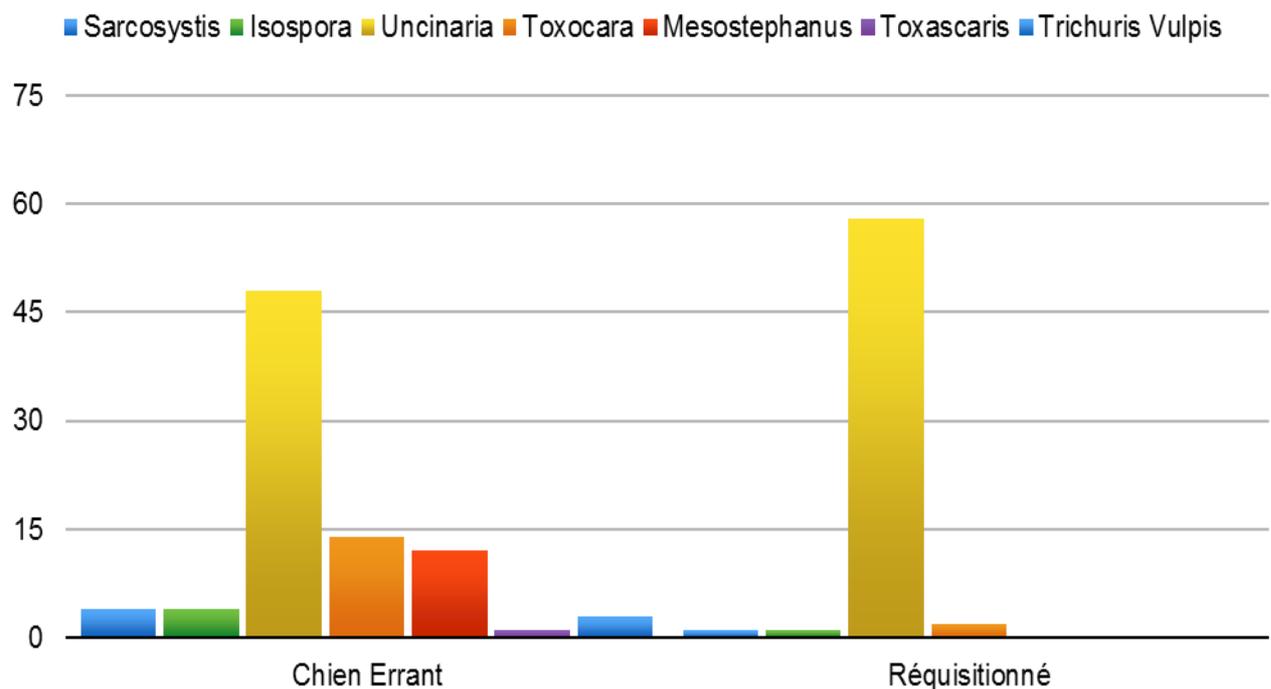


Figure 9 : Histogramme représentant les différentes espèces parasitaires identifiées chez les chiens errants ou réquisitionnés

Selon le tableau 11 ainsi que la figure 9, nous remarquons que le taux d'infestation chez les chiens errants est plus important comparé à celui des chiens réquisitionnés, cela est dû au fait que ces derniers soient régulièrement vermifugés par leurs propriétaires.

En utilisant le test de Fisher exact (Ce test s'utilise dans les mêmes situations que le CHI2 d'homogénéité sans aucune contrainte de la taille de l'échantillon), les résultats sont également significatifs ($p= 0.00076$). Test de CHI2 d'homogénéité significatif ($p<0.05$).

I.1.4. Etude du facteur âge

Tableau 12 : Tableau représentant le taux d'infestation par les différents parasites intestinaux enregistrés chez les carnivores domestiques de la fourrière d'Alger selon l'âge.

Espèce animale	Taux d'infestation selon l'âge		<i>Sarcosytis</i>	<i>Isospora</i>	<i>Uncinaria/Ankylostoma</i>	<i>Toxocara canis /félis</i>	<i>Mesostephanus</i>	<i>Toxascaris leonina</i>	<i>Trichuris vulpis</i>
	>6mois	<6mois							
Chiens	>6mois	56	4	4	32	6	6	1	3
	<6mois	27	1	1	12	8	5	0	0
Chats	>6mois	10	0	0	6	4	0	0	0
	<6mois	0	0	0	0	0	0	0	0

Test de CHI2 d'homogénéité significatif ($p < 0.05$)

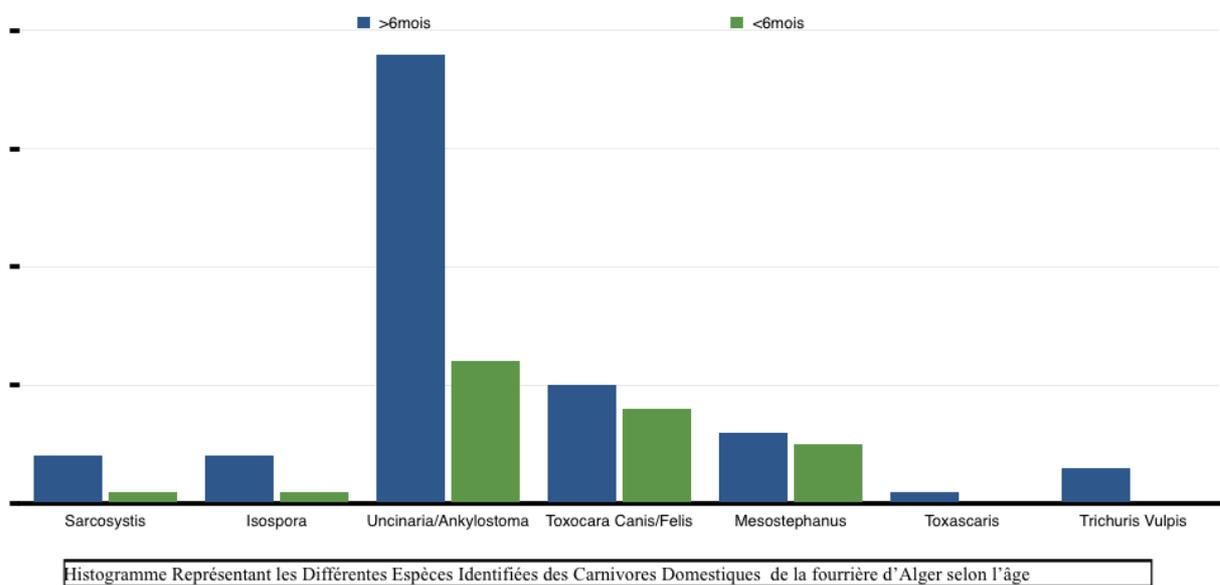


Figure 10 : Histogramme représentant les différentes espèces identifiées des carnivores domestiques de la fourrière d'Alger selon l'âge

Selon les tableaux 12 et la figure 10, nous pouvons constater que le taux d'infestation chez les chiens âgés de plus de 6 mois est supérieur de celui des chiens âgés de moins de 6 mois. .

***Toxocara canis* chez le chiot**

Dans cette partie, nous allons étudier le taux d'infestation par *Toxocara canis*.

Tableau 13 : Tableau représentant l'effectif de *Toxocara canis* chez les chiens.

Age	Positifs	Négatifs
<6mois	7	10
>6mois	7	49

Test de CHI2 avec correction de Yate significatif avec $p= 0.002269$. Test de Fisher exact significatif avec $p= 0.01461$

Selon le tableau 13, les résultats montrent que les jeunes sont plus susceptibles d'être atteints par *Toxocara canis* que les adultes, et ceci est en corrélation directe avec les nombreux travaux qui ont été communiqués (FONTANARROSA *et al.*, 2006 ; JACOB *et al.*, 2007).

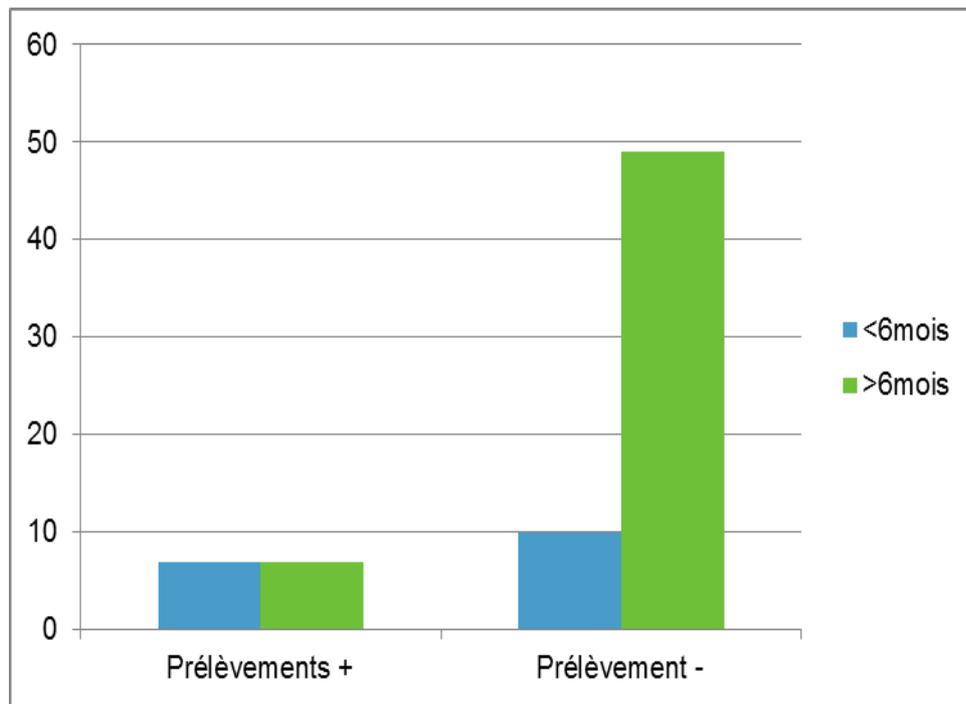


Figure11 : Taux d'infestation par *Toxocara canis* identifiés chez les chiens de la fourrière d'Alger selon l'âge

I.1.5. Etude du facteur sexe :

Tableau 12 : Tableau représentant le taux d'infestation par les différents parasites intestinaux chez les carnivores domestiques de la fourrière d'Alger selon le sexe des animaux

Prélèvements		Taux d'infestation selon le sexe		<i>Sarcosytis</i>	<i>Isospora</i>	<i>Uncinaria/ Ankylostoma</i>	<i>Toxocara canis/ felis</i>	<i>Mesoste phanus</i>	<i>Toxascaris leonina</i>	<i>Trichuris vulpis</i>
Chiens	86	3	Mâle	40/58	3	33	6	4	1	3
		2	Femelle	20/28	2	13	8	6	0	0
Chats	14	0	Mâle	5/8	0	2	2	0	0	0
		0	Femelle	2/11	0	2	2	0	0	0

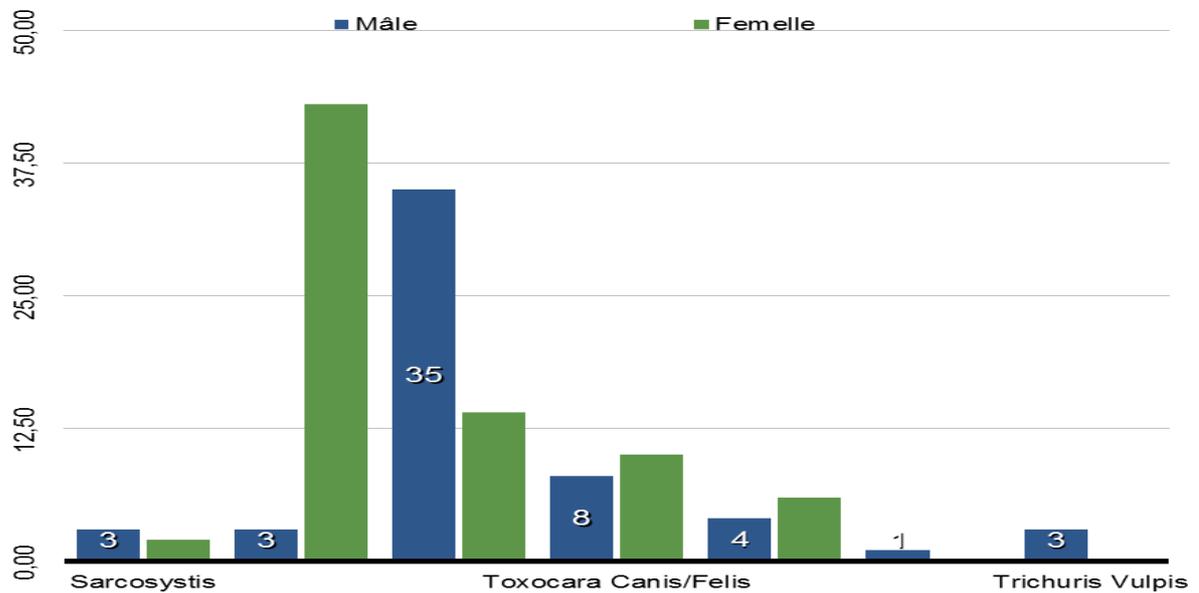


Figure 12: Histogramme représentant le taux d'infestation par les Parasites Gastro-intestinaux identifiés au niveau de la fourrière d'Alger selon le sexe des animaux

Chiens

Tableau 13 : Taux d'infestation par les différents parasites intestinaux chez les chiens

Sexe	Positifs	Négatifs
Femelles	20	8
Mâles	40	18

Test de CHI2 d'indépendance non significatif ($p > 0.05$)

Chats :

Tableau 14 : Taux d'infestation par les différents parasites intestinaux chez les chats

Sexe	Positifs	Négatifs
Femelles	4	7
Mâles	4	4

Test de Fisher exacte non significatif ($p > 0.05$)

Chiens

Tableau 15 : Taux d'infestation par classes parasitaires chez les chiens selon leur sexe

Sexe	Protozoaires	Helminthes
Mâles	6	47
Femelles	4	27

Test de Fisher exact non significatif ($p > 0.05$)

D'après les résultats obtenus par les différents tests effectués ci-dessus ainsi qu'en se référant au **tableau 12** et la **figure 12**, nous pouvons conclure qu'il n'y a pas de lien entre les différents parasites retrouvés et le sexe de l'animal.

I.1.6. Etude du facteur saisons

Tableau 16 : Tableau représentant les différentes espèces de parasites intestinaux retrouvés chez les carnivores domestiques de la fourrière d'Alger selon les saisons

Saison	Mois	<i>Sarcosytis</i> Spp	<i>Iso spora</i> Spp	<i>Toxacara</i> Canis/Felis	<i>Uncinaria/</i> Ankylostoma	<i>Mesostepha</i> nus	<i>Trichuris</i> vulpis	<i>Toxascaris</i> leonina
Hiver	Décembre	1	2	1	1	0	0	0
	Janvier	4	2	1	1	1	0	1
	Février	0	0	8	15	8	2	0
Printemps	Mars	0	0	3	3	1	1	0
	Avril	0	1	5	29	0	0	0

Tableau 17 : Tableau représentant le taux d'infestation par les différents parasites intestinaux chez les carnivores domestiques de la fourrière d'Alger selon les saisons

Saisons	Nombre de prélèvements/ Mois		Nombre de cas Positifs		Nombre de cas Négatifs	
Hiver	Décembre 2014	13	2	25	11	21
	Janvier 2015	09	5		5	
	Février 2015	23	17		5	
Printemps	Mars 2015	08	4	35	5	19
	Avril 2015	43	31		14	

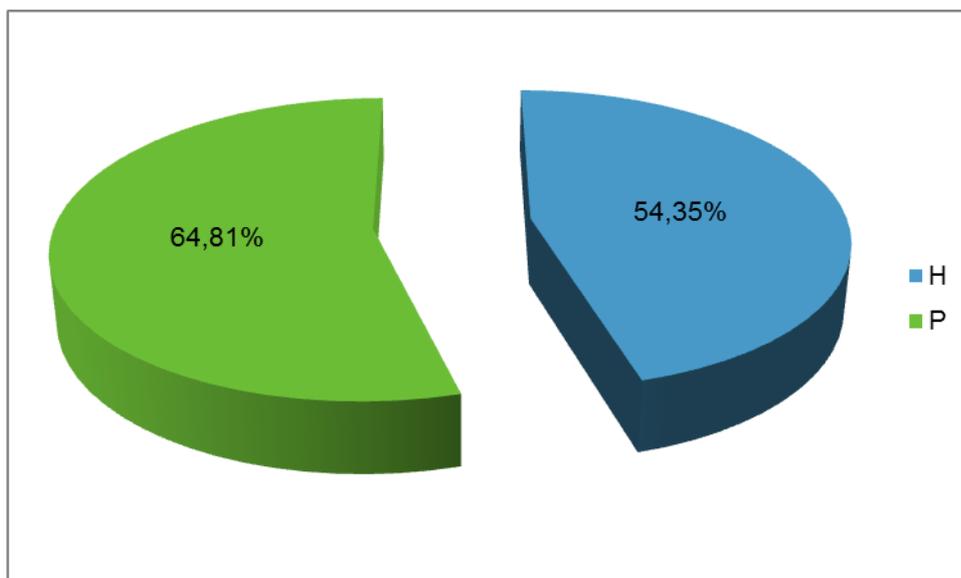


Figure 13 : Taux d'infestation global des parasites intestinaux identifiés chez les carnivores domestiques de la fourrière d'Alger selon les saisons

Selon les **tableaux 16 et 17** et la **figure 13**, 35% des cas positifs observés en Hiver n'est pas différent significativement de 64,81% observé au Printemps.

Etude du facteur poly-parasitisme

Tableau 18 : Effectif des chiens et chats atteint d'une parasitose ou poly-parasitisme

Espèce animale	Une Espèce Parasitaire	Deux Espèces Parasitaire	Trois Espèces Parasitaires	Quatre Espèces Parasitaires
Chiens	32	14	3	3
Chats	5	3	0	0
Total	37	17	3	3

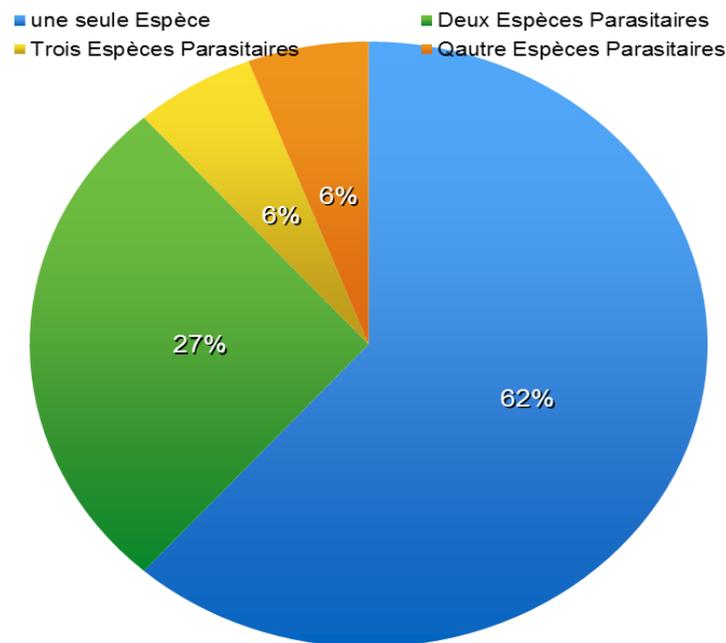


Figure 14: Prévalence du polyparasitisme chez les carnivores domestiques de la fourrière d'Alger

D'après les résultats obtenus (**tab28**) et (**fig 14**), le taux d'infestation par une seule espèce parasitaire chez le chien est la plus fréquemment retrouvée, avec un pourcentage de 62%. Cela dit, un polyparasitisme a été néanmoins observé avec un pourcentage global de 39%.

CHAPITRE IV: DISCUSSION

De nombreuses études ont été réalisées dans plusieurs pays sur le parasitisme gastro-intestinal chez les carnivores domestiques. En effet, les enquêtes menées dans les zones urbaines et présentant des conditions sanitaires convenables ont montré des prévalences globales en dessous de 20% (Soriano et *al.*, 2010) alors que la prévalence globale de notre étude a atteint 60% IC_{95%} (50.4%-69.6%), révélant ainsi un très haut niveau d'infestation dans la région d'Alger comparativement aux prévalences enregistrées au Danemark (3.9%) (Pelle, 1999) ; en Finlande (5.9%) (Pullola et *al.*, 2006), en Australie (18.7%) (Bugg et *al.*, 1999), au Venezuela (35.5%) (Ramirez-Barrioes et *al.*, 2004).

Nous pouvons en déduire que les conditions sanitaires et urbaines dans la région d'Alger sont loin d'être satisfaisantes, d'autant plus que la vie en collectivité des animaux au niveau de la fourrière canine va venir renforcer les taux d'infestation de ces derniers.

Concernant la composition des espèces parasitaires de notre étude, les parasites les plus fréquemment retrouvés sont *Uncinaira stenocephala/Ancylostoma caninum* (50%), *Toxocara canis/cati* (18%), *Mesostephanus* sp (10%). Ces résultats révèlent deux agents zoonotiques (*Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis/cati*) et sont ainsi à prendre en considération car ils constituent un danger significatif de santé publique (Bridger et Whitney, 2009). En effet, ils sont responsables du syndrome de la larva migrans chez l'Homme.

Dans avons précédemment divisé la population canine en deux catégories (chiens errants et réquisitionnés), il en ressort que la prévalence chez les chiens errants (77.02%) au niveau de la fourrière d'Alger est nettement plus élevée comparée aux chiens réquisitionnés (25%). Ces résultats sont en corrélation avec ceux décrits dans différents recueils bibliographiques : en Afrique du sud (Minnaar et al., 2002) montrant 76%, des chiens errants infestés au Maroc, (Pandey et al., 1987) atteint les 100%.

L'absence totale des mesures de contrôle sanitaire est la raison pour laquelle la prévalence est si élevée pour les chiens errants. Ils constituent ainsi une source importante d'infection pour l'Homme et induisent un problème de santé publique.

Dans ce présent travail, nous avons étudié le poly-parasitisme chez les chiens. Le taux d'infestation par une seule espèce parasitaire se révèle être plus élevé (62%). (Fig. 21).** Le poly-parasitisme a néanmoins été décrit avec une prévalence totale de 39%. Le parasitisme multiple regroupant quatre espèces parasitaires a été noté chez 3 chiens seulement. Ces résultats sont en bonne corrélation avec les publications antérieurement réalisées (Ramirez-Barrioes et al., 2004 ; Bridger et Whitney, 2009).

Nous nous sommes également penchés sur l'étude d'un certain nombre de facteurs de risque, à savoir : l'espèce-sexe-âge-saisons.

Notre étude a révélé une absence de différence significative dans la prévalence du taux d'infestation entre les deux sexes, ce qui est en accord avec les publications réalisées précédemment (Fontanarroza et al., 2006 ; Yacob et al., 2007).

Nous avons observé une différence significative dans la prévalence des atteintes parasitaires en fonction de l'âge du chien. En effet, les adultes sont plus atteints que les jeunes, ceci pourrait être expliqué par le fait que ces derniers soient séparés des adultes au niveau de la fourrière d'Alger, de plus, leur présence au niveau de la fourrière est une durée brève et n'ont pas le temps de développer la maladie. Cela dit, nous avons tout de même noté une prévalence plus élevée d'infestation par *Toxocara canis* chez les jeunes de < 6mois avec $p=0.002269$, ceci est en

corrélation directe avec les nombreux travaux qui ont été communiqués (Fontanarrosa et al., 2006 ; Jacob et al., 2007). La fréquence plus élevée de ce nématode chez les jeunes chiens, pourrait s'expliquer par le mode de transmission de ce dernier. Les jeunes peuvent être infestés par voie transplacentaire et voie transmammaire et ainsi, augmenter les chances d'infestations à un âge précoce. Par ailleurs, l'adulte pourrait développer une certaine immunité empêchant l'installation et la fécondation du parasite (Yacob et al., 2007).

CHAPITRE V : CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le parasitisme Intestinal est un problème Majeur et récurrent chez les carnivores domestiques, L'impact médical reste généralement bénin, mais l'aspect zoonotique est d'une grande importance d'autant plus que ce sont des animaux errants non vermifugés.

Notre étude a mis en évidence une prévalence des infestations parasitaires très importantes (60%), ce qui reflète les conditions sanitaires non satisfaisantes de la région étudiée (Alger), et ceci après avoir comparé avec les différentes études effectuées sur le parasitisme intestinal à travers le monde.

Notre Enquête coprologique a également révélé des espèces prédominantes (*Uncinaria stenocephala/Ankylostoma*, *Toxocara canis/felis*, *Mesostephanus* spp), et ces résultats sont en accord avec les publications réalisées.

Les Mesures de lutte et de contrôle doivent être efficaces contre ces pathogènes. Ainsi, il est impératif de se mobiliser autant que vétérinaires et sensibiliser le personnel de la fourrière Canine sur le potentiel risques professionnels associés aux parasites gastro-intestinaux des carnivores domestiques et les mesures d'hygiène nécessaires et particulièrement sur les différentes zoonoses dont ils engendrent.

Des campagnes de vermifugations (Utilisation d'anthelminthiques à large spectre) doivent être réalisées à titre préventif sur les animaux de la fourrière d'Alger mais également sur le personnel de la fourrière qui est constamment en contact avec des animaux potentiellement porteurs de parasites à impact zoologique.

CHAPITRE VI: REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

-BOURDOISEAU G., 1983 : Les protozooses digestives-Prat. Med. Chir. Anim. Comp ;28 ; (295-303).

-BOURDOISEAU G.; GOUNEL J.M. 1989 : Coproscopie parasitaire des ruminants.

-BOWMAN D. ; HENDRIX C.M. ; LINDSAY D.S.; BARR S.C.: feline clinical parasitology (IOWA State University Press, 469 pages, A Blackwell Science Company), p.90-91

-BOWMAN D.D.;ROCK T.; HEANEY K.; NEUMANN N.R.; ULRICH M.; AMODIE D, 2003: Persistent efficacy of moxidectin canine sustained-release injectable against experimental infections of *Ancylostoma caninum* and *Uncinaria stenocephala* in dogs. Vet. Ther.

BUGG R.J;ROBERTSON I.D;ELLIOT A.D;THOMPSON R.C:

Bussieras et chermette 1995 : Abrégés de parasitologie vétérinaire,Helminthologie, service de parasitologie ENVA,1995;229p

-CARPENTIER M., 2013 : L'officine et son rayon vétérinaire chiens et chats, état des lieux et perspective (Thèse Med-Vet), Université de Rouen UFR de médecine et pharmacie, 138p.

-CAUMES E.; CARRIERE J.; GUERMONPREZ G.; BRICARE F.; DANIS M.; GENTILINI M, 1995 : Dermatoses associated with travel to tropical countries: a prospective study of the diagnosis and management of 269 patients presenting to a tropical disease unit. Clin.infect. Dis. 20(3): 8-542p.

-CHOWDHURY N., ALONSO AGUIRRE A. (2001): Helminths of wildlife. CABI, 672p.

-DUBEY JP.; THOMAZIN KB.; GARNER M.M.,1998 : Enteritis associated with coccidiosis in a german shepherd Dog Canine Parct, 23(2): (5-9).

-DUBOIS G.; PEARSON J.C., 1963: Les strigeida (Trematoda) d'Egypte (Collection Williams H. Walls). Ann Parasitol 38:77-91.

-EUZEBY J., 1958: diagnostic expérimental des Helminthoses Animales. Vigot (ED.), Paris, 367 pages.

-EUZEBY J.,1986 : Protozoologie medicale comparee, Volume I. Collection Fondation Merieux, Lyon, 463 p.

-FAHMY M.A.; ARAFA M.S.; KHALIFA R.; ABDEL-RAHMAN A.M, MOUNIB M.E., 1984: Studies on helminth parasites in some small mammals in Assiut Governorate. 1. Trematode Parasites. Assiute Vet Med J 11:43-52.

Gastrointestinal parasites of urban dogs in Perth ,Western Australia, Vet J.1999;157(3):295-301

-GITHIGIA S.M., THAMSBORG S.M, MAINGI N.; MUNYUA W.K., 2005: The epidemiology of gastro intestinal nematodes in goats in the low potential areas of Thica.

- GOUTAL C., 2005: Contribution à l'étude du parasitisme intestinal du renard roux (*vulpes vulpes*) en midi-Pyrénées. (Thèse Met-Vet), ENVA, 97p.
- GRISARD.A, 1983 ; et al., 2001 : Importance de la coccidiose à *Isospora* spp., de la Giardiose et de la Néosporose en élevage Canin, exemple de CESECAH dans le Puy-de-Dôme.
- HENDRIX C.M.; ROBINSON E., 1998 : Diagnostic parasitology for veterinary technicians, 3^e Edition, Ed. Mosby Elsevier, St Louis; p285.
- KRÄMER F., HAMMERSTEIN R., STOYE M., EPE C: Investigations into the prevention of prenatal and lactogenic *Toxocara canis* infections in puppies by application of moxidectin to the pregnant dog. *J Vet Med B Infect Dis.Vet. Public. Health.* 2006; 53(5): 2186-23.
- MINNAAR W.N..KRECEK R.C.;FOURIE L.J: Helminths in dogs from a peri-urban resource-limited community in free State province ,South Africa *vet Parasitol.*2002;107(4):343-9.
- PELLE L : praelensen af gastrointestinale helminter hos voksne hunde . Dansk Veterinaertidss.1999;82,1058-1060(In Danish)
- PELLOUX H.; FAURE O.: *Toxascaris* In Adults. *Rev Med Interne.* 2004; 25(3): 201-6.
- PULLOLA T.;VIERIMAA J.;SAARIS;VIRTALA A.M;NIKANDER S.;SUKURA A.: Canine intestinal helminths in finland : prevalence risk factor and endoparasite control practices . Department of Basic Veterinary sciences ,Faculty of Veterinary Medicine,00014 University of Helsinki, Finland. *Vet Parasitol.*2006;140(3-4):321-6.
- RODDIE G., STAFFORD P., HOLLAND C., WOLFE A. (2008) : Contamination of dog hair with eggs of *Toxocara canis*. *Veterinary Parasitology* 152, 85–93.
- SORIANOS.V ;PIERANGELIN.B ; ROCCIAI ;ERGAGNA H.F ;LAZZARINILE . ;CELESCINCO A. ; SAIZ M.S ;KOSSMAN A. ;CONTRERAS P.A.;ARIAS C;BASUALDO J.A : A wide diversity of zoonotic intestinal parasites infects urban and rural dogs in Neuquén ,Patagonia,Argentina,*Vet Parasitol* .2010;167(1) :81-5.
- UDRY A.R.L, 2008 : Réalisation d'un site internet décrivant les recommandations en matière de vermifugation des carnivores domestiques. Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de Médecine de Créteil.
- PANDEY V.S. ; DAKKAK A.;EL MAMOUNE M. : Parasites of stray dogs in the Rabat region ,Morocco .*Ann Trop Med Parasitol.*1987;81(1):53-5.
- RAMIREZ N.E.; WARD L.A ; SREEVATSAN S : A review of the biology and epidemiology of cryptosporidiosis in humans and animals,*Microbes Infect.*2004;6(8):773-85.
- FONTANARROSAM F.;VEZZANI D. ;BASABE J. ; EIRAS D.F : An epidemiological study of gastrointestinal parasites of dogs from southern Greater Buenos Aires (Argentina) : Age,gender,breed,mixed infections,and seasonal and spatial patterns. *Vet Parasitol* . 2006;136(3-4):283-95.

YACOB H.T. ;AYELE T. ;FIKRU R.;BASU A.K : Gastrointestinal nematodes in dogs from Denre Zeit ,Ethiopia. Vet Parasitol,2007;148(2):144-8.

Références électroniques :

http://www3.vetagrosup.fr/etu/copro/sommaire/diagnostic_par_especes/chien/fiche_para/fisospora_canis.htm

http://www3.vetagrosup.fr/etu/copro/sommaire/diagnostic_par_especes/chien/fiche_para/fsarcocystis.htm

http://univ.ency-education.com/uploads/1/3/1/0/13102001/veto4an_livre-parasitologie-constantine.pdf

-http://univ.ency-education.com/uploads/1/3/1/0/13102001/veto4an_livre-parasitologie-constantine.pdf

-http://www.vetbook.org/wiki/dog/index.php/Mesostephanus_spp

-<http://link.springer.com/article/10.1007%2F978-3-319-00088-2>

-http://www2.vetagro-sup.fr/etu/copro/sommaire/techniques/analyse/copro_micro.htm

-https://castle.vetsreading.files.wordpress.com/2014/03/crenatosoma-vulpis_lifecycle.jpg

Annexe 1

Fiche de prélèvements, et analyses

Fiche de prélèvement et analyse

Date du prélèvement:

Espèce:

Identification:

- Individu (nom) :
- Sexe :
- Age :
- Etat de santé :
- Traitement éventuel :

Date d'analyse :

Résultats :

CHI ² =	10,1325
Probabilité=	0,00145675309

Tab 6 : Test de CHI2 d'indépendance pour le calcul du taux d'infestation par les différents parasites intestinaux selon les saisons

CHI ²	Probabilité
=	=
1,134	0,2869

Test de CHI2 d'indépendance non significatif ($p > 0.05$).

Tableau 7 : Tableau représentant les résultats obtenus en utilisant le test de CHI2 d'homogénéité pour la comparaison de la distribution du polyparasitisme chez les chiens de la fourrière d'Alger

CHI2= 41.157	P= 0.000747
--------------	-------------

Test de CHI2 significatif ($p < 0.05$)

Annexe 3 (photos réalisées au niveau du labos de l'ensv 2015 par Hattab.f et Boucherit .Y)



Figure 1 : œufs de Uncinaria stenocephala



figure 2 : œufs d'uncinaria forme adulte



Figure 3 : Oocyste d'isospora spp

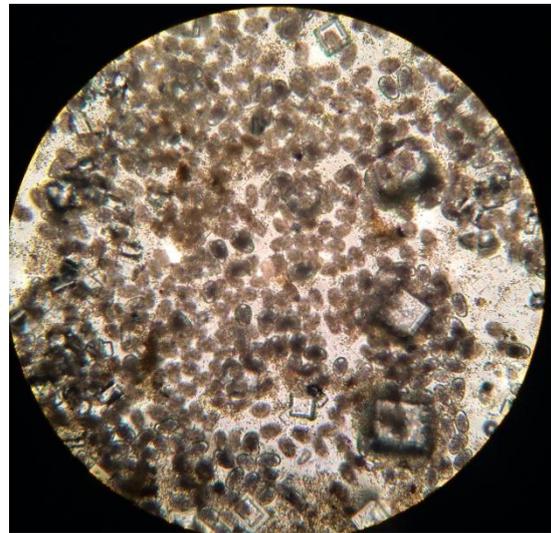


figure 4 : Infestation massive par Uncinaria stenocephala

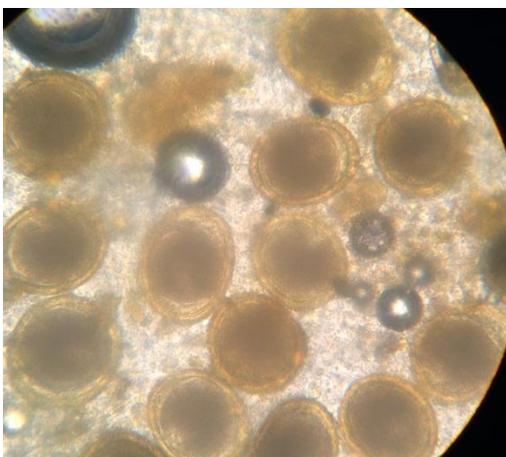


Figure5: Infestation massive par Toxocara Canis

Annexe 4 :Tableau représentant les résultats obtenus lors de l'enquête Coprologique réalisée sur les carnivores domestiques de la fourrière d'Alger

DONNÉS SUR LES ANIMAUX QUI ONT SUBIS DES TESTS COPROLOGIQUES						PROTOZOAIRE		HELMINTHES				
prélèvements	Espèce/Race	Age	Sexe	Région	autre	Sarcocystis	Isospora	Toxacara	Uncinaria/Ankylostoma	Mesostephanus	Trichuris Vulpis	Toxascaris leonina
01	Chien Rottweiler	≥6 mois	♀	El Madania	Réquisition	-	-	-	-	-	-	-
02	Chien Rottweiler	≤6 mois	♂	Fouka	Réquisition	-	-	-	-	-	-	-
03	Chien Berger Allemand	≥6 mois	♂	Berraki	Réquisition	-	-	-	-	-	-	-
04	Chien Race commune	≥6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
05	Chien race commune	≥6 mois	♀	/	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
06	Chien Berger Allemand	≥6 mois	♂	/	Requisition	-	-	-	-	-	-	-
07	Chien Dog Argentin	≥6 mois	♂	Eucalyptus	Réquisition (Suspicion de rage)	+	+	+	+	-	-	-
08	Chien Race commune	≥6 mois	♂	Eucalyptus	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
09	Chien Berger Allemand	≥6 mois	♀	Ouled Chbel	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-

DONNÉES SUR LES ANIMAUX QUI ONT SUBIS DES TESTS COPROLOGIQUES						PROTOZOAIRES		HELMINTHES				
prélèvements	Espèce/Race	Age	Sexe	Région	autre	Sarcocystis	Isospora	Toxacara	Uncinaria/Ankylostoma	Mesostephanus	Trichuris Vulpis	Toxascaris leonina
10	Chien Croisement (Cane corso-Stafford Americain)	> 6mois	♂	El Har-rach (La glacière)	Réquisition	-	-	-	-	-	-	-
11	Chien Berger Allemand	> 6 mois	♂	El Har-rach (La glacière)	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
12	Chien Berger Allemand	> 6 mois	♂	El Har-rach	Chien errant	-	+	-	-	-	-	-
13	Chien Pit-bull	> 6 mois	♂	El Har-rach (La glacière)	Requisition (chien atteint de parvovirose)	-	-	-	-	-	-	-
14	Chien race commune	> 6 mois	♀	El har-rach	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
15	Chien race commune	> 6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
16	Chien de race commune	> 6 mois	♂	/	chien errant	-	-	-	-	-	-	-
17	Chat race européenne	> 6 mois	♀	El har-rach	chat errant	-	-	-	-	-	-	-

DONNÉES SUR LES ANIMAUX QUI ONT SUBIS DES TESTS COPROLOGIQUES						PROTOZOAIRES		HELMINTHES				
prélèvements	Espèce/Race	Age	Sexe	Région	autre	Sarcocystis	Isospora	Toxacara	Uncinaria/Ankylostoma	Mesostephanus	Trichuris Vulpis	Toxascaris leonina
18	Chien stafford américain	> 6 mois	♂	/	Réquision	-	-	+	+	-	-	-
19	Chien Bichon frisé	> 6 mois	♂	/	Chien errant	+	+	-	-	+	-	+
20	Chat race européenne	> 6mois	♀	Didouche Mourad	Chat errant	-	-	-	-	-	-	-
21	Chiots	< 6 mois	♀		chiots errant	+	+	-	-	-	-	-
22	Chien race commune	> 6 mois	♀	/	Chien errant	+	-	-	-	-	-	-
23	Chien race commune	> 6 mois	♂	/	Chien errant	+	-	-	-	-	-	-
24	Chien griffon	> 6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	+	-	-
25	Chien griffon	> 6 mois	♀	/	Chien errant	-	-	-	+	+	-	-
26	Chien race commune	> 6 mois	♀	Cheraga	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-

DONNÉES SUR LES ANIMAUX QUI ONT SUBIS DES TESTS COPROLOGIQUES						PROTOZOAIRES		HELMINTHES				
prélèvements	Espèce/Race	Age	Sexe	Région	autre	Sarcocystis	Isospora	Toxacara	Uncinaria/Ankylostoma	Mesostephanus	Trichuris Vulpis	Toxascaris leonina
27	Chiots de race commune	< 6mois	♀	Cheraga	Chiots errants	-	-	-	-	-	-	-
28	Chiots de race commune	< 6mois	♀	/	Chiots errant	-	-	+	+	+	-	-
29	Chiots de race commune	< 6mois	♀	/	Chiots errants	-	-	+	+	-	-	-
30	Chien de race commune	> 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	+	-
31	Chien de race commune	> 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	+	-
32	Chien de race commune	> 6mois	♀	/	(femelle gestante)	-	-	-	+	+	-	-
33	Chien de race commune	≥ 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
34	Chien de race commune	≥ 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
35	Chien de race commune	≥ 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	+	-	-

DONNÉES SUR LES ANIMAUX QUI ONT SUBIS DES TESTS COPROLOGIQUES						PROTOZOAIRES		HELMINTHES				
prélèvements	Espèce/Race	Age	Sexe	Région	autre	Sarcocystis	Isospora	Toxacara	Uncinaria/Ankylostoma	Mesostephanus	Trichuris Vulpis	Toxascaris leonina
36	Chiot de race commune	< 6mois	♀	/	Chiot errant	-	-	+	+	+	-	-
37	Chiot de race commune	< 6mois	♀	/	Chiot errant	-	-	+	+	+	-	-
38	Chien de race commune	> 6mois	♀	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
39	Chien Stafford américain	> 6mois	♂	/	Réquisition	-	-	-	-	-	-	-
40	Chien Berger Malinois	> 6mois	♂	/	Réquisition	-	-	-	-	-	-	-
41	Chien race commune	> 6mois	♀	/	Réquisition (Rage stade final)	-	-	+	-	-	-	-
42	Chats de race européenne	>6 mois	♀	/	Chats errants (environ 25 dans une seule cage)	-	-	+	+	-	-	-
43	Chat de race européenne	>6 mois	♂	/	Chat errant	-	-	+	-	-	-	-
44	Chien de race commune	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-

DONNÉES SUR LES ANIMAUX QUI ONT SUBIS DES TESTS COPROLOGIQUES						PROTOZOAIRES		HELMINTHES				
prélèvements	Espèce/Race	Age	Sexe	Région	autre	Sarcocystis	Isospora	Toxacara	Uncinaria/Ankylostoma	Mesostephanus	Trichuris Vulpis	Toxascaris leonina
45	Chien de race commune	>6 mois	♀	/	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
46	Chat siamois	> 6mois	♂	/	Chat errant	-	-	-	+	-	-	-
47	Chiots de race commune	< 6 mois	♀	/	Chiots errants	-	-	+	-	+	-	-
48	Chien de race commune	>6 mois	♀	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
49	Chien de race commune	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
50	Chien berger Allemand	>6 mois	♂	Tipaza	Chien errant (boite labos)	-	-	+	+	+	+	-
51	Chat race européenne	>6 mois	♀	Alger	Chat errant	-	-	-	-	-	-	-
52	Chat siamois	>6 mois	♂	Cheraga	Chat errant	-	-	-	-	-	-	-
53	Chien Bichon	>6 mois	♀	Cheraga	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
54	Chien race commune	>6 mois	♀	/	Chien errant	-	-	+	-	-	-	-

DONNÉES SUR LES ANIMAUX QUI ONT SUBIS DES TESTS COPROLOGIQUES						PROTOZOAIRES		HELMINTHES				
prélèvements	Espèce/Race	Age	Sexe	Région	autre	Sarcocystis	Isospora	Toxacara	Uncinaria/Ankylostoma	Mesostephanus	Trichuris Vulpis	Toxascaris leonina
55	Chat de race européenne	< 6mois	♀	/	Chat errant	-	-	-	-	-	-	-
56	2 chiots de race commune	< 6mois	♀	/	Chiens errants	-	-	+	+	-	-	-
57	Chat de race européenne	> 6mois	♂	/	Chat errant	-	-	-	-	-	-	-
58	Chat siamois	> 6mois	♂	/	Chat errant	-	-	+	-	-	-	-
59	Chien de race commune	> 6mois	♂	/	chien errant	-	+	-	+	-	-	-
60	Chien de race commune	> 6mois	♂	/	chien errant	-	-	-	+	-	-	-
61	Chien de race commune	> 6mois	♀	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
62	Chien croisé Berger	> 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
63	Chien de race commune	< 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-

DONNÉS SUR LES ANIMAUX QUI ONT SUBIS DES TESTS COPROLOGIQUES						PROTOZOAIRES		HELMINTHES				
prélèvements	Espèce/Race	Age	Sexe	Région	autre	Sarcocystis	Isospora	Toxacara	Uncinaria/Ankylostoma	Mesostephanus	Trichuris Vulpis	Toxascaris leonina
64	Chien de race commune	> 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
65	Chien Berger Allemand	> 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
66	Chien de race commune	> 6mois	♀	/	chien errant	-	-	-	-	-	-	-
67	Chien Berger allemand	> 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
68	Chien race commune	< 6mois	♀	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
69	Chien race commune	> 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
70	Chien de race commune	> 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
71	Chien de race commune	> 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
72	Chien de race commune	> 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
73	Chien de race commune	> 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-

DONNÉS SUR LES ANIMAUX QUI ONT SUBIS DES TESTS COPROLOGIQUES						PROTOZOAIRES		HELMINTHES				
prélèvements	Espèce/Race	Age	Sexe	Région	autre	Sarcocystis	Isospora	Toxacara	Uncinaria/Ankylostoma	Mesostephanus	Trichuris Vulpis	Toxascaris leonina
74	Chien race commune	< 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
75	Chien de race commune	< 6mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
76(8)	Chien de race commune	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
77(8)	Chien de race commune	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
78(9)	Chien de race commune	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
79(9)	Chien de race commune	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
80(9)	Chien de race commune	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
81(10)	Chien de race commune	> 6mos	♀	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
82	7Chiots de race commune	<6 mois	/	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-

DONNÉS SUR LES ANIMAUX QUI ONT SUBIS DES TESTS COPROLOGIQUES						PROTOZOAIRES		HELMINTHES				
prélèvements	Espèce/Race	Age	Sexe	Région	autre	Sarcocystis	Isospora	Toxacara	Uncinaria/Ankylostoma	Mesostephanus	Trichuris Vulpis	Toxascaris leonina
83	Chien de race commune	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
84	Chien de race commune	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
85	Chien de race commune	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
86(ferial)	Chien croisé berger allemand et rootweiler	>6 mois	♂	/	Réquisition	-	-	-	-	-	-	-
87	2 chiots de race commune	<6 mois	♀	/	Chiens errants	-	-	-	-	-	-	-
88	Chien de race commune	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	-	-	-	-
89	8 chats	>6 mois	♀	/	Chats errants	-	-	+	+	-	-	-
90	Chiot de race commune	<6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	+	+	-	-	-
91	Chien berger allemand	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	+	+	-	-	-

DONNÉS SUR LES ANIMAUX QUI ONT SUBIS DES TESTS COPROLOGIQUES						PROTOZOAIRES		HELMINTHES				
prélèvements	Espèce/Race	Age	Sexe	Région	autre	Sarcocystis	Isospora	Toxacara	Uncinaria/Ankylostoma	Mesostephanus	Trichuris Vulpis	Toxascaris leonina
92	Chiot berger allemand	<6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	+	+	-	-	-
93	Chat de race européenne	>6 mois	♂	/	Chat errant	-	-	-	+	-	-	-
94	Chien de race commune	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
95	Chien de race commune	<6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
96	Chien de race commune	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
97	Chien de race commune	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
98	Chat de race européenne	>6 mois	♂	/	Chien errant	-	-	-	+	-	-	-
99	Chat de race européenne	>6 mois	♂	/	Chat errant	-	-	-	+	-	-	-
100	Chien croisé Berger	>6 mois	♂	/	Chat errant	-	-	-	-	-	-	-

Résumé

Une enquête coprologique a été menée chez les carnivores domestiques de la fourrière d'Alger pour l'étude des parasites gastro-intestinaux. Un total de 100 échantillons de selles a été prélevé à partir de 86 chiens et 14 chats.

Les résultats obtenus ont révélé une prévalence globale de 60% IC_{95%} (50.4%-69.6%), avec une prédominance d'infestation par *Uncinaria stenocephala* / *Ancylostoma caninum* à 50% IC_{95%} (40.2%-59.8%), suivie de *Toxocara canis* / *Toxocara felis* à 18% IC_{95%} (10.5% - 25.5%), de *Mesostephanus* spp à 10% IC_{95%} (4.90% - 17.62%), de *Sarcosytis* et *Isospora* à 5% IC_{95%} (1.64-11.28), *Trichuris vulpis* à 3% IC_{95%} (0.6%-8%), enfin *Toxascaris leonina* qui a été détecté chez seulement un seul chien 1% IC_{95%} (0.62%-8.51%).

Nous n'avons pas observé de différences significatives dans la prévalence des infestations parasitaires en fonction du sexe, des saisons et entre nos deux espèces animales. Le taux d'infestation par *Toxocara canis* est beaucoup plus important chez le jeune ($p = 0.002269$) que chez l'adulte. Les chiens errants (77.02% de +) présentaient un taux d'infestation plus élevé que celui des réquisitionnés (25% de +) avec $p = 0.0112$.

Pour finir, nous avons évalué le poly-parasitisme qui s'est montré moins important bien qu'il ait été observé. Le taux d'infestation par deux espèces parasitaires a été estimé à 27% du taux global et 6% concernant le taux d'infestation par trois et quatre espèces parasitaires. Cela dit, les infestations avec une seule espèce parasitaire ont été le plus fréquemment retrouvées avec un pourcentage de 62%.

Mots clés: Fourrière canine d'Alger- carnivores - Parasites gastro-intestinaux -Helminthes- protozoaires.

ملخص

أقيمت دراسة لبراز آكلات اللحوم الأليفة المتواجدة في محشر الحيوانات لمنطقة الجزائر للكشف عن طفيليات معدية معوية تم فحص 100 عينة من براز 86 كلب و 14 قط أظهرت النتائج المتحصل عليها تفش عام مقدر ب60% (69.6%-) IC_{95%} 50.2% مع أكثر انتشار للأنسار ياستنوسيفالا الألكيلوستوماكانينوم بنسبة 50% IC_{95%} (40.2-59.8) , متبوعا بالتوكسوكار اكانيس\فيليس 18% IC_{95%} (10.5%-25.5) , والميزوستيفانوس 10% IC_{95%} (4.90%-17.62%)

والإيزوسبورا و الساركوسيسيتيس 5% IC_{95%} (1.64%-11.28%) , و التريكوريسفوليبس 3% IC_{95%} (0.6%-8%) , و أخيرا التوكساسكاريس الذي تم الكشف عليها إلا في كلب واحد (0.62%-8.51%) IC_{95%} .

إنطلاقا من هاته النتائج و بالاستعانة بعمليات إحصائية (chi deux-Yate-Fisher Exacte) تمكنا من دراسة العوامل المسببة في الإصابة ألا وهي : الفصيلة , السن, الجنس, الفصل.

لم نلاحظ عامة فروق معتبرة في تفش الإصابات الطفيلية عند الأخذ بالإعتبار الجنس, السن, الفصيلة , ولكن توصلنا إلى أن تفش الإصابة بالتوكسوكار اكانيس عند الكلاب الصغيرة عالي بشكل كبير ($p = 0.002269$) بالمقارنة مع الكلاب البالغة .

تم خلال هذا البحث دراسة فئتان كلبيتان (فئة الكلاب الضالة-فئة الكلاب المتشردة) و انطلاقا من ذلك استنتجنا أن الكلاب المتشردة هي الأكثر إصابة (77.2%) مقارنة بالكلاب الضالة 25% (مع $p = 0.0112$).

و أخيرا قمنا بدراسة التعدد الطفيلي الذي ظهر أقل شيوعا على الرغم من تواجده حيث تم تسجيل نسبة الإصابة بنوعين من الطفيليات ب 27% من نسبة الإصابة العامة , و قدرت ب 6% فيما يخص الإصابة بثلاثة و أربعة أنواع طفيلية و بمقابل ذلك كانت الإصابة بنوع طفيلي واحد هي الأكثر شيوعا بنسبة 62% .

الكلمات الأساسية: دراسة براز -آكلات اللحوم-طفيليات معدية معوية-محشر الحيوانات الضالة لمنطقة الجزائر

Summary :

A scatological survey has been conducted in domestic carnivores of Algiers animal pound for the study of the gastrointestinal parasites. A total of 100 samples were taken from 86 dogs and 14 cats.

The results revealed a global prevalence of 60% IC_{95%}(50.4%-69.6%), with the predominance of infestation by *Uncinaria stenocephala* / *Ancylostoma caninum* 50% IC_{95%}(40.2%-59.8%), followed by *Toxocara canis/Felis* 18% IC_{95%} (10.5%-25.5%), *Mesostephanus Spp* 10% IC_{95%} (4.90%-17.62%), *Sarcosytis* et *Isospora* 5% IC_{95%} (1.64-11.28) , *Trichuris vulpis* 3% IC_{95%} (0.6%-8%) and finally, *Toxascaris leonina* which has been detected in only one dog 1% IC_{95%} (0.62%-8.51%).

We didn't observe significant differences in the prevalence of parasitic infections according to the factors sex, seasons and between our two studied species. That being said, the infestation rate with *Toxocara canis* was more important in young animals ($p=0.002269$) than in adults. We divided the canine population into two categories (stray dogs and requisitioned dogs), from these elements, we can conclude that stray dogs (77.02% de +) presented a higher risk of infestation than the others (25% de +) with $p=0.0112$.

Lastly, we evaluated the poly parasitism has been tied less important even if it was observed.

The infestation rate by two parasites was estimated at 27% from the global rate and 6% concerning the infestation rate by three parasites. That being said, the infestation by one parasite species was the most frequent percentage rate 62%.

Key Words :Scatological Survey –Domestic Carnivores-Algiers animal pound .