

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de RELIZANE
Faculté des Sciences de la Nature et de la vie
Département des Sciences Biologiques



MEMOIRE

En vue de l'obtention du diplôme de MASTER en :

Parasitologie

Intitulé

Transition épidémiologie de la toxoplasmose
dans la wilaya de Relizane

Présenté par :

Mlle Benhamimed Fadila

Mlle Bekaddour Achouak Fatima Zahra

Devant les membres de jury :

Président : Mlle	Kebal Leila	Maître de conférence (B)	(U. Relizane)
Encadreur : Mlle	Mellali sarah	Maître de conférence (B)	(U. Relizane)
Examineur : Mr	Aroussi Abdelkrim	Maître de conférence (B)	(U. Relizane)

Année universitaire : 2025/2026

REMERCIEMENTS

Nous remercions tout d'abord Allah le Tout-Puissant de nous avoir accordé la force, la patience et la persévérance nécessaires pour mener à bien ce travail.

Nous exprimons notre profonde gratitude à notre encadrante, **Mme Mellali Sara**, pour ses précieux conseils, son accompagnement, sa disponibilité et son soutien tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Nous adressons également nos sincères remerciements à **M. Aroussi Abdelkrim** pour sa contribution à cette étude à travers la mise à disposition des liens du questionnaire, ainsi que pour son aide et ses orientations.

Nos remerciements vont aussi aux membres du jury qui ont accepté d'examiner et d'évaluer ce travail.

Nous remercions l'ensemble des enseignants du département pour les connaissances et les compétences qu'ils nous ont transmises tout au long de notre formation universitaire.

Nous exprimons également notre reconnaissance à toutes les personnes ayant participé à l'enquête et contribué, de près ou de loin, à la réalisation de cette étude.

Enfin, nous adressons nos remerciements à toutes les personnes qui nous ont soutenues et encouragées durant l'élaboration de ce mémoire.

Benhamimed Fadila

Bekadourche Achouak Fatima-Zahra

DÉDICACE

Je dédie ce modeste travail,

À mes très chers parents, Mohamed et Djamilia, pour leur amour infini, leurs sacrifices, leurs prières et leur soutien indéfectible tout au long de mon parcours.

Aucun mot ne saurait exprimer ma profonde gratitude et mon immense reconnaissance.

À mes chers frères et sœur, Bilal, Nada et Abd El Karim, pour leur affection, leurs encouragements et leur présence constante à mes côtés.

À mes précieux amis(es), qui ont partagé avec moi les moments de doute, de fatigue et de réussite, et dont le soutien moral m'a été d'un grand secours.

À toutes les personnes qui m'ont aidée, encouragée et soutenue de près ou de loin dans l'accomplissement de ce travail

Avec tout mon respect, ma gratitude et mon affection

Benhamimed Fadila

DÉDICACE

Au nom d'Allah, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux.

Je dédie ce modeste travail à la personne la plus chère à mon cœur, celle dont l'amour, les sacrifices et les prières ont illuminé mon chemin tout au long de ma vie.

À ma très chère mère,

Qui a consacré son temps, sa patience et son énergie à mon éducation et à ma réussite. Merci pour tous les sacrifices consentis, pour ton soutien inconditionnel, tes encouragements permanents et ton amour infini. Aucun mot ne saurait exprimer ma profonde gratitude et mon immense reconnaissance envers toi.

Je dédie également ce mémoire à moi-même,

En témoignage des efforts, de la persévérance, du courage et de la détermination dont j'ai fait preuve pour surmonter les difficultés et mener ce travail à son terme.

Puisse ce mémoire être le reflet de tous les sacrifices consentis et de tous les efforts accomplis pour atteindre cet objectif.

Bekaddour Achouak Fatima Zahra

الملخص

داء المقوسات (التوكسوبلازموز) هو مرض واسع الانتشار عالميًا تسببه طفيليات *Toxoplasma gondii* ، وهي أوالي داخل خلوية إجبارية. ورغم أنه غالبًا ما يكون دون أعراض لدى البالغين ذوي المناعة السليمة، إلا أنه قد يسبب مضاعفات خطيرة لدى النساء الحوامل والأشخاص ضعيفي المناعة. وتتم العدوى أساسًا عن طريق ابتلاع الأكياس البيضية الموجودة في الماء أو الأغذية الملوثة، أو تناول اللحوم النيئة أو غير المطهية جيدًا، أو من خلال ملامسة براز القطط. وفي الجزائر تُقدَّر نسبة الانتشار المصلي بحوالي 50%، إلا أن المعطيات المتوفرة لا تزال محدودة ومتفرقة.

هدفت هذه الدراسة إلى إجراء دراسة وصفية استعدادية لتحديد نسبة الانتشار المصلي لداء المقوسات ودراسة عوامل الخطر المرتبطة به لدى المشاركين بولاية غليزان، وذلك من أجل تقييم الوضع الوبائي لهذا المرض في المنطقة. أُجريت الدراسة خلال الفترة الممتدة من 1 جانفي إلى 30 أفريل 2026، وشملت 143 مشاركًا تتراوح أعمارهم بين 17 و37 سنة، وكانت الأغلبية من النساء (79%). جُمعت البيانات بواسطة استبيان وتم تحليلها باستخدام برنامج SPSS الإصدار 21.0.

أظهرت النتائج أن أغلب المشاركين من فئة الشباب (51.75% تتراوح أعمارهم بين 17 و20 سنة). كما بينت العادات الغذائية استهلاكًا متكررًا للوجبات السريعة (63%)، واعتمادًا على طهي متوسط للحوم (54%)، في حين أن 4% فقط يستهلكون لحومًا قليلة النضج. أما تربية الحيوانات فكانت شبه متوازنة (49%)، مع predominance للقطط (60% من حالات الاحتكاك بالحيوانات). وقد سُجلت نسبة انتشار مصلي منخفضة (2.1%)، إلا أن جميع الحالات الإيجابية (100%) كانت تستهلك اللحوم متوسطة النضج. إضافة إلى ذلك، فإن 94% من الحالات الإيجابية يمتلكون حيوانات، و71% منهم على اتصال مباشر بها، و90% من هذه الحيوانات كانت قططًا، مما يشير إلى أن العادات الغذائية والتعرض البيئي يمثلان عاملين رئيسيين للخطر.

كما كشفت الدراسة عن نقص واضح في الوعي حول هذا المرض، حيث إن 52% من المشاركين لم يكونوا على دراية بداء المقوسات، و93.7% منهم لم يسبق لهم إجراء اختبار مصلي للكشف عنه، مما يحد بشكل كبير من فعالية استراتيجيات الوقاية الموجهة. وتبرز هذه الدراسة وجود تغير وبائي في ولاية غليزان، حيث أصبحت الممارسات الغذائية الحديثة أكثر شيوعًا، دون استبعاد تأثير العوامل البيئية. كما تؤكد على ضرورة تعزيز التوعية الصحية وتسهيل الوصول إلى الفحوصات المصلية، إضافة إلى تشجيع الممارسات الغذائية والنظافة الصحية السليمة من أجل الوقاية الفعالة من هذا المرض.

Résumé

La toxoplasmose est une maladie cosmopolite due à *Toxoplasma gondii*, un protozoaire intracellulaire obligatoire. Bien qu'asymptomatique chez l'adulte immunocompétent, elle peut entraîner des complications graves chez la femme enceinte et les sujets immunodéprimés. Sa transmission se fait principalement par ingestion d'oocystes (eau ou aliments contaminés), consommation de viande crue ou insuffisamment cuite, ou contact avec les fèces de chats. En Algérie, la séroprévalence est estimée à environ 50 %, mais les données restent fragmentaires.

Notre travail avait pour objectif de réaliser une étude rétrospective descriptive visant à déterminer la séroprévalence de la toxoplasmose et à étudier les facteurs de risque associés chez les participants de la wilaya de Relizane, afin d'évaluer la transition épidémiologique de cette parasitose dans cette région. L'étude a été menée sur une période allant du 1er janvier au 30 avril 2026, auprès de 143 participants âgés de 17 à 37 ans, composée majoritairement de femmes (79 %). Les données ont été collectées par questionnaire et analysées avec le logiciel SPSS (version 21.0).

La population est majoritairement jeune (51,75 % ont 17-20 ans). Les habitudes alimentaires montrent une consommation fréquente de restauration rapide (63 %) et une cuisson moyenne de la viande (54 %), avec 4 % de cuisson peu cuite. La possession d'animaux est quasi équilibrée (49 %), avec une prédominance des chats (60 % des contacts). La séroprévalence déclarée est faible (2,1 %), mais 100 % des cas positifs consommaient une viande cuite à degré moyen. Par ailleurs, 94 % des participants possèdent des animaux et 71 % sont en contact direct avec eux, avec 90 % de chats, suggérant que les habitudes alimentaires et l'exposition environnementale constituent deux facteurs de risque majeurs. Le constat le plus alarmant demeure la méconnaissance profonde de la toxoplasmose : 52 % des participants ignoraient cette maladie, et 93,7 % n'avaient jamais réalisé de test sérologique, limitant considérablement toute stratégie de prévention ciblée.

Cette étude met en évidence une transition épidémiologique à Relizane, où les pratiques alimentaires modernes prédominent, sans pour autant exclure le rôle des facteurs environnementaux. Elle souligne l'urgence de renforcer la sensibilisation et l'accès au dépistage sérologique, ainsi que de promouvoir les bonnes pratiques alimentaires et hygiéniques, en vue d'une prévention efficace.

Mots-clés : Toxoplasmose, *Toxoplasma gondii*, séroprévalence, facteurs de risque, transition épidémiologique, Relizane.

Abstract

Toxoplasmosis is a worldwide disease caused by *Toxoplasma gondii*, an obligate intracellular protozoan parasite. Although it is often asymptomatic in immunocompetent adults, it can lead to severe complications in pregnant women and immunocompromised individuals. Transmission occurs mainly through the ingestion of oocysts (via contaminated water or food), consumption of raw or undercooked meat, or contact with cat feces. In Algeria, the seroprevalence is estimated at around 50%, although available data remain fragmented.

The aim of this study was to conduct a descriptive retrospective investigation to determine the seroprevalence of toxoplasmosis and to assess the associated risk factors among participants from the Wilaya of Relizane, in order to evaluate the epidemiological transition of this parasitic disease in the region. The study was carried out from January 1 to April 30, 2026, and included 143 participants aged 17 to 37 years, predominantly female (79%). Data were collected through a questionnaire and analyzed using SPSS software (version 21.0).

The study population was predominantly young, with 51.75% aged 17–20 years. Dietary habits revealed frequent consumption of fast food (63%) and moderate cooking of meat (54%), while 4% reported consuming undercooked meat. Animal ownership was nearly balanced (49%), with cats representing the majority of animal contacts (60%). The reported seroprevalence was low (2.1%); however, 100% of seropositive individuals consumed moderately cooked meat. Furthermore, 94% of positive cases owned animals, and 71% had direct contact with them, including 90% with cats, suggesting that dietary habits and environmental exposure constitute two major risk factors.

The most alarming finding was the profound lack of awareness regarding toxoplasmosis: 52% of participants were unaware of the disease, and 93.7% had never undergone serological testing, considerably limiting any targeted prevention strategy.

This study highlights an epidemiological transition in Relizane, where modern dietary practices predominate, without excluding the role of environmental factors. It emphasizes the urgent need to strengthen public awareness and improve access to serological screening, while promoting good dietary and hygienic practices for effective prevention.

Keywords: Toxoplasmosis, *Toxoplasma gondii*, seroprevalence, risk factors, Relizane, epidemiological transition, awareness, prevention

Liste des figures:

Figure 1 : Présentation illustrée du parasite <i>Toxoplasma gondii</i>	5
Figure 2 : Forme de <i>T. gondii</i> (tachyzoïte)	8
Figure 3 : Forme de <i>T. gondii</i> (bradyzoïte)	8
Figure 4 : Forme de <i>T. gondii</i> (sporozoïte)	9
Figure 5 : Cycle de vie de la toxoplasmose	10
Figure 6 : Statut global de la séroprévalence de <i>T. gondii</i>	14
Figure 7 : Mécanisme de contamination humaine par ingestion d'aliments souillés	15
Figure 8 : Prélèvement environnemental et recherche des oocystes de toxoplasmose	15
Figure 9 : Transmission transplacentaire des tachyzoïtes de <i>T. gondii</i> et infection fœtale ...	16
Figure 10 : Intégration des cycles trophique et biogéochimique dans le réservoir selvatique de la toxoplasmose	27
Figure 11 : Répartition des participants par tranche d'âge	34
Figure 12 : Analyse de la représentativité par genre au sein de l'échantillon	35
Figure 13 : Comparaison des tranches d'âge entre hommes et femmes	35
Figure 14 : Répartition des répondants par type de restauration fréquenté	36
Figure 15 : Répartition de la population étudiée selon les préférences de cuisson de la viande	37
Figure 16 : Répartition de la population selon le respect de l'hygiène	37
Figure 17 : Répartition de la population d'étude selon la possession d'animaux	38
Figure 18 : Répartition de la population d'étude selon le type d'animal	39
Figure 19 : Répartition des enquêtés selon le contact avec les animaux	40
Figure 20 : Distribution des individus étudiés selon leur statut sérologique déclaré	41
Figure 21 : Répartition des patients séropositifs selon le sexe	42
Figure 22 : Distribution des habitudes de cuisson de la viande chez les patients séropositifs	42
Figure 23 : Évaluation du niveau d'hygiène rapporté chez les patients séropositifs	43

Figure 24 : Répartition des patients séropositifs selon la possession des animaux	44
Figure 25 : Répartition des patients séropositifs selon le contact avec les animaux	44
Figure 26 : Répartition des patients séropositifs selon le type d'animal en possession	45
Figure 27 : Évaluation du degré de sensibilisation à la maladie	46

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Synthèse des modes de transmission et caractéristiques épidémiologie (Omran).....	21
Tableau 2 : Répartition de notre population par tranche d'âge des participants à l'enquête épidémiologie.....	34
Tableau 3: Analyse de la prévalence et du niveau de connaissances du statut sérologie.....	40

TABLES DES MATIERS :

REMERCIEMENTS

DÉDICACES

الملخص

RESUME

ABSTRACT

LISTE DES ABRÉVIATION

TABLES DES MATRIES

Sommaire

Introduction générale.....	1
Chapitre I : Généralités sur <i>Toxoplasma gondii</i> et la toxoplasmose	4
1. Définition de <i>toxoplasma gondi</i> :.....	5
2. Historique de la découverte :.....	5
3. Agent causal :.....	6
4. Taxonomie et classification :.....	6
5. Morphologie et formes évolutives :.....	7
6. Cycle biologique :	9
Chapitre II : Aspects épidémiologiques de la toxoplasmose.....	12
1. Répartition Géographique :.....	13
2. Modes de transmission :.....	14
2.1 Transmission par voie orale :	14
2.2 Transmission congénitale de la toxoplasmose :	15
2.3 Autres modes de transmission :.....	15
3. Réservoirs et hôtes.....	16
3.1 Hôte définitif (félidés) :	16
3.2 Hôtes intermédiaires :	16
4. Facteurs de risque.	17
4.1 facteurs environnementaux :	17
4.2 facteurs de risque alimentaires :	17
4.3 facteurs de risque socio-économiques :.....	17

5. Population à risque de la toxoplasmose.....	18
5.1 femme enceinte (grossesse) :	18
5.2 Immunodéprimés :	18
Chapitre III : Transition épidémiologique de la toxoplasmose	20
1. Définition du concept de transition épidémiologique	21
2. Évolution des modes de transmission	21
3. changement dans la distribution des hôtes de <i>Toxoplasma gondii</i>	23
4. Impact des pratiques agricoles et de l'urbanisation	24
5. Influence du changement climatique	26
6. Rôle des animaux domestiques et des chats dans la dynamique de transmission.....	27
Chapitre IV : Matériel et méthodes	30
1. Objectif :.....	31
2. Zone d'étude : Caractéristiques géographiques et démographiques	31
3. Type et durée de l'étude	31
4. Population étudiée : critères d'inclusion et d'exclusion	31
4.1 Critères d'inclusion	31
4.2 Critères d'exclusion	31
5. Méthode d'échantillonnage.....	32
6. Analyse statistique des données.....	32
Chapitre V : Résultats et discussion	33
1. Répartition de notre population selon la tranche d'Age.....	34
2. Répartition de notre population selon le sexe	34
3. Répartition des patients selon sexe et la tranche d'âge.....	35
4. Répartition des habitudes alimentaires de la population étudiée	36
5. Répartition des répondants selon leurs préférences de cuisson de la viande	37
6. Répartition de la population selon le respect de d'hygiène :	37
7. Répartition de la population selon la possession d'animaux	38
8. Répartition de la population d'étude selon le type d'animal.....	39

9. Répartition de la population d'étude selon le contact avec les animaux.	39
10. Répartitions de la population selon le statut sérologique	40
11. Répartition selon la connaissance de la toxoplasmose au sein de notre population	46
Conclusion.....	47
Conclusion.....	48
Les Annexes	53

Introduction générale.

La toxoplasmose est une maladie cosmopolite, très répandue chez l'Homme et l'animal, due à *Toxoplasma gondii*, un protozoaire intracellulaire (**Bessières & al., 2008**). La séroprévalence mondiale de *T. gondii* dans la population générale est estimée entre 10 % et 70 % (**Sun & al., 2013 ; Xiao & al., 2010**). Bien que l'infection soit généralement asymptomatique chez la majorité des adultes et que la maladie clinique soit souvent non reconnue, des complications graves peuvent survenir chez certaines personnes, notamment les patients immunodéprimés, les receveurs de greffe et les patients atteints du sida (**Mohamed & al., 2016**).

Cette maladie peut se transmettre par différentes voies : ingestion, inhalation, transplantation d'organes, transfusion sanguine ou transmission transplacentaire (**Halonen & Weiss, 2013**). Il s'agit d'un parasite transmis par l'ingestion d'oocystes présents dans l'eau, les aliments ou le sol contaminés par les fèces de chats ou de félins sauvages. La transmission peut également se faire par la consommation de viande crue ou insuffisamment cuite contenant des kystes tissulaires chez de nombreux hôtes intermédiaires (**Tenter & al., 2000**). De plus, la consommation de lait cru infecté constitue une voie possible de transmission des tachyzoïtes à l'Homme (**Koethe & al., 2017**). *T. gondii* peut traverser le placenta chez certaines espèces, notamment chez l'Homme, les moutons, les chèvres, les chameaux et les bovins (**Stelzer & al., 2019**). Ces animaux s'infectent facilement par l'ingestion ou l'inhalation d'oocystes présents dans l'alimentation ou les sources d'eau (**Sharif & al., 2015**).

Par ailleurs, les infections primaires chez les femmes enceintes sont associées à des infections congénitales potentielles et à des avortements, car *T. gondii* peut traverser la barrière placentaire. Chez la femme enceinte, le parasite peut entraîner une fausse couche, un accouchement prématuré, un décès néonatal ou des séquelles sévères chez le fœtus, telles que la triade classique de Sabin : rétinocoroïdite, calcifications cérébrales et hydrocéphalie ou microcéphalie, surtout lorsque l'infection est contractée pendant la grossesse, en particulier durant les deux premiers trimestres (**Joiner & Dubremetz, 1993**).

La situation de cette maladie en Algérie demeure encore peu connue. En effet, la séroprévalence serait estimée à environ 50 % selon les données de l'Institut Pasteur d'Algérie. Toutefois, aucune étude réalisée à l'échelle nationale n'a permis jusqu'à présent d'évaluer précisément cette infection ni d'identifier clairement les principaux facteurs de risque associés (**Messerer & al., 2014**).

C'est dans ce cadre que s'inscrit notre travail, qui consiste à réaliser une étude rétrospective descriptive visant à déterminer la séroprévalence de la toxoplasmose et à étudier les facteurs de risque associés chez les participants de la wilaya de Relizane, afin d'évaluer la transition épidémiologique de cette parasitose dans cette région.

Objectifs de l'étude :

- Évaluer le profil séroépidémiologique : Déterminer la prévalence actuelle de l'infection par *Toxoplasma gondi* au sein de la population étudiée pour établir un état des lieux précis.
- Analyser la dynamique de la transition : Étudier l'influence des changements des modes de vie (habitudes alimentaires, hygiène, urbanisation) sur l'évolution de l'épidémiologie de la maladie dans la région.
- Identifier les facteurs de risque déterminants : Mettre en évidence les vecteurs et comportements les plus corrélés à la séropositivité afin de comprendre les mécanismes de transmission actuels.

Chapitre I :

Généralités sur

***Toxoplasma gondii* et**

la toxoplasmose

1. Définition de *toxoplasma gondi* :

Toxoplasma gondii est un protozoaire parasite à multiplication intracellulaire stricte, classé dans l'embranchement des api complexas en raison de la présence d'un complexe apical qui facilite son invasion cellulaire (Dion, 2002). Il fait partie de la classe des sporozoaires et se caractérise par un cycle évolutif bi phasique : une phase de reproduction sexuée chez le chat et les autres de félidés (hôtes définitifs), et une phase de multiplication asexuée chez divers mammifères –dont l'homme – ainsi que chez les oiseaux, qui constituent les hôtes intermédiaires (Ripert, 1996).

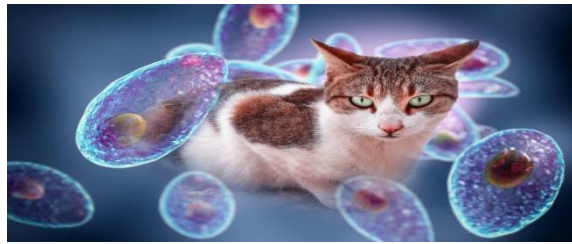


Figure 1 : Présentation illustrée du parasite *Toxoplasma gondii* (Ripert, 1996).

2. Historique de la découverte :

- ❖ **1908** : Nicolle et manceau, à l'institut pasteur de Tunis, identifient le parasite sous sa forme infectieuse chez un rongeur sauvage, le *ctenodactylus gondi* (fig. 1) (Laid &al., 1992 ; Cochereau, 2005).
- ❖ **1909** : le parasite est nommé *Toxoplasma gondii*, en référence à sa forme en arc (« taxon » signifiant arc en grec) (Stéphanie, 2010).
- ❖ **1923** : janku rapporte le premier cas humain de toxoplasmose chez un enfant présentant une microphthalmie et une chorioretinite (Ripert, 1996).
- ❖ **1937** : Wolf et Cowan établissent la nature congénitale de la maladie (Riper, 1996).
- ❖ **1948** : sabin et Flaman mettent au point la première enquête épidémiologique utilisant le test de lyse (ou de test), ouvrant la voie au diagnostic biologique de la toxoplasmose (Davaine, 2010).
- ❖ **1954** : Weinan et Chandler formulent pour la première fois l'hypothèse d'une contamination par consommation de viande insuffisamment cuite (Sabin &Flaman, 1948).
- ❖ **1967** : Hutchinson décrit le cycle évolutif complet du parasite (Ripert, 1996).
- ❖ **1969** : Fränkel et collaborateurs identifient *Toxoplasma gondii* comme un protozoaire proche des coccidies (Ripert, 1996).

- ❖ **1970-1971** : les travaux de Hutchinson et Fränkel confirment la place de *Toxoplasma gondii* parmi les coccidies et précisent son cycle biologique, qui se déroule entre le chat (hôte définitif) et de nombreux mammifères et oiseaux (hôtes intermédiaires) (**Eauze, 1998**).

3. Agent causal :

Toxoplasma gondii est un protozoaire unicellulaire, parasite intracellulaire obligatoire, classé dans l'embranchement des Api complexa. Il est responsable de la toxoplasmose, une infection qui touche un large éventail d'hôtes homéothermes, y compris l'humain (**Duby, 2009**).

Son cycle de vie, complexe, comporte deux grandes modalités de reproduction : la phase sexuée a lieu uniquement dans l'intestin des félins (chats), qui en sont les hôtes définitifs ; la phase asexuée se déroule chez divers hôtes intermédiaires, tels que les oiseaux, les animaux d'élevage ou encore l'humain (**Tenter & al., 2000**).

Au cours de l'infection, *T. gondii* se présente sous deux formes principales. Les tachyzoïtes, en multiplication rapide, sont responsables de la phase aiguë. Les bradyzoïtes, à division lente, sont quant à eux inclus dans des kystes tissulaires qui assurent la persistance chronique du parasite dans l'organisme hôte (**Montoya & Liesenfeld, 2004 ; Weiss & Duby, 2009**).

4. Taxonomie et classification :

Régné : Animal

Embranchement : protozoa (Goldfuss, 1918)

Phylum : api complexa (Levin, 1970)

Classe : sporozoea (Leuckart, 1979)

Sou - classe : coccidi (Leuckart, 1979)

Ordre : Eucoccidiidia (Léger & Duboseq. 1910)

Sous – ordre : Eimeridea (Léger, 1911)

Famille : sarcocystidae (Poche, 1913)

Sous – famille : toxoplasmatinae (Biocca, 1957)

Genre : toxoplasma (Nicolle & Manceau, 1908)

Espèce : gondii

5. Morphologie et formes évolutives :

L'étude de *Toxoplasma gondii* repose sur la compréhension de ses différents stades de développement, chacun présentant des caractéristiques structurales spécifiques adaptées à son mode de vie et à sa pathogénicité.

5.1 **La forme Tachyzoïte** : le tachyzoïte représente le stade à multiplication rapide de *Toxoplasma gondii*, principalement responsable de la phase aiguë de l'infection. Leurs principales caractéristiques sont :

- A. **Apparence physique** : il possède une forme de croissant ou de banane. Ses dimensions typiques sont d'environ 6 à 8 μ m de longueur pour 2 à 4 μ m de largeur. L'extrémité antérieure (apicale) est effilée, tandis que la partie postérieure est plus arrondie.
- B. **Structure interne** : il est doté d'un noyau unique situé en position centrale. Il possède un complexe apical composé d'organites spécialisés (micronemes, rhoptries et granules denses), essentiels pour l'invasion des cellules hôtes et la survie du parasite.
- C. **Mobilité et reproduction** : les tachyzoïtes se déplacent par glissement grâce à un système cytosquelettique complexe. Une fois à l'intérieur d'une cellule hôte, ils se logent dans une vacuole parasitophore. Ils s'y multiplient par endodyogénie, un processus asexué produisant deux cellules filles à l'intérieur de la cellule mère (Black & Booth, 2000 ; Dubey, 2010) .

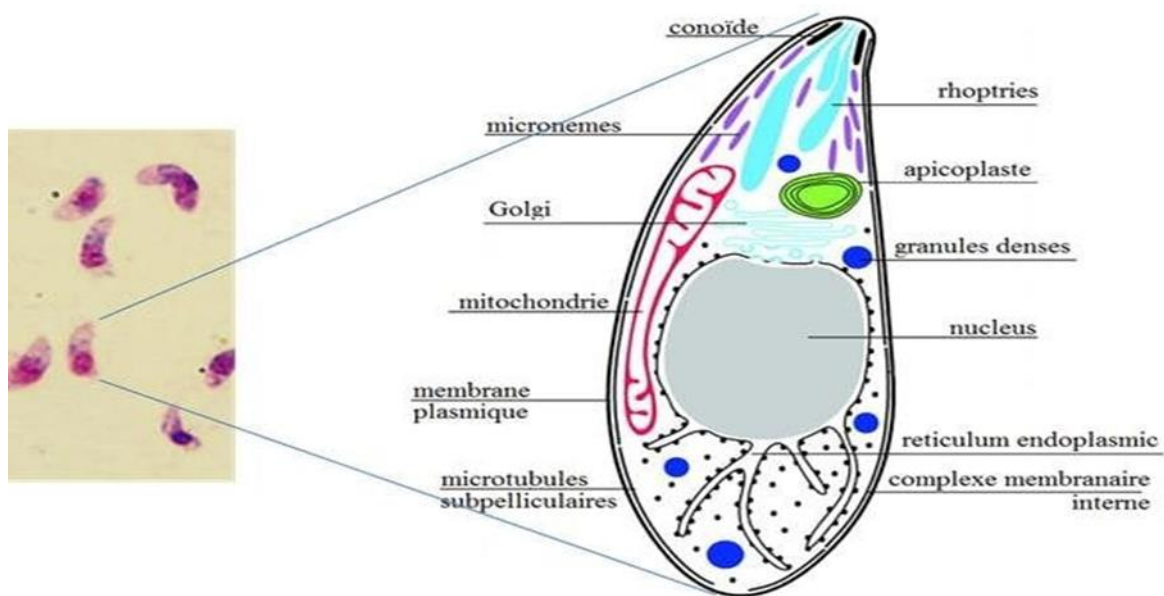


Figure 2 : forme de *T. gondii* (tachyzoïte) (Joins & Roos, 2002) .

5.2 Le Bradyzoïte (forme de survie à long terme) :

Les bradyzoïtes sont les formes contenues à l'intérieur des kystes tissulaires. Leurs principales caractéristiques sont :

- A. **Adaptation structurelle** : ils possèdent un cytoplasme plus dense et des organites plus compacts que les autres formes, ce qui facilite leur survie prolongée dans les tissus de l'hôte.
- B. **Protection** : les kystes (mesurant entre 20 et 100µm) sont entourés d'une paroi résistante qui protège le parasite contre les attaques du système immunitaire et les agressions extérieures.
- C. **Dormance et réactivation** : ils restent généralement en état de dormance. Toutefois, en cas d'immunosuppression de l'hôte, ils peuvent se transformer à nouveau en tachyzoïtes, provoquant ainsi une réactivation de l'infection. (Dubey, 1998 ; Weiss Kim, 2002 ; Montoya & Leisenfeld, 2004) .

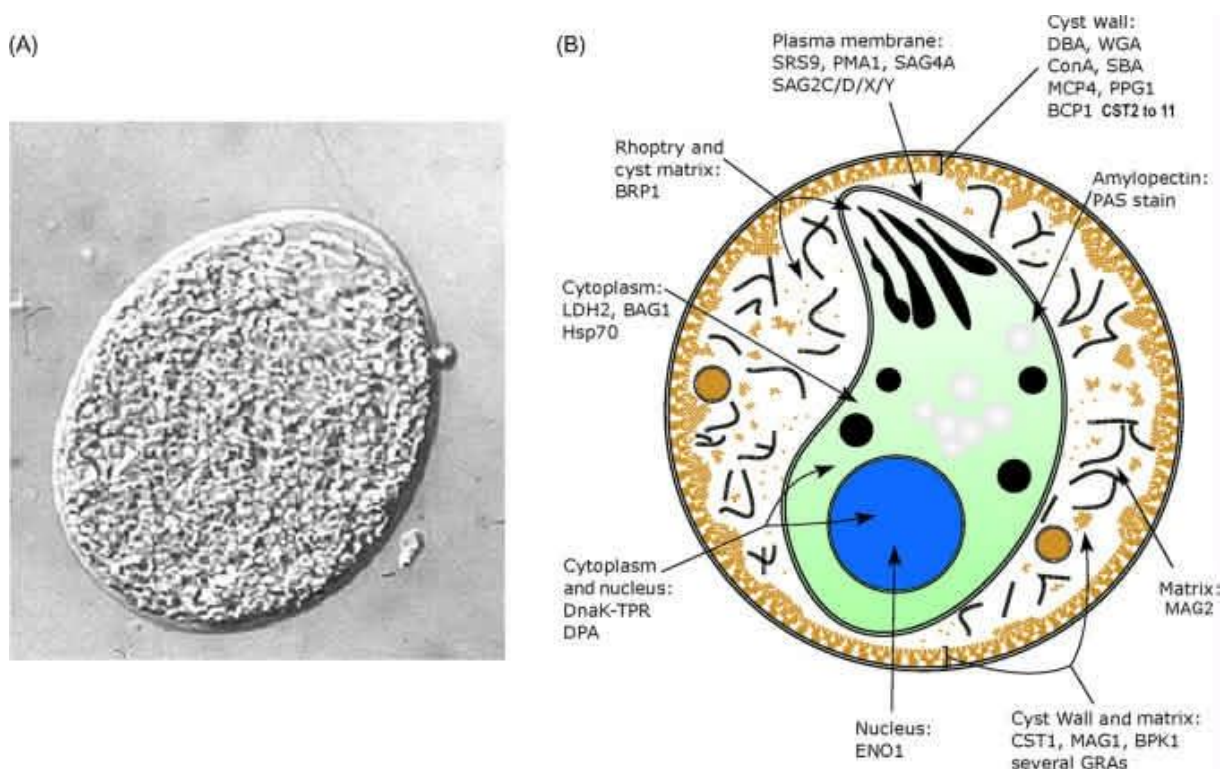


Figure 3 : forme de *T. gondii* (bradyzoite) (Dubey, 1998).

5.3 Le sporozoïte (forme infectieuse environnementale)

Les sporozoïtes représentent la forme de dissémination par voie fécale : au-delà des formes tissulaires intra-organiques, la persistance et la propagation de *Toxoplasma gondii* reposent sur une forme de dissémination environnementale hautement stratégique. Il s'agit du

sporozoïte, une entité biologique clé dont l'étude est fondamentale pour appréhender la dynamique de transmission et la pérennité du cycle évolutif du parasite dans les écosystèmes.

- A. **Origine** : ils sont contenus dans des oocystes excrétés dans les selles des félins (hôtes définitifs).
- B. **Composition** : après sporulation dans l'environnement, chaque oocyste (d'un diamètre de 10 à 12µm) renferme deux sporocystes, contenant chacun quatre sporozoïtes.
- C. **Inaffectivité** : ce sont des cellules allongées et mobiles dotées d'un complexe apical fonctionnel. Ce mécanisme leur permet d'envahir les cellules épithéliales de l'intestin dès qu'ils sont ingérés par un hôte intermédiaire.
- D. **Résistance** : bien qu'ils soient structurellement proches des tachyzôites, ils sont spécifiquement adaptés pour survivre à des conditions environnementales rudes et pour initier l'infection par voie orale.

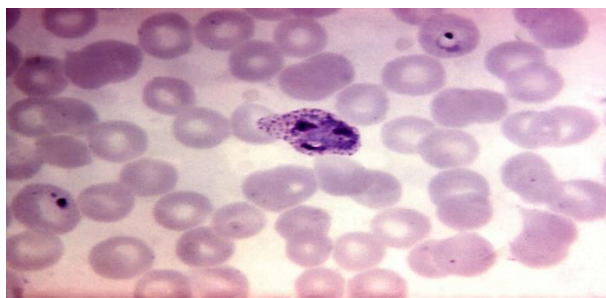


Figure 4 : forme de *T. gondii* (sporozoïte) (Duby, 1998 ; Tenter^{&al.}, 2000 ;Montoya&Leisenfeld,2004) .

6. Cycle biologique :

La toxoplasmose est une infection causée par un parasite intracellulaire appelé *Toxoplasma gondii*. L'hôte définitif de ce parasite est le chat, et l'hôte intermédiaire est constitué de mammifères. (Chien, chat, oiseaux,.....)

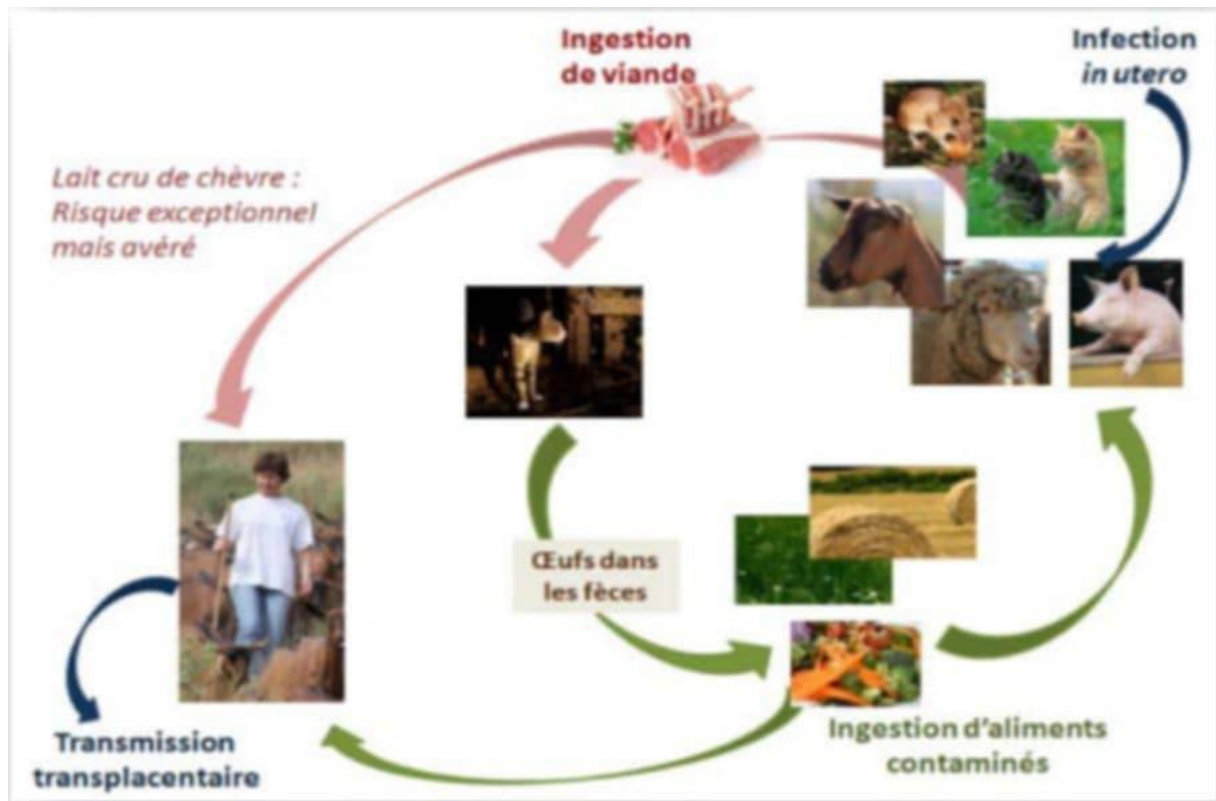


Figure 5 : cycle de vie de toxoplasmose (le Manuel MSD.2025) .

1a. Les œufs sont éliminés dans les excréments du chat. De nombreux œufs sont excrétés, mais généralement pendant seulement 1 à 2 semaines. Après 1 à 5 jours dans le milieu extérieur, les œufs deviennent infestants.

1b. Les chats peuvent se réinfecter en mangeant de la nourriture ou d'autres matières contaminées par les œufs.

2. D'autres animaux (comme des oiseaux, des rongeurs, des chevreuils, des porcs, et des moutons) peuvent ingérer les œufs qui se trouvent dans le sol, l'eau, les matériels végétaux, ou la litière des chats.

3. Peu après avoir été ingérés, les œufs libèrent une forme mobile du Parasite (appelées tachyzoïtes).

4. Les tachyzoïtes se propagent dans l'ensemble de l'organisme de l'animal et forment des kystes dans les nerfs et les muscles.

5. Les chats s'infectent lorsqu'ils mangent des animaux qui contiennent ces kystes.

6a. Une personne peut s'infecter en mangeant de la viande mal cuite contenant ces kystes.

6b. Une personne peut également s'infecter en consommant de la nourriture, de l'eau, ou d'autres matières (comme de la terre) contaminées par des excréments de chat ou en touchant la litière d'un chat, puis en se touchant la bouche.

7. Rarement, l'infection est transmise par une transfusion sanguine ou une greffe d'organe qui contient le parasite.
8. L'infection peut être transmise de la mère au fœtus.
9. Chez l'homme, les parasites forment des kystes dans les tissus, le plus souvent dans les muscles, le cœur, le cerveau et les yeux.

Chapitre II : Aspects épidémiologiques de la toxoplasmose

1. Répartition Géographique :

Dans le monde : *Toxoplasma gondii* est un parasite présent dans le monde entier. Les études épidémiologiques réalisées chez l'homme et l'animal montrent qu'il est largement répandu et que sa prévalence est élevée. On estime que la toxoplasmose touche environ 30 à 50 % de la population mondiale. Toutefois, le taux de personnes infectées varie selon les pays, généralement entre 7% et 80%. Ces variations s'expliquent par plusieurs Facteurs, notamment les différences ethniques, les habitudes alimentaires (en particulier le degré de cuisson de la viande) et la condition d'hygiène (**Xioetal., 2010 ; Sun &al., 2013**) .

Cependant, l'incidence de la toxoplasmose dans la population générale est difficile à déterminer, car l'infection est le plus souvent asymptomatique. Les données disponibles proviennent principalement du dépistage prénatal, qui n'est systématique que dans certains pays comme la France, l'Autriche ou la Belgique, et moins régulier dans d'autres (**Montoya & Leisenfeld, 2004 ; Robert &al., 2010**) .

Dans certaines régions comme l'Amérique du nord, la Grande-Bretagne, la Scandinavie et l'Asie du sud-Est, moins de 30% de la population est infectée. En revanche, la séroprévalence dépasse 60% en Afrique et en Amérique latine.

En France, elle était autrefois élevée (82 % en 1960), mais a progressivement diminué pour atteindre environ 44 % en 2003. Le risque de transmission au fœtus dépend à la fois de la fréquence de l'infection et du nombre de femmes enceintes non immunisées. C'est pourquoi il est essentiel de bien connaître la prévalence dans ce groupe afin de mettre en place des stratégies de prévention Adaptées.

En Algérie : La situation en Algérie reste encore mal connue. On estime que la séroprévalence avoisine les 50 %, mais aucune étude nationale globale n'a été réalisée pour confirmer ce chiffre ni pour analyser les facteurs de risque (**L'institut pasteur d'Algérie**) .

Cependant, certaines recherches menées dans le cadre de mémoires ou de travaux universitaires ont permis d'obtenir des indications approximatives. La comparaison entre ces études est difficile pour plusieurs raisons :

Les méthodes d'échantillonnage différent, Les tests sérologiques utilisés ne sont pas les mêmes, Les tests sérologiques utilisés ne sont pas les mêmes ;

Les seuils de détection des anticorps varient selon les techniques et les réactifs.

De manière générale, les taux observés sont probablement inférieurs à la réalité, en raison du manque de sensibilité de certains tests. De plus, ces études concernent souvent des populations et des régions limitées, ce qui les rend peu représentatives de l'ensemble du pays (**Lopez urena&al.,2022**) .

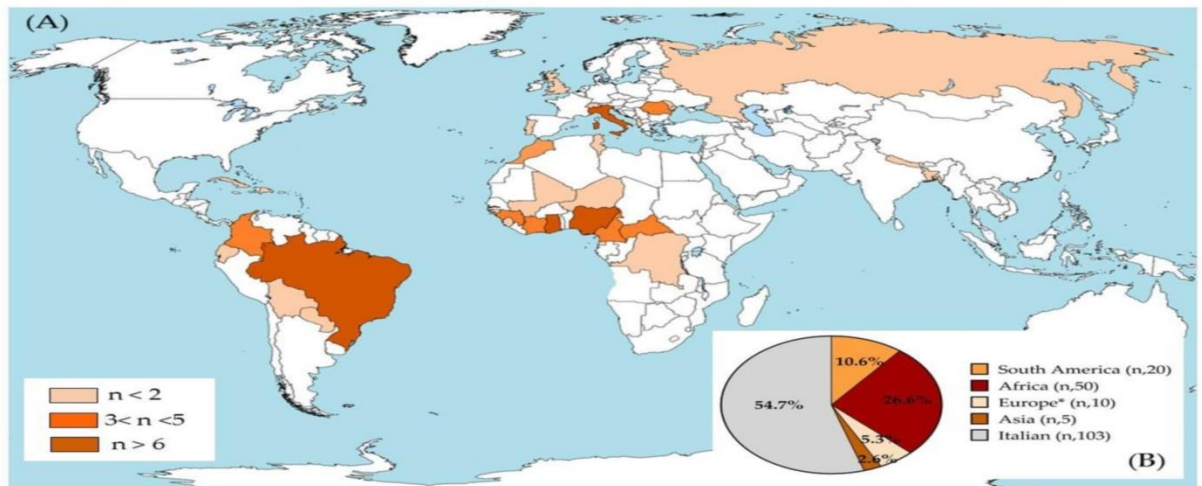


Figure 6 : statut global de la séroprévalence de T gondi (Molan, &al., 2019).

2. Modes de transmission :

2.1 Transmission par voie orale : la toxoplasmose se transmet principalement par ingestion de kystes tissulaires présents dans la viande crue ou insuffisamment cuite, ou d'oocystes présents dans l'environnement (Dubey, 2010) .

2.1.1 Transmission par l'alimentation : elle se fait par consommation de :
viande mal cuite (agneau, porc, bœuf)
Aliments contaminés par des oocystes (fruits et légumes mal lavés)



Figure 7 : Mécanisme de contamination humaine par ingestion d'aliments souillés (Agence national de sécurité) (2018)

2.1.2 Transmission par l'eau contaminée : l'ingestion d'eau contaminée par des oocystes excrétés par les chats peut être une source importante d'infection, surtout dans les zones rurales ou avec une mauvaise hygiène de l'eau (Bowie, &al., 1997) .

2.1.3 Transmission par le sol contaminé : les oocystes éliminés dans les selles des chats peuvent survivre longtemps dans le sol et contaminer :
Les mains, Les légumes, Les fruits (Tenter, &al.2000).



Figure 8 : Prélèvement environnementale et recherche des oocystes de Toxoplasmose (Villena & al., 2014) .

2.2 Transmission congénitale de la toxoplasmose : La transmission congénitale de la toxoplasmose survient lorsqu'une femme enceinte contracte une primo-infection par *Toxoplasma gondii* pendant la grossesse, permettant ainsi le passage du parasite à travers le placenta vers le fœtus.

Le risque de transmission varie selon le trimestre de grossesse : il est plus faible au premier trimestre mais entraîne souvent des formes sévères, tandis qu'il augmente au troisième trimestre mais avec des manifestations généralement moins graves. Cette infection peut provoquer des complications fœtales importantes telles que l'hydrocéphalie, les calcifications intracrâniennes, la chorioretinite ou même la mort fœtale.

La gravité de la toxoplasmose congénitale dépend donc à la fois du moment de l'infection maternelle et de la réponse immunitaire du fœtus (Dubey, 2010) .



Figure 9 Transmission transplacentaire des tachyzoite de tox gondi et infection fœtale (Kieffer & Wallon, 2013) .

2.3 Autres modes de transmission :

2.3.1 Transmission transfusionnelle : la transmission peut survenir rarement lors de transfusion sanguine provenant d'un donneur infecté, notamment en phase de parasitémie (Remington&al.,2006).

2.3.2 Transmission par transplantation d'organes : la toxoplasmose peut être transmise lors de greffes d'organes ou de cellules souches provenant d'un donneur infecté (**MONTROYA & LIESENFELD, 2004**) .

2.3.3 Transmission accidentelle en laboratoire : les professionnels de santé et de laboratoire peuvent être infectés accidentellement lors de manipulation de matériel contaminé (**Dubey, 2010**) .

2.3.4 Transmission materno-fœtale (complément) : bien que considérée comme congénitale, elle peut aussi être classée comme voie verticale majeure de transmission (**Montoya & Liesenfeld, 2004**) .

3. Réservoirs et hôtes.

3.1 Hôte définitif (félinés) : les félinés, en particulier le chat domestique (*Felis cats*) ainsi que les félins sauvages, constituent les seuls hôtes définitifs connus de *Toxoplasma gondii*. Dans leur organisme, et plus précisément au niveau de l'épithélium intestinal, se déroule la phase sexuée du cycle parasitaire.

Après ingestion de proies infectées contenant des kystes tissulaires (bradyzoïtes), le parasite se multiplie dans les cellules intestinales des félinés et produit des oocystes non sporulés, qui sont ensuite excrétés dans les fèces. Une fois dans l'environnement, ces oocystes subissent une sporulation en quelques jours, devenant ainsi infectants et extrêmement résistants, pouvant survivre dans le sol et l'eau pendant plusieurs mois.

Les félinés jouent donc un rôle central dans la contamination environnementale et la dissémination du parasite (**Tenter & al., 2000**) .

3.2 Hôtes intermédiaires : les hôtes intermédiaires comprennent tous les animaux homéothermes (à sang chaud), notamment les mammifères et les oiseaux, ainsi que l'être humain. Chez ces hôtes, *T. gondii* ne réalise que la reproduction asexuée.

Après ingestion d'oocystes sporulés ou de kystes tissulaires, les parasites libèrent des Sporozoïtes, qui se transforment en tachyzoïtes .

Ces derniers se multiplient rapidement et se disséminent dans l'organisme via le sang et la lymphe, entraînant une infection aiguë.

Sous la pression immunitaire, les tachyzoïtes se différencient ensuite en bradyzoïtes, formant des kystes tissulaires localisés principalement dans :

Les muscles striés

Le système nerveux central

Le tissu cardiaque

Ces kystes peuvent persister toute la vie de l'hôte et constituent une source importante de réactivation chez les sujets immunodéprimés ainsi qu'une source de transmission alimentaire (Dubey, 2010) .

4. Facteurs de risque.

4.1 facteurs environnementaux : les facteurs environnementaux constituent un élément essentiel dans la transmission de la toxoplasmose. La contamination du milieu extérieur par les oocystes de *Toxoplasma gondii* excrétés par les félinés entraîne une persistance prolongée du parasite dans le sol, l'eau et les surfaces. Ainsi, le contact direct avec la terre lors des activités agricoles ou de jardinage, ainsi que l'ingestion de légumes, fruits ou eau contaminés, représente une voie importante d'infection.

La survie des oocystes est favorisée par des conditions climatiques chaudes et humides, ce qui explique la variation géographique de la séroprévalence (Jones *& al.*, 2009).

4.2 facteurs de risque alimentaires : les habitudes alimentaires représentent le facteur de risque plus important. La consommation de viande crue ou insuffisamment cuite contenant des kystes tissulaires (bradyzoïtes) constitue une source majeure d'infection. De même, les aliments d'origine végétale mal lavés peuvent être contaminés par des oocystes présents dans le sol ou l'eau.

Le manque de respect des règles d'hygiène alimentaire et la faible sensibilisation aux risques parasitaires augmentent significativement la probabilité d'infection (Montoya & Liesenfeld, 2004).

4.3 facteurs de risque socio-économiques : les facteurs socio-économiques jouent un rôle déterminant dans la distribution de la toxoplasmose.

La population vivant dans des conditions de faible niveau socio-économique, avec un accès limité à l'eau potable, à l'hygiène et aux infrastructures sanitaires, présentent une prévalence plus élevée.

Le niveau d'éducation sanitaire influence fortement les comportements à risque, notamment les habitudes alimentaires et l'hygiène domestique. Dans certaines régions, les pratiques culturelles (consommation de viande peu cuite, contact fréquent avec les animaux domestiques) renforcent également le risque d'infection (Jones *& al.*, 2001).

❖ Epidémiologique :

La distribution et la persistance de la toxoplasmose s'inscrivent pleinement dans le cadre de la transition épidémiologique, caractérisée par le passage des maladies infectieuses dominantes vers des maladies chroniques dans de nombreuses régions du monde.

Cependant, la toxoplasmose illustre une situation particulière : elle reste une infection parasitaire chronique largement dépendante des conditions environnementales et des comportements humains. Dans les pays en développement ou en transition, les facteurs environnementaux et socio-économiques (hygiène insuffisante, précarité, consommation des aliments contaminés) maintiennent une forte transmission.

A l'inverse, dans les pays industrialisés, l'amélioration des conditions sanitaires et des pratiques alimentaires a réduit certaines voies de transmission, mais de nouveaux risques persistent, notamment liés à la consommation d'aliments crus ou aux changements de modes de vie.

Ainsi, la toxoplasmose représente une maladie à la frontière entre les maladies infectieuses traditionnelles et les pathologies influencées par les comportements modernes, ce qui reflète parfaitement les dynamiques complexes de la transition épidémiologique (Jones *et al.*, 2001) (Montoya & Leisenfeld, 2004) .

5. Population à risque de la toxoplasmose.

5.1 femme enceinte (grossesse) : la femme enceinte constitue une population particulièrement à risque en cas de primo-infection par *Toxoplasma gondii* durant la grossesse. En effet, l'infection peut être transmise au fœtus par voie transplacentaire, entraînant une toxoplasmose congénitale.

Le risque de transmission fœtale augmente avec l'avancement de la grossesse (faible au 1er trimestre mais plus élevé au 3er trimestre).

Cependant, la gravité des lésions est inversement proportionnelle à l'âge gestationnel : une infection précoce peut provoquer des atteintes sévères telles que : hydrocéphalie

Calcification intracrâniennes chorioretinite

Avortement spontané ou mort fœtale

C'est pourquoi le dépistage sérologique prénatal et les mesures de prévention alimentaire sont essentiels (Montoya & Liesenfeld, 2004) .

5.2 Immunodéprimés : les patients immunodéprimés représentent une autre population à haut risque, notamment :

Patients atteints de VIH/ SIDA patients sous chimiothérapie receveurs de greffes d'organes ou de moelle osseuse

Patients sous traitement immunosuppresseur (corticothérapie prolongée chez ces sujets, la toxoplasmose résulte le plus souvent d'une réactivation d'une infection latente (kystes tissulaires dormants).

Chapitre II : Aspects épidémiologiques de la toxoplasmose

L'immunodépression entraîne la réactivation des bradyzoïtes en tachyzoïtes, provoquant une dissémination systémique.

Les formes cliniques sont souvent graves, notamment : toxoplasmose cérébrale (encéphalite Toxoplasmique) atteintes pulmonaires atteintes disséminées

Pouvant être mortelles sans traitement (**Halonen & Weiss, 2013**) .

Chapitre III : Transition épidémiologique de la toxoplasmose

1. Définition du concept de transition épidémiologique

Telle que définie par Abdel Omran , correspond au passage d'un profil de mortalité dominé par les maladies infectieuses vers une prédominance des maladies chroniques et dégénératives. Cependant, cette transition ne signifie pas la disparition des maladies infectieuses, mais plutôt une transformation de leur rôle dans les profils de santé des populations. Dans ce contexte, certaines infections, comme la toxoplasmose, continuent de représenter un problème de santé publique, notamment dans les pays en développement.

La toxoplasmose, causée par le parasite *Toxoplasma gondii*, illustre parfaitement cette dynamique. Bien qu'elle soit souvent asymptomatique, elle peut entraîner des complications graves chez les femmes enceintes et les immunodéprimés.

De plus, conformément aux approches récentes de la transition épidémiologique (comme celles proposées par Merce), les infections peuvent également jouer un rôle indirect dans le développement de certaines pathologies chroniques.

Ainsi, l'étude de la toxoplasmose s'inscrit pleinement dans le cadre de la transition épidémiologique, en mettant en évidence la persistance et la reconfiguration des maladies infectieuses dans un contexte de changements sanitaires globaux.

Elle permet également de mieux comprendre l'évolution des déterminants de la morbidité et de la mortalité, et souligne l'importance des stratégies de prévention et de contrôle adaptées (Omran, 1971) .

2. Évolution des modes de transmission

Tableau 1 : Synthèse des modes de transmission et caractéristiques épidémiologie (Omran)

Chapitre III : Transition épidémiologique de la toxoplasmose

Mode de transmission	Source de contamination	Mécanisme de transmission	Importance épidémiologique	Niveau de gravité	Tendance actuelle
Transmission alimentaire par viande insuffisamment cuite	viande ovine, caprine, porcine, gibier contenant des kystes tissulaires	Ingestion de bradyzoïtes viables présents dans les tissus animaux	Très élevée dans les régions à forte consommation de viande peu cuite	Modérée à élevée	Toujours importante mais en légère diminution dans certaines zones urbanisées
Transmission environnementale par eau, sol et légumes contaminés	Oocystes excrétés par les félidés dans l'environnement	Ingestion accidentelle d'oocystes via eau non traitée, crudités mal lavées, mains souillées	En augmentation significative à l'échelle mondiale	Elevée car diffuse et difficile à contrôler	Forte progression avec urbanisées et contamination hydrique
Transmission par contact indirect avec les chats	Litière, terre souillée, déjection de chats infectés	Contamination féco-orale après manipulation sans hygiène	Moyenne mais constante	Modérée	Stable mais dépendante des pratiques d'hygiène
Transmission congénitale (mère-fœtus)	Primo-infection maternelle pendant la grossesse	Passage transplacentaire des tachyzoïtes vers le fœtus	Faible incidence mais forte portée clinique	Très élevée (séquelles neurologiques et oculaires)	Surveillance accrue grâce au dépistage prénatal
Transmission transfusionnelle/transplantation	Sang ou organe infecté	Introduction directe du parasite chez un receveur immunodéprimé	Rare	Très élevée	Rare mais médicalement surveillée
Transmission accidentelle de laboratoire	Manipulation de matériel biologique contaminé	Inoculation ou exposition accidentelle	Exceptionnelle	Variable	Cas sporadiques

Dubey(2014)

3. changement dans la distribution des hôtes de *Toxoplasma gondii*

La distribution des hôtes de *Toxoplasma gondii* a connu des modifications notables au cours des dernières décennies, sous l'effet combiné des changements environnementaux, de l'urbanisation croissante, de la mondialisation des échanges animaux et de la transformation des écosystèmes naturels. Ce parasite possède un cycle biologique complexe impliquant deux catégories principales d'hôtes : les hôtes définitifs, représentés exclusivement par les félidés, et les hôtes intermédiaires constitués par la quasi-totalité des animaux homéothermes, y compris l'homme.

Toutefois, la répartition spatiale et la densité de ces hôtes ne sont plus aujourd'hui identiques à celles observées dans les modèles épidémiologiques classiques, ce qui traduit une évolution importante dans la circulation du parasite.

- ❖ Concernant les hôtes définitifs, l'expansion des populations de chats domestiques errants ainsi que l'augmentation du contact entre félins sauvages et milieux anthropisés ont profondément modifié la dynamique d'excrétion des oocystes dans l'environnement.

Les synthèses épidémiologiques récentes montrent que la séroprévalence mondiale de *T. gondii* chez les chats domestiques atteint environ 35%, tandis qu'elle dépasse 59% chez les félidés sauvages, ce qui confirme leur rôle central comme disséminateurs permanents des formes infectantes. L'urbanisation favorise ainsi la concentration de chats libres dans les zones habitées, les marchés, les décharges et les exploitations agricoles, augmentant considérablement la contamination des sols, de l'eau et des végétaux.

- ❖ Parallèlement, la distribution des hôtes intermédiaires a elle aussi subi une transformation majeure. Traditionnellement limitée aux animaux d'élevage et aux rongeurs vivant à proximité des habitations, l'infection touche désormais une gamme beaucoup plus large d'espèces domestiques, sauvages et même aquatiques. La fragmentation des habitats naturels, la déforestation, l'extension des zones périurbaines et les modifications climatiques ont favorisé les déplacements d'espèces réservoirs vers de nouveaux territoires, créant ainsi des interfaces inédites entre faune sauvage, animaux domestiques et population humaines. Cette recomposition écologique facilite la circulation du parasite dans des chaînes trophiques plus diversifiées qu'auparavant (**Dubey, 2010**) .

En outre, certaines espèces autrefois considérées comme marginales dans l'épidémiologie de la *Toxoplasma gondii* sont devenues de véritables indicateurs de contamination environnementale.

Des cas d'infection ont été rapportés chez les oiseaux migrateurs, les mammifères marins, les ruminants extensifs et divers animaux sauvages, témoignant d'une dissémination beaucoup plus large des oocystes dans les écosystèmes.

Cette extension illustre le passage d'un cycle parasitaire essentiellement domestique vers un cycle mixte, associant milieux urbains, ruraux et naturels. Ainsi, la distribution des hôtes n'est plus stable ni localisée, mais s'inscrit dans une logique de mobilité biologique et environnementale (VanWormer & al., 2013) .

Ce changement dans la distribution des hôtes représente donc un marqueur significatif de la transition épidémiologique de la toxoplasmose.

Alors que le schéma ancien reposait principalement sur l'association char-bétail-homme, le modèle actuel montre une multiplication des réservoirs animaux, une diffusion élargie des félinés excréteurs et une intégration accrue des espèces sauvages dans le maintien du cycle infectieux. Cette évolution complexifie la surveillance sanitaire et nécessite une approche intégrée fondée sur l'interconnexion entre santé animale, santé humaine et santé environnementale (Hill & Duby, 2002) .

4. Impact des pratiques agricoles et de l'urbanisation

Les pratiques agricoles modernes et l'urbanisation rapide constituent aujourd'hui deux déterminants majeurs dans la transformation du profil épidémiologique de la toxoplasmose. En effet, la circulation de *Toxoplasma gondii* ne dépend plus uniquement du cycle biologique naturel entre félinés et hôtes intermédiaires, mais elle est désormais fortement influencée par les activités humaines qui modifient l'environnement, la densité animale et les interactions entre l'homme, les animaux domestiques et les réservoirs sauvages. Cette évolution traduit une transition d'un modèle parasitaire traditionnel vers un modèle anthropisé où les facteurs socio-économiques jouent un rôle central dans le maintien de l'infection (Yan & al., 2016) .

Dans le domaine agricole, l'intensification des élevages, la concentration des animaux dans des espaces réduits et la circulation interrégionale du bétail ont contribué à augmenter les opportunités de contamination. Les chats de ferme, attirés par la présence de rongeurs et de déchets alimentaires, deviennent des sources permanentes d'excrétion d'oocystes au sein des exploitations. Ces oocystes contaminent ensuite les pâturages, les réserves d'eau d'abreuvement, les fourrages ainsi que les sols utilisés pour la culture maraîchère. Des modèles spatiaux ont démontré que les sols utilisés pour la culture maraîchère. Des modèles spatiaux ont démontré que les exploitations agricoles concentrées autour des villages augmentent

significativement la contamination environnementale et, par conséquent, le risque d'infection chez les animaux d'élevage et chez l'homme (**Aguirre &al., 2019**) .

Par ailleurs, certaines pratiques culturelles favorisent indirectement la survie et la dissémination du parasite. L'utilisation d'eaux d'irrigation contaminées, l'épandage de matières organiques non contrôlées et la proximité entre zones de culture et habitats félins facilitent le dépôt des oocystes sur les légumes et fruits destinés à la consommation humaine. Les données récentes montrent que les oocystes de *T. gondi* ont été détectés dans de multiples matrices agricoles, notamment le sol, l'eau et les produits frais, confirmant que l'agriculture constitue aujourd'hui un maillon important de la transmission environnementale.

L'urbanisation exerce également une influence considérable sur l'épidémiologie de la toxoplasmose. L'expansion des villes, la multiplication des quartiers périphériques et l'accumulation des déchets favorisent la prolifération des chats errants dans les milieux anthropisés. Contrairement au modèle ancien où la contamination était surtout rurale et liée à l'élevage, le modèle urbain actuel repose davantage sur une contamination diffuse des jardins publics, des terrains vagues, des marchés, des eaux usées et des espaces résidentiels. Cette concentration de félidés en milieu urbain entraîne une augmentation des oocystes dans les sols fréquentés par les populations humaines. Une méta-analyse internationale a d'ailleurs estimé que près de 16 % des sols des lieux publics dans le monde contiennent des oocystes de *T. gondi*, ce qui souligne l'importance croissante du risque citadin (**López Ureña &al., 2022**) .

En outre, l'urbanisation modifie profondément les interfaces homme-animal. La proximité accrue entre animaux domestiques, chats libres, denrées alimentaires et habitats humains multiplie les possibilités d'exposition indirecte, notamment par la manipulation de terre contaminée, la consommation de légumes issus de jardins urbains ou l'utilisation d'eaux non parfaitement assainies. Les études écologiques suggèrent ainsi que la toxoplasmose évolue progressivement d'une zoonose agricole classique vers une zoonose environnementale intégrée dans le tissu urbain moderne.

Ainsi, les transformations agricoles et urbaines participent activement à la transition épidémiologique de la toxoplasmose. Elles favorisent non seulement l'élargissement des sources de contamination, mais aussi la diversification des populations exposées. Le risque infectieux n'est donc plus limité aux éleveurs ou aux consommateurs de viande insuffisamment cuite, mais concerne désormais aussi les populations urbaines exposées à une contamination environnementale diffuse. Cette mutation impose de repenser la prévention selon une approche globale associant gestion des élevages, contrôle des chats errants, surveillance hydrique et sécurité alimentaire (**Maleki &al., 2021**).

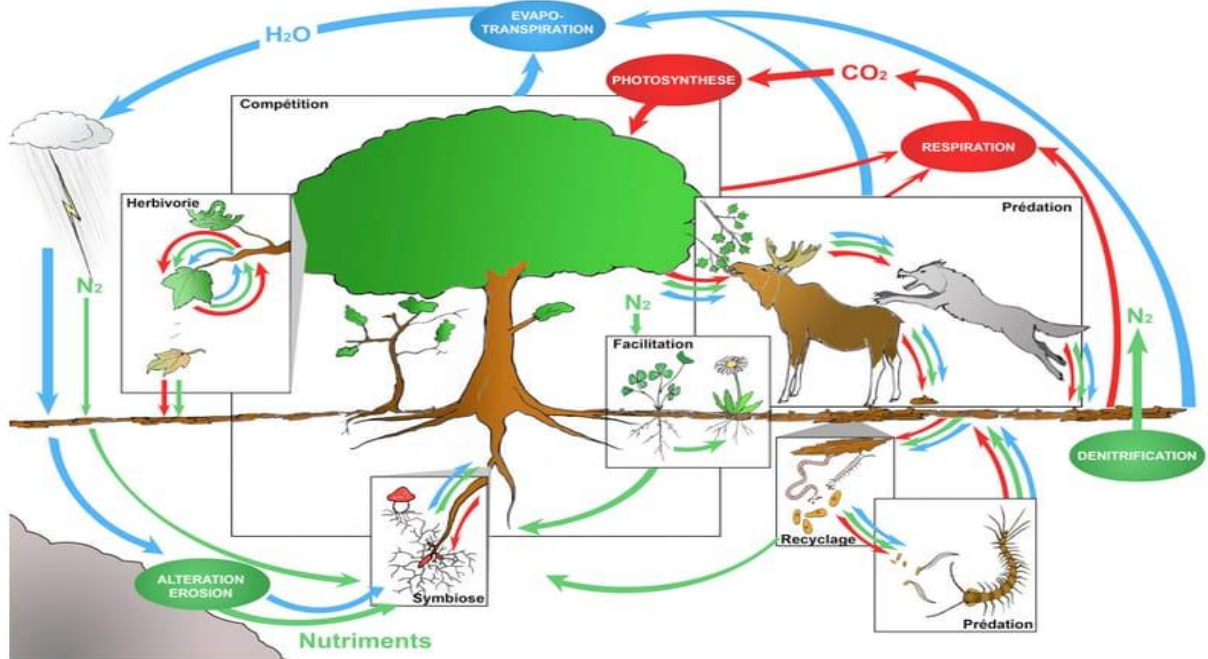


Figure 10 : Intégration des cycles trophique et biogéochimique dans le réservoir selvatique de la toxoplasmose (Contraths & al., 2011) .

5. Influence du changement climatique

Le changement climatique constitue aujourd'hui un facteur émergent et déterminant dans la dynamique épidémiologique de la toxoplasmose. Les modifications globales des températures, des régimes de précipitations et des événements climatiques extrêmes influencent directement la survie, la dispersion et la viabilité des oocystes de *Toxoplasma gondii* dans l'environnement. Ainsi, le parasite ne dépend plus uniquement des interactions biologiques entre hôtes, mais également de conditions climatiques favorisant sa persistance dans les milieux naturels. Cette évolution s'inscrit dans une approche éco systémique de la maladie, où les facteurs environnementaux jouent un rôle croissant dans la transmission (Jones & al., 2009) .

Les oocystes de *T. gondi* sont particulièrement résistants et peuvent survivre plusieurs mois dans des conditions humides et tempérées. L'augmentation des températures moyennes dans certaines régions, associée à une humidité accrue et à des cycles de pluie plus irréguliers, favorise leur sporulation et leur dispersion dans les sols, les eaux de surface et les cultures agricoles. Les phénomènes d'inondations, de ruissellement et d'érosion des sols contribuent également à la dissémination des oocystes vers des zones auparavant non contaminées, élargissant ainsi le périmètre de risque infectieux (Jones, &al., 2009) .

Par ailleurs, le réchauffement climatique entraîne des modifications importantes dans la distribution géographique des hôtes définitifs et intermédiaires. L'expansion de certaines populations de félinés sauvages vers de nouvelles zones, ainsi que les déplacements des espèces animales sensibles aux variations climatiques, favorisent la création de nouveaux cycles de transmission. Ces déplacements écologiques augmentent les interactions entre faune sauvage, animaux domestiques et populations humaines, renforçant ainsi la complexité de la circulation du parasite **(Contraths & al., 2011)**.

Les changements climatiques influencent également les pratiques humaines, notamment agricoles et hydriques, ce qui amplifie indirectement le risque de contamination. L'utilisation accrue des ressources en eau, la modification des calendriers agricoles et la dépendance à des sources hydriques parfois insuffisamment traitées augmentent la probabilité d'exposition aux oocystes. Dans les zones sujettes à la sécheresse suivie de fortes pluies, on observe une alternance de concentration et de dispersion des agents pathogènes, ce qui peut créer des pics saisonniers d'infection **(López Ureña & al., 2022 ; Maleki & al., 2021)**.

En outre, plusieurs études récentes suggèrent une corrélation entre événements climatiques extrêmes et augmentation des cas de toxoplasmose humaine, notamment via la contamination des réseaux hydriques. Les tempêtes, inondations et débordements des systèmes d'assainissement favorisent le transport des oocystes vers les zones urbaines et agricoles, exposant ainsi des populations jusque-là considérées comme à faible risque.

Ainsi, le changement climatique agit comme un amplificateur écologique de la toxoplasmose, en modifiant simultanément la survie du parasite, la distribution de ses hôtes et les conditions environnementales de transmission. Il représente aujourd'hui un élément clé de la transition épidémiologique de la maladie, transformant une infection autrefois principalement liée aux habitudes alimentaires en une zoonose environnementale globale influencée par les dynamiques climatiques mondiales **(Bowie & al., 1997)**.

6. Rôle des animaux domestiques et des chats dans la dynamique de transmission

Les animaux domestiques occupent une place essentielle dans la dynamique de transmission de la toxoplasmose en raison de leur proximité permanente avec l'homme et de leur implication directe ou indirecte dans le maintien du cycle de *Toxoplasma gondii*. Parmi eux, les chats représentent l'élément central du dispositif épidémiologique, puisqu'ils constituent les seuls hôtes définitifs capables d'assurer la reproduction sexuée du parasite et l'excrétion des oocystes infestants dans les matières fécales. Cette spécificité biologique confère aux félinés un rôle irremplaçable dans la contamination des sols, de l'eau, des

aliments et des autres espèces animales. Les méta-analyses internationales estiment d'ailleurs que la séroprévalence mondiale de *T. gondi* chez les chats domestiques dépasse 35 %, avec une excrétion fécale détectable chez une proportion non négligeable de félins en liberté, ce qui confirme leur contribution continue à la dissémination environnemental du parasite **(Dubey, 2010)**.

Les chats domestiques vivant au contact des habitations humaines, des exploitations agricoles ou des zones périurbaines constituent un pont écologique majeur entre le milieu sauvage, l'environnement contaminé et les populations humaines. En chassant les rongeurs, oiseaux ou petits mammifères infectés, ils s'infestent puis rejettent des millions d'oocystes dans leurs déjections après la primo-infection. Ces oocystes deviennent infectants après sporulation et peuvent persister plusieurs mois dans des conditions favorables d'humidité et de température. Ainsi, la simple présence de chats errants ou semi-domestiques dans les jardins, les pâturages, les cultures maraîchères et les réserves d'eau suffit à entretenir une contamination diffuse difficilement contrôlable **(Ripert, 1996 ; Dubey, 2010)**.

Au-delà des félidés, les autres animaux domestiques jouent un rôle important en tant qu'hôtes intermédiaires et relais de contamination alimentaire. Les ovins, caprins, porcins, volailles de basse-cour et parfois les bovins peuvent ingérer des oocystes présents dans les pâturages, l'eau d'abreuvement ou les aliments souillés. Le parasite se développe alors sous forme de kystes tissulaires dans leurs muscles et organes, rendant leur viande potentiellement infectieuse pour l'homme lorsqu'elle est consommée insuffisamment cuite. Les élevages familiaux où les animaux cohabitent librement avec les chats présentent ainsi des taux d'infection plus élevés, ce qui fait de l'animal domestique non seulement une victime de la contamination environnementale, mais aussi un vecteur silencieux de transmission vers l'être humain **(Tenter & al., 2000)**.

Les chiens et d'autres animaux de compagnie, bien qu'ils ne soient pas hôtes définitifs, participent également de manière indirecte à la dynamique de dissémination. Ils peuvent transporter mécaniquement des oocystes sur leurs poils, leurs pattes ou après contact avec des sols contaminés, favorisant leur introduction dans l'environnement domestique. De plus, la proximité quotidienne entre humains et animaux de compagnie multiplie les occasions d'exposition indirecte, surtout chez les enfants et les femmes enceintes lorsqu'il existe une insuffisance des pratiques d'hygiène **(Dubey, 2010)**.

L'évolution récente des modes de vie a accentué ce rôle des animaux domestiques dans la chaîne épidémiologique. La multiplication des animaux de compagnie en milieu urbain, la prolifération des chats errants, l'absence de contrôle vétérinaire systématique et la cohabitation

rapprochée entre animaux et humains ont transformé un cycle historiquement rural en une dynamique mixte à la fois domestique, agricole et citadine. Cette mutation montre que les animaux domestiques ne constituent plus seulement un maillon secondaire du cycle parasite, mais un véritable moteur de la transition épidémiologique de la toxoplasmose.

Ainsi, les chats assurent la contamination primaire de l'environnement par l'excrétion d'oocystes, tandis que les autres animaux domestiques maintiennent la transmission secondaire par la constitution de réservoirs tissulaires consommés par l'homme. L'interaction entre ces deux niveaux de participation animale explique la persistance mondiale de l'infection et souligne la nécessité d'une surveillance vétérinaire intégrée dans toute stratégie de prévention (Maleki *&al.*, 2021 ; Lopez Urena *&al.*, 2022) .

Chapitre IV :

Matériel et

méthodes

1. Objectif :

L'objectif de notre travail était de réaliser une étude rétrospective descriptive visant à déterminer la séroprévalence de la toxoplasmose et à étudier les facteurs de risque associés chez les participants de la wilaya de Relizane, afin d'évaluer la transition épidémiologique de cette parasitose dans cette région.

2. Zone d'étude : Caractéristiques géographiques et démographiques

L'étude a été réalisée au sein de la wilaya de Relizane, située dans le Nord-Ouest de l'Algérie.

A. **Caractéristiques géographiques** : La région se caractérise par un climat semi-aride, propice à des dynamiques environnementales spécifiques influençant la survie des oocystes de *Toxoplasma gondi* dans le milieu extérieur.

B. **Caractéristiques démographiques** : La population d'étude est issue d'une zone en pleine mutation socio-économique, marquée par une urbanisation progressive et des changements notables dans les habitudes de consommation de la population locale.

3. Type et durée de l'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive visant à étudier les aspects épidémiologiques de la toxoplasmose, en particulier ses modes de transmission. Elle s'est déroulée sur une période allant de 1 janvier 2026 à 30 avril 2026. Cette approche a permis de recueillir simultanément des données sur les facteurs de risque, les habitudes de vie, le statut sérologique des participants et les différentes méthodes de transmission de la parasitose

4. Population étudiée : critères d'inclusion et d'exclusion

L'étude a ciblé un échantillon de 143 participants, composé majoritairement de femmes jeunes (113 femmes), dont la tranche d'âge est comprise entre 17 et 20 ans, particulièrement exposées ou concernées par le risque de toxoplasmose.

4.1 Critères d'inclusion

Étaient inclus dans l'étude :

- ✓ Tout individu résidant dans la zone d'étude ayant accepté volontairement de participer à l'enquête et de répondre au questionnaire.
- ✓ Tout patient s'étant présenté au laboratoire pour la réalisation d'un bilan sérologique de la toxoplasmose.

4.2 Critères d'exclusion

Étaient exclus de l'étude :

- ✓ Les personnes refusant de participer à l'enquête.
- ✓ Les participants ayant fourni un questionnaire incomplet ou inexploitable.

5. Méthode d'échantillonnage

Toutes nos données ont été collectées à partir de la fiche d'enquête individuelle auprès des patientes au niveau des structures de santé et des laboratoires partenaires durant la période de l'enquête (**Annexe 1**). Le choix s'est porté sur un effectif final de 143 individus afin d'obtenir une tendance représentative des transitions comportementales (consommation de fast-food, cuisson de la viande, possession de chats) et du niveau de connaissances de la population.

6. Analyse statistique des données

Les données épidémiologiques recueillies à partir des questionnaires et les résultats des bilans sérologiques ont été codés, saisis et centralisés sur tableur (logiciel Microsoft Office Excel 2010).

L'analyse statistique a été effectuée à l'aide l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics (version 21.0). Les résultats étaient exprimés en pourcentage pour les variables qualitatives et en moyenne $\pm$ écart-type de la moyenne pour les variables quantitatives.

Chapitre V : Résultats et discussion

1. Répartition de notre population selon la tranche d'Age

Tableau 2 : Répartition de notre population par tranche d'âge des participants à l'enquête épidémiologie

Tranche d'âge (ans)	Effectif	Pourcentage %
17-20	74	51.75%
21-25	59	41.26%
Plus de 25	10	6.99%

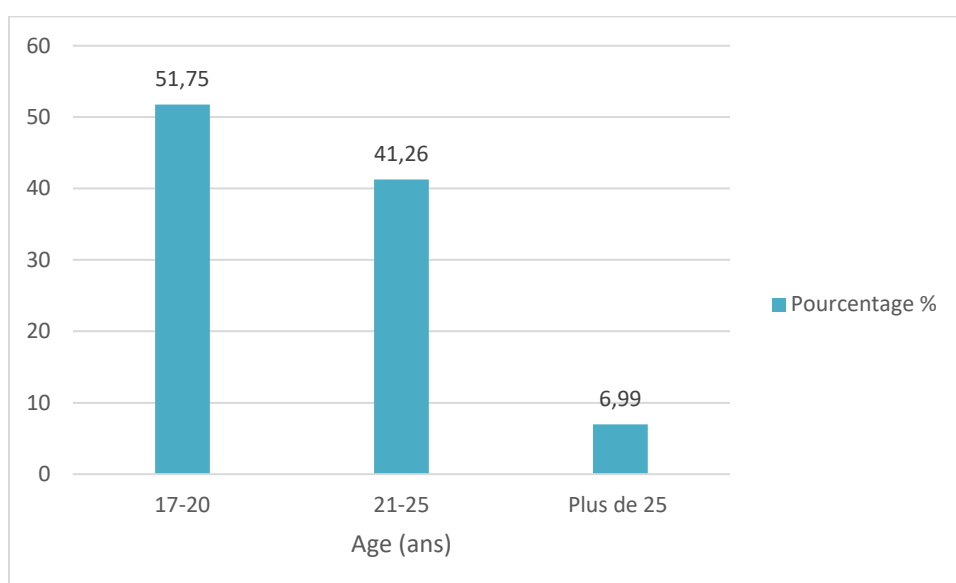


Figure 11: Répartition des participants par tranche d'âge

La population étudiée est majoritairement composée de sujets âgés de 17 à 20 ans (51,75 %), suivis de la tranche d'âge de 21 à 25 ans (41,26 %), tandis que les participants âgés de plus de 25 ans représentent une faible proportion (6,99 %). Cette répartition s'explique par le fait que l'enquête a été réalisée auprès d'une population essentiellement jeune. Des résultats similaires ont été observés dans plusieurs études universitaires, où les jeunes adultes constituaient également la catégorie la plus représentée. Cette prédominance doit être prise en considération lors de l'interprétation des résultats, car l'exposition aux facteurs de risque de la toxoplasmose peut varier selon l'âge (Rahmouni,2020).

2. Répartition de notre population selon le sexe

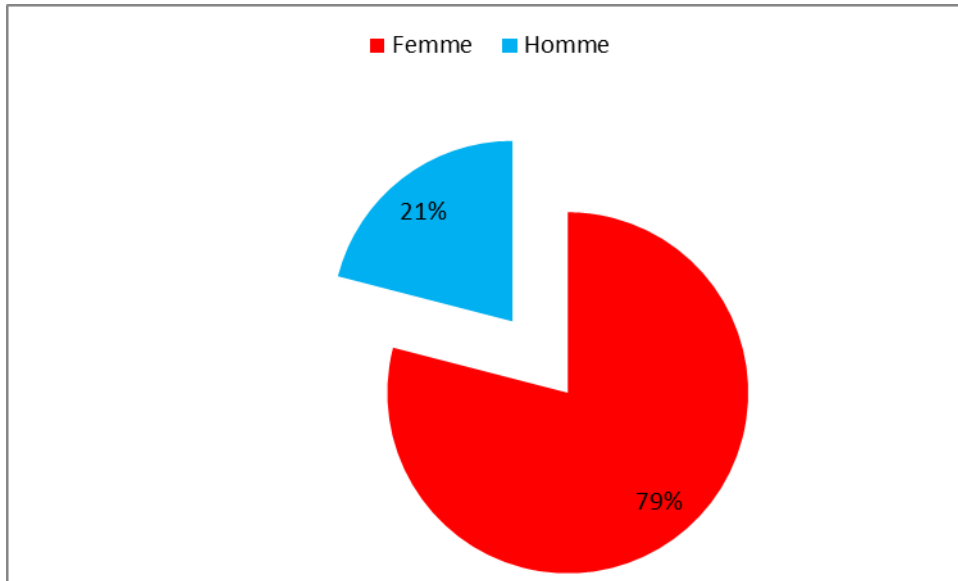


Figure 12 : analyse de la représentativité par genre au sein de l'échantillon

Les résultats obtenus montrent une nette prédominance des femmes, qui représentent 79 % de l'ensemble des participants, contre 21 % d'hommes. Cette répartition peut être liée à une plus forte participation féminine à l'enquête, phénomène fréquemment observé dans les études épidémiologiques. Toutefois, le sexe ne constitue pas à lui seul un facteur de risque de la toxoplasmose, l'infection étant principalement influencée par les habitudes alimentaires, les pratiques d'hygiène et le niveau d'exposition aux sources de contamination. Des résultats similaires ont été rapportés dans des travaux réalisés en Algérie, où la population étudiée était également majoritairement féminine, sans qu'une association significative entre le sexe et la séropositivité ne soit mise en évidence (Lazali & Hammouda, 2020).

3. Répartition des patients selon sexe et la tranche d'âge.

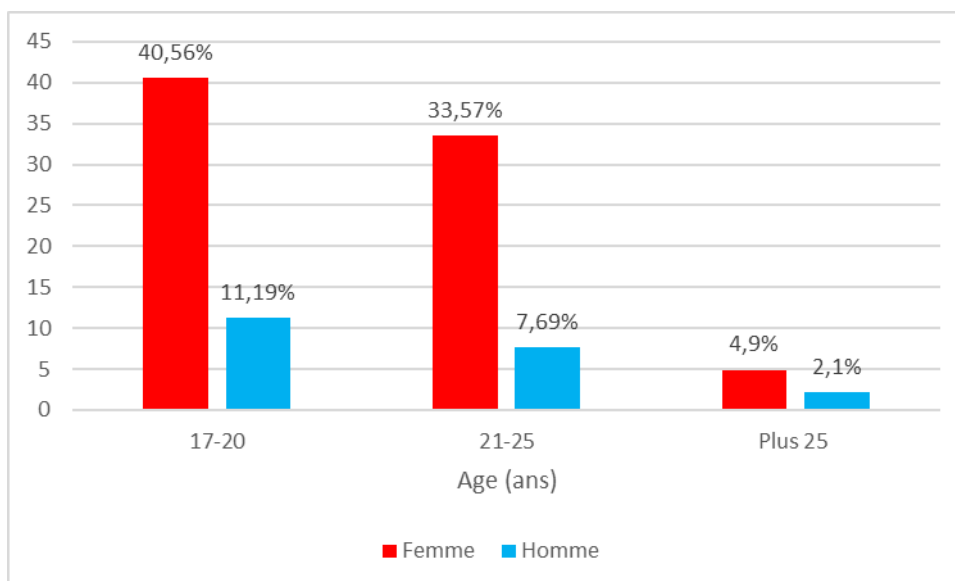


Figure 13: Comparaison des tranches d'âge entre hommes et femmes dans

La répartition des participants selon le sexe et les tranches d'âge met en évidence une forte représentation des jeunes adultes, en particulier dans la tranche de 17 à 20 ans, aussi bien chez les femmes que chez les hommes. Cette distribution reflète les caractéristiques de la population ciblée par l'enquête et peut s'expliquer par la forte participation des étudiants à l'étude. Par ailleurs, l'âge ne constitue pas un facteur de risque direct de la toxoplasmose, mais il peut influencer le niveau d'exposition au parasite à travers les habitudes alimentaires, le mode de vie et les comportements hygiéniques. Des études réalisées en milieu universitaire ont rapporté une répartition comparable, caractérisée par une prédominance des jeunes adultes, sans association significative entre l'âge et la séropositivité (Rahmouni & Benbelaid,2020).

4. Répartition des habitudes alimentaires de la population étudiée

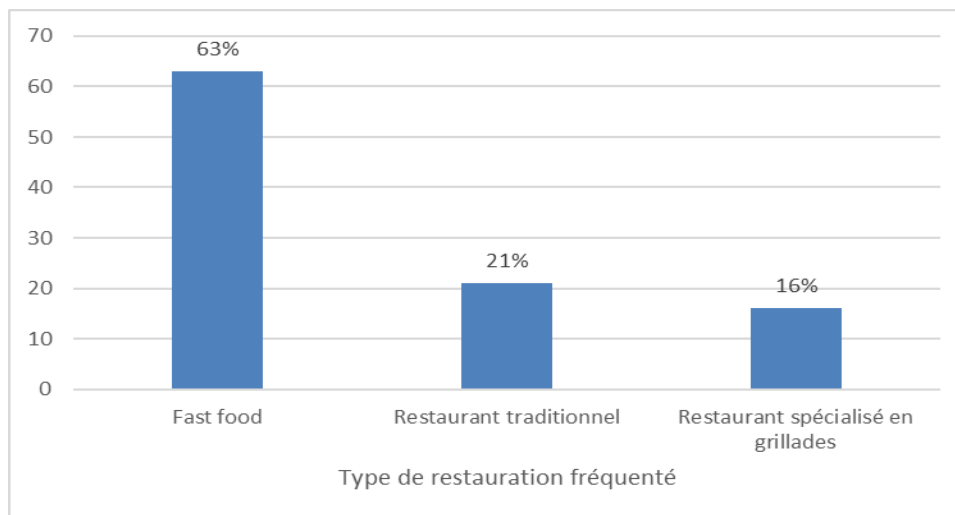


Figure 14 : Répartition des répondants par type de restauration fréquenté

Les habitudes de restauration des participants montrent une prédominance de la restauration rapide par rapport aux autres types d'établissements. Cette tendance peut être expliquée par le mode de vie des jeunes adultes, qui privilégient souvent des repas rapides et facilement accessibles. Toutefois, le type de restaurant fréquenté ne constitue pas, à lui seul, un facteur de risque de la toxoplasmose. Le risque dépend essentiellement des conditions d'hygiène lors de la préparation des aliments, de la qualité sanitaire des matières premières et surtout du degré de cuisson de la viande, qui représente l'une des principales voies de transmission de *Toxoplasma gondii*. Des résultats similaires ont été rapportés dans des études portant sur les facteurs de risque de la toxoplasmose, où les habitudes alimentaires et la consommation de viande insuffisamment cuite étaient davantage associées à l'infection que le lieu de restauration lui-même (Delleci & Mahidine, 2024).

5. Répartition des répondants selon leurs préférences de cuisson de la viande

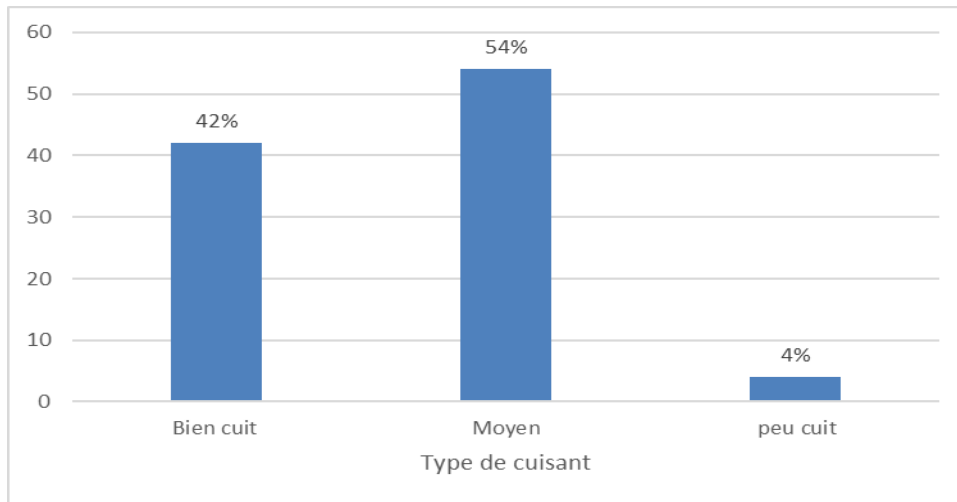


Figure 15: Répartition de la population étudiée selon les préférences de cuisson de la viande

Les résultats montrent que la majorité des participants consomment de la viande bien cuite, tandis qu'une proportion plus faible déclare préférer une cuisson moyenne ou insuffisante. Cette observation est importante, car la consommation de viande insuffisamment cuite constitue l'un des principaux facteurs de risque de la toxoplasmose. Les kystes tissulaires de *Toxoplasma gondii* peuvent persister dans les muscles des animaux infectés et être transmis à l'Homme lorsque la viande n'atteint pas une température de cuisson suffisante pour les détruire. À l'inverse, une cuisson complète permet d'inactiver le parasite et de réduire considérablement le risque d'infection. Ces résultats sont en accord avec les observations rapportées dans des travaux universitaires, qui soulignent que les habitudes de cuisson de la viande jouent un rôle déterminant dans la prévention de la toxoplasmose (Charbal & Cherifi, 2021).

6. Répartition de la population selon le respect de d'hygiène :

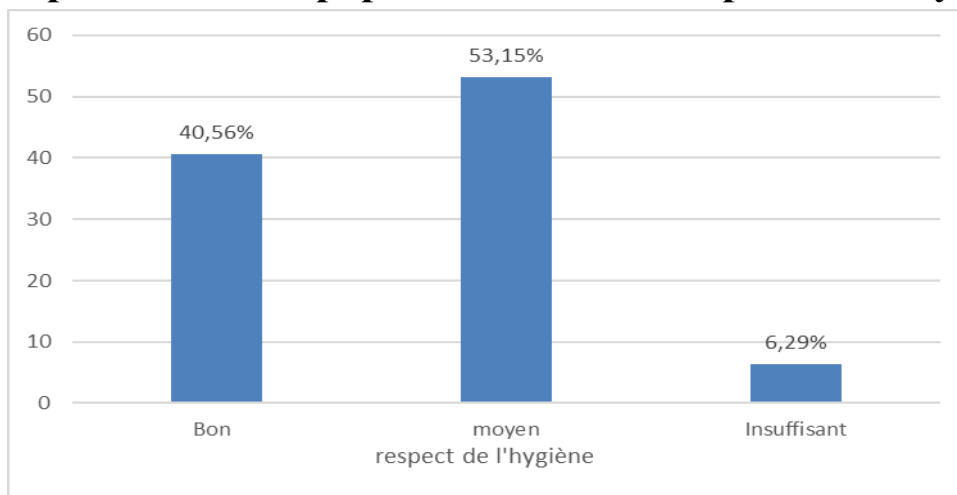


Figure 16 : Répartition de la population selon le respect de d'hygiène des pratiques d'hygiène,

Les résultats obtenus indiquent que la majorité des participants déclarent adopter des pratiques d'hygiène satisfaisantes, tandis qu'une faible proportion présente un niveau d'hygiène insuffisant. Cette observation traduit une prise de conscience relativement importante des mesures préventives contre les maladies parasitaires. Toutefois, le maintien de bonnes pratiques d'hygiène demeure indispensable pour limiter la transmission de *Toxoplasma gondii*. Le lavage régulier des mains, le nettoyage soigneux des fruits et légumes ainsi que le respect des règles d'hygiène lors de la manipulation des aliments et après tout contact avec les animaux constituent des mesures essentielles pour réduire le risque d'infection. Des résultats comparables ont été rapportés dans le mémoire intitulé « Prévalence et facteurs de risque de la toxoplasmose chez la femme enceinte dans la région d'Aïn Defla », où les auteurs ont souligné que le respect des règles d'hygiène représentait un facteur protecteur important contre la toxoplasmose (Cherifi, 2024).

7. Répartition de la population selon la possession d'animaux

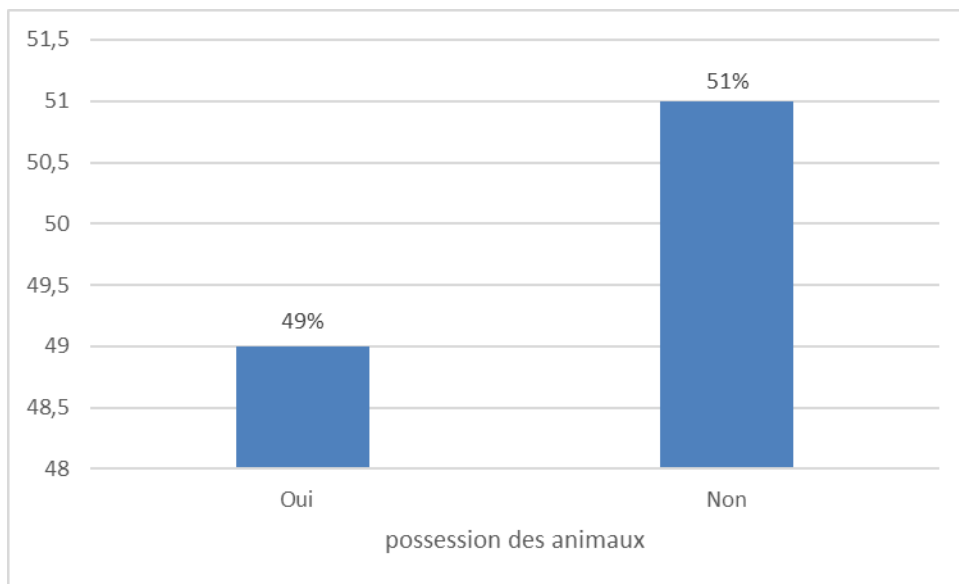


Figure 17 : Répartition de la population d'étude selon la possession d'animaux

Les résultats montrent une répartition presque équilibrée entre les participants possédant des animaux domestiques et ceux n'en possédant pas. Cette observation indique que la présence d'animaux est fréquente au sein de la population étudiée. Toutefois, la simple possession d'un animal domestique ne constitue pas un facteur de risque direct de la toxoplasmose. En effet, le chat représente l'hôte définitif de *Toxoplasma gondii*, puisqu'il est le seul capable d'excréter les oocystes infectants dans ses fèces. Les autres animaux à sang chaud, tels que

les ovins, les caprins, les bovins et les volailles, jouent le rôle d'hôtes intermédiaires en hébergeant les kystes tissulaires. Ainsi, le risque de contamination est davantage lié aux conditions d'exposition, notamment au contact avec des fèces de chats infectés, à la manipulation de litières contaminées ou à la consommation de viande insuffisamment cuite, qu'à la simple possession d'un animal domestique(Charbal & Cherifi,2021).

8. Répartition de la population d'étude selon le type d'animal

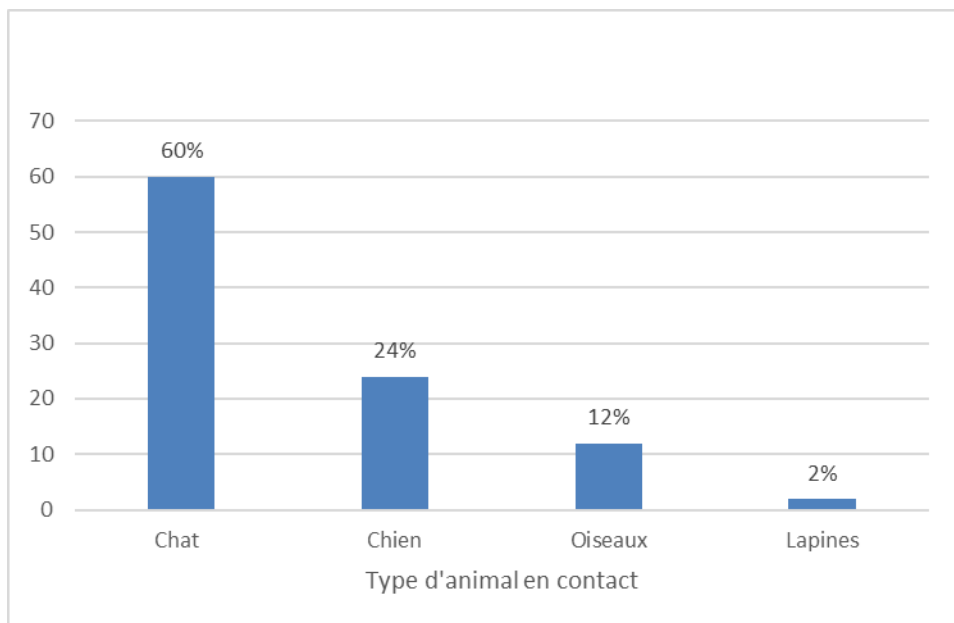


Figure 18 : Répartition de la population d'étude selon le type d'animal

Les chats constituent les animaux les plus représentés parmi les animaux domestiques recensés, suivis des chiens, des oiseaux et des lapins. Cette prédominance est particulièrement importante dans le contexte de la toxoplasmose, puisque le chat est l'hôte définitif de *Toxoplasma gondii*. Il est le seul animal capable d'assurer la reproduction sexuée du parasite et d'éliminer les oocystes dans ses fèces, lesquels peuvent contaminer l'environnement et favoriser la transmission de l'infection à l'Homme. En revanche, les autres animaux domestiques interviennent principalement comme hôtes intermédiaires et ne participent pas à l'excrétion des oocystes. Ainsi, la forte présence des chats dans la population étudiée souligne l'importance d'adopter des mesures d'hygiène adaptées afin de réduire le risque de contamination, notamment lors de la manipulation des litières ou du contact avec un environnement potentiellement contaminé(Graine & Yahiaoui,2024).

9. Répartition de la population d'étude selon le contact avec les animaux.

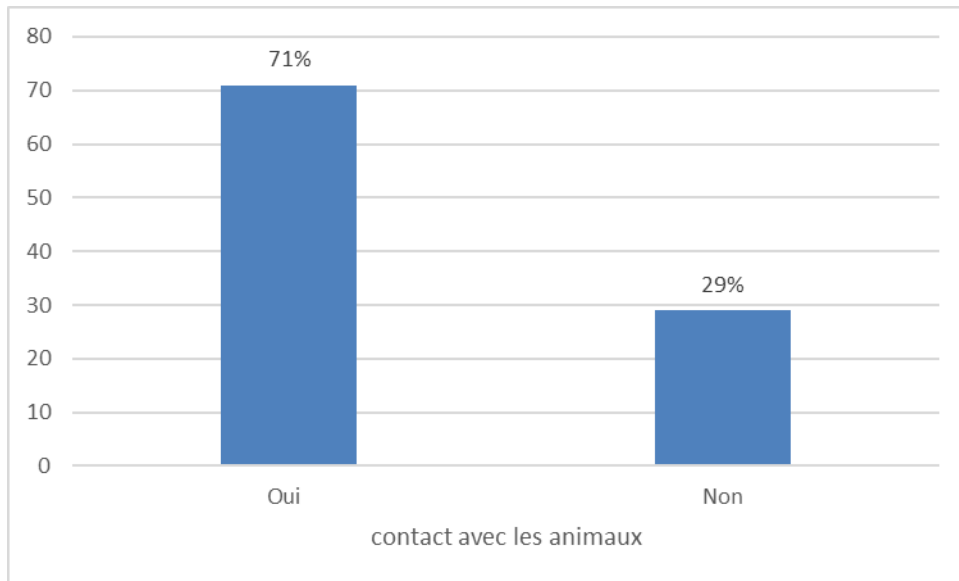


Figure 19 : Répartition des enquêtés selon le contact avec les animaux

Nos résultats montrent que 71 % des participants sont en contact avec des animaux, ce qui traduit une fréquence élevée d'exposition au sein de la population étudiée. Ce résultat est en accord avec plusieurs études réalisées en Algérie, qui indiquent que le contact avec les animaux domestiques est fréquent et constitue un facteur potentiel d'exposition à *Toxoplasma gondii*. Toutefois, ce facteur, à lui seul, n'est pas suffisant pour expliquer la survenue de l'infection, celle-ci dépend également des conditions d'hygiène, des habitudes alimentaires et de l'environnement. Ces observations soulignent l'importance de renforcer les mesures de prévention et de sensibilisation afin de réduire le risque de transmission du parasite (Rahmouni & Benbelaid, 2020).

10. Répartitions de la population selon le statut sérologique

Positif	Négatif	Non pas fait le test
2.1%	4.2%	93.7%

Tableau 3: Analyse de la prévalence et du niveau de connaissances du statut sérologie

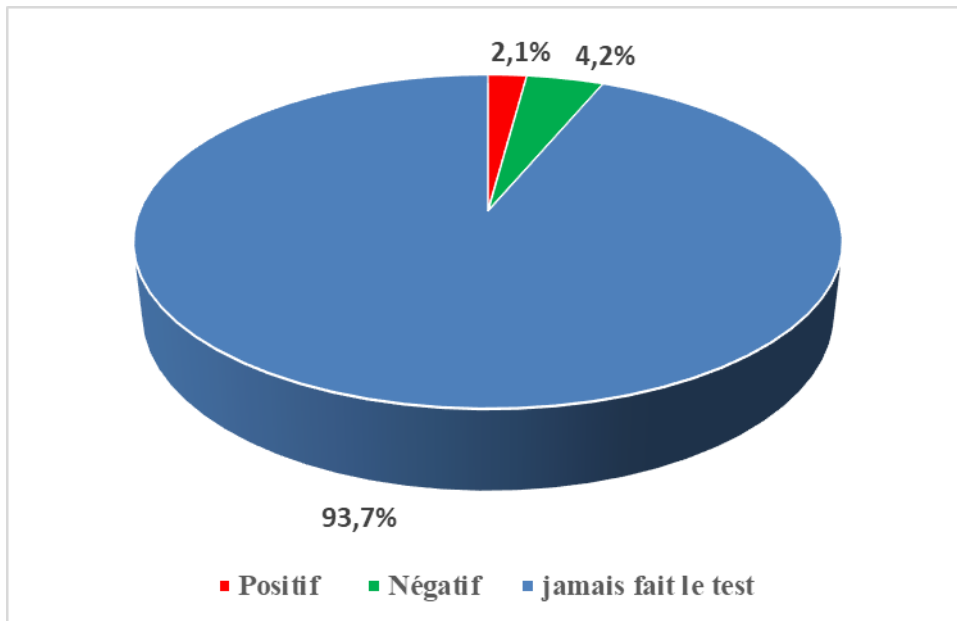
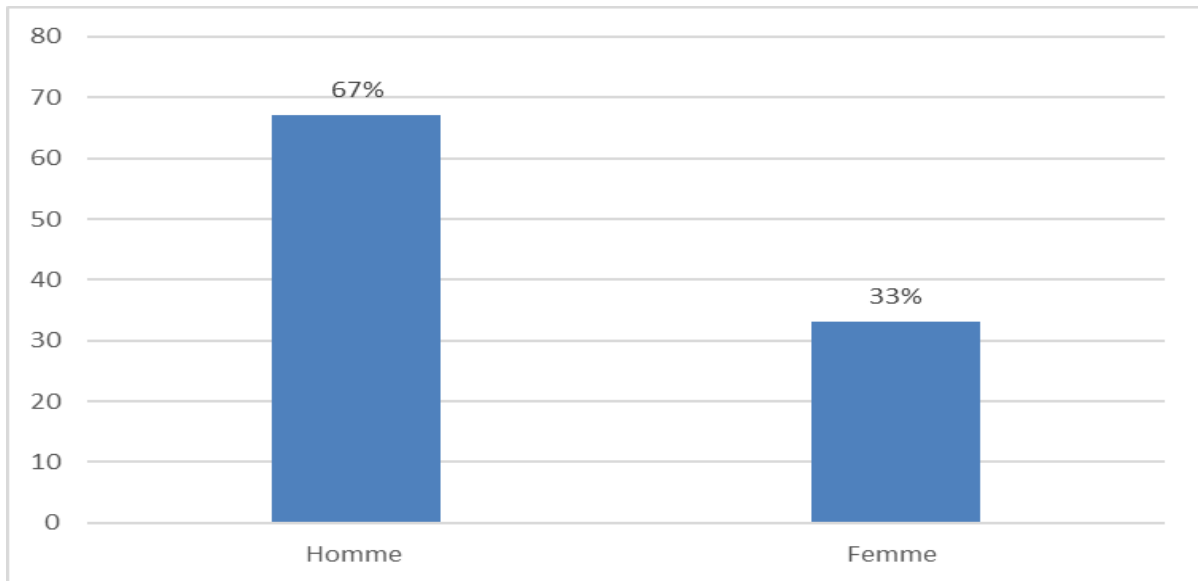


Figure 20 : Distribution des individus étudiée selon leur statut sérologique déclaré

Les résultats obtenus montrent qu'une faible proportion des participants présente une sérologie positive, alors que la majorité déclare ne jamais avoir réalisé de dépistage sérologique. Cette situation peut s'expliquer par le caractère généralement asymptomatique de la toxoplasmose chez les sujets immunocompétents, ce qui réduit le recours au dépistage en dehors de certaines situations particulières, notamment le suivi de la grossesse. L'absence de dépistage chez une grande partie de la population peut également refléter un manque de sensibilisation à l'importance du diagnostic précoce de cette parasitose. Le renforcement des actions de prévention et l'amélioration de l'accès au dépistage permettraient d'identifier plus précocement les personnes infectées et de limiter les complications chez les populations à risque (Charbal & Cherifi, 2021).

10.1. Répartition des patients positives selon le sexe



Sexe ratio H/F= 0.5

Figure21 : Répartition des patients séropositifs selon le sexe

Les résultats mettent en évidence une prédominance des hommes parmi les sujets séropositifs par rapport aux femmes. Toutefois, cette observation doit être interprétée avec prudence en raison du faible nombre de cas positifs recensés dans cette étude. En effet, la répartition selon le sexe ne permet pas à elle seule d'expliquer la survenue de la toxoplasmose, celle-ci étant davantage influencée par les habitudes alimentaires, le niveau d'hygiène et les conditions d'exposition au parasite. Les différences observées entre les hommes et les femmes pourraient être liées aux caractéristiques de l'échantillon étudié plutôt qu'à une réelle influence du sexe sur le risque d'infectio (Robert & Gangneux, 2012).

10.2. Répartition des patients positives selon la préférence de cuisson de la viande

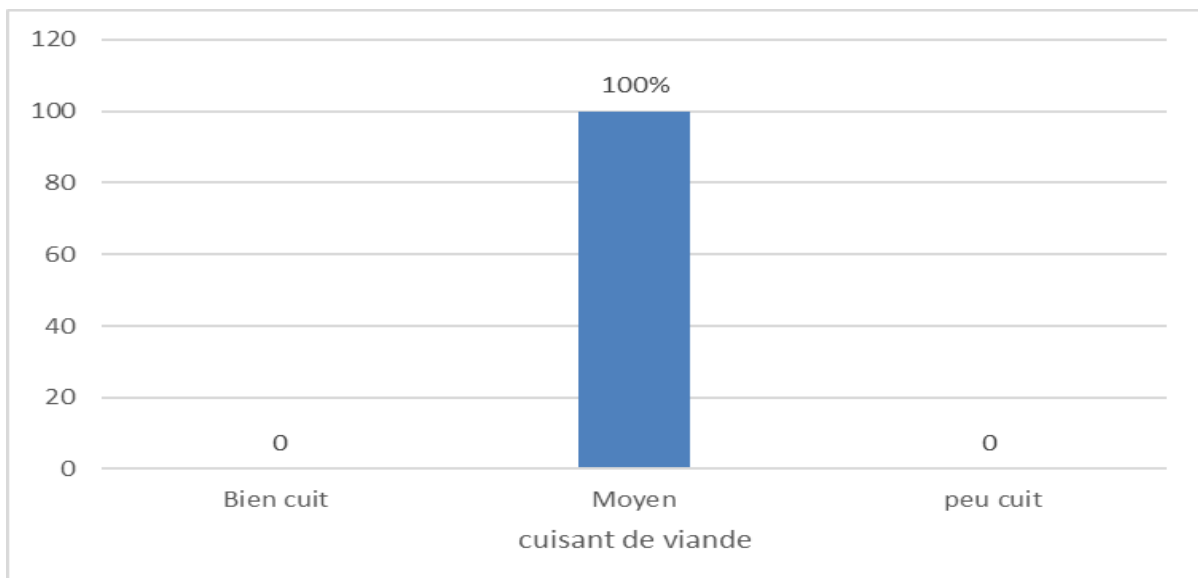


Figure 22 : Distribution des habitudes de cuisson de la viande chez les patients séropositifs

Les résultats montrent que la majorité des sujets séropositifs déclarent être en contact avec des animaux. Cette observation suggère que l'exposition aux animaux est fréquente chez les personnes infectées. Toutefois, ce facteur ne peut être considéré comme un déterminant unique de la toxoplasmose, car le risque dépend essentiellement du type d'animal, de la fréquence du contact et du respect des mesures d'hygiène. Le contact avec les chats, hôtes définitifs de *Toxoplasma gondii*, ou avec un environnement contaminé par leurs fèces constitue un facteur de risque plus important que la simple présence d'animaux domestiques. Ainsi, l'application des mesures d'hygiène, notamment le lavage des mains après tout contact avec les animaux et l'entretien régulier de leur environnement, demeure essentielle pour limiter la transmission du parasite (Rahmouni, 2020).

10.3 Répartition des patients positives selon le respect de l'hygiène

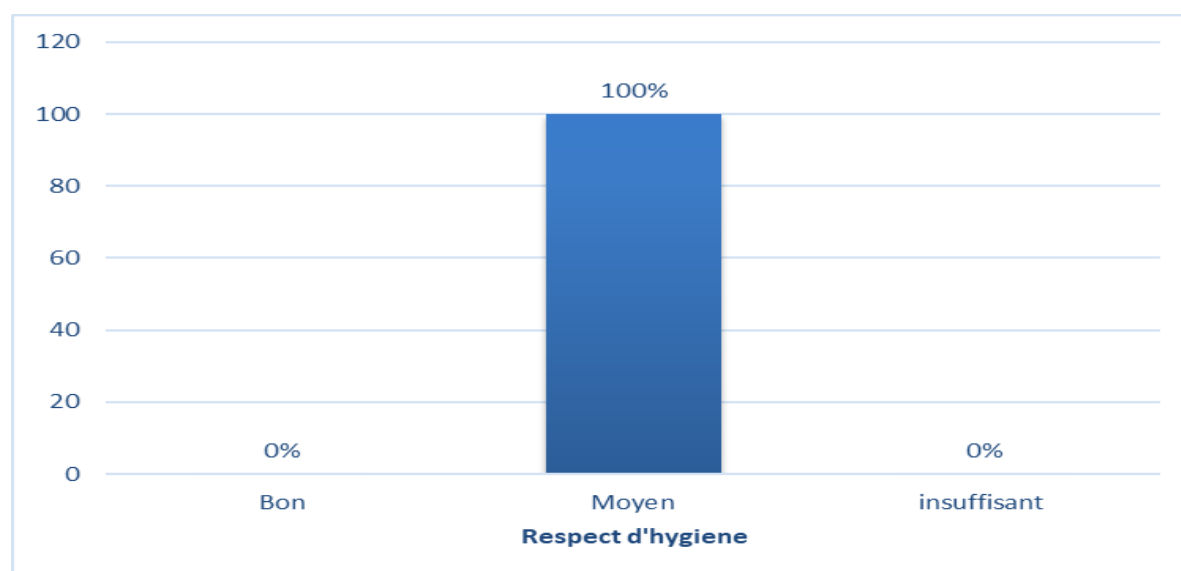


Figure 23 : Évaluation de niveau d'hygiène rapporté chez les patients séropositifs

Les résultats montrent une prédominance marquée des chats parmi les animaux en contact avec les sujets séropositifs. Cette observation est cohérente avec le cycle biologique de *Toxoplasma gondii*, puisque le chat constitue l'hôte définitif du parasite et représente la principale source d'excrétion des oocystes dans l'environnement. Après leur sporulation, ces oocystes peuvent contaminer le sol, l'eau, les fruits et les légumes, favorisant ainsi la transmission de l'infection à l'Homme. En revanche, les autres animaux domestiques, tels que les chiens, les oiseaux et les lapins, n'interviennent pas dans l'excrétion des oocystes et jouent principalement le rôle d'hôtes intermédiaires ou accidentels. La prédominance des chats observée dans notre étude souligne donc l'importance des mesures préventives, notamment le nettoyage régulier des litières, le lavage des mains après leur manipulation et le respect des règles d'hygiène afin de limiter le risque de contamination (Charbal & Cherifi, 2021).

10.3 Répartition des patients positives selon la possession des animaux :

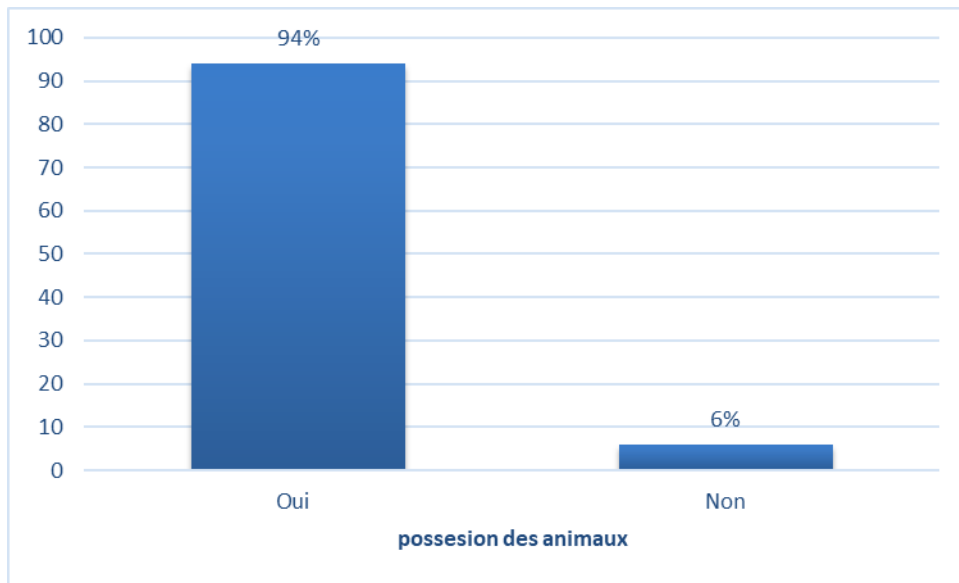


Figure 24 : Répartition des patients séropositifs selon la possession des animaux

La forte proportion de participants déclarant posséder un animal domestique témoigne de la fréquence de cette pratique au sein de la population étudiée. Cependant, la possession d'un animal ne constitue pas à elle seule un facteur de risque direct de la toxoplasmose. Le risque dépend principalement de l'espèce animale, des conditions d'élevage, des mesures d'hygiène adoptées et de l'exposition aux chats excréant des oocystes. Ainsi, la simple présence d'un animal domestique ne permet pas de conclure à une augmentation du risque d'infection sans tenir compte des autres facteurs environnementaux et comportementaux (Robert -Gangneux F 2012).

10.4 Répartition de la population selon le contact avec les animaux

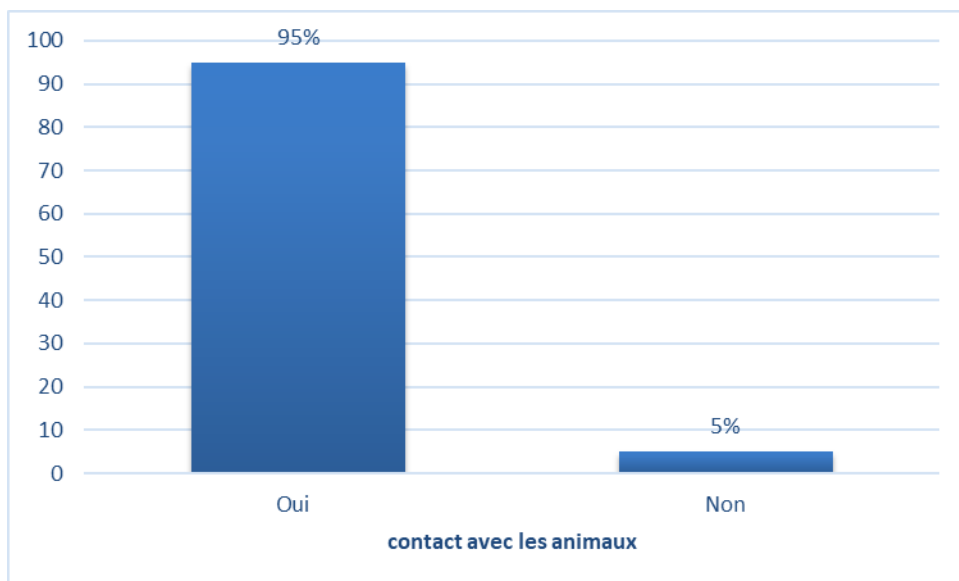


Figure 25 : Répartition des patients séropositifs selon le contact avec les animaux

Les résultats de notre étude montrent que 95 % des participants déclarent être en contact avec des animaux, contre seulement 5 % qui ne le sont pas. Ces résultats sont en accord avec plusieurs études rapportant que le contact avec les animaux domestiques est fréquent au sein de la population, mais qu'il ne constitue pas, à lui seul, un facteur de risque majeur de la toxoplasmose. En effet, le risque d'infection dépend principalement de la nature du contact, de l'exposition aux excréments de chats infectés ainsi que du respect des mesures d'hygiène. Ainsi, la simple présence ou le contact avec des animaux domestiques ne suffit pas à expliquer la survenue de l'infection, ce qui souligne l'importance des pratiques préventives pour limiter la transmission de *Toxoplasma gondii* (Dubey 2014).

10.5 Répartition de la population selon le type d'animal

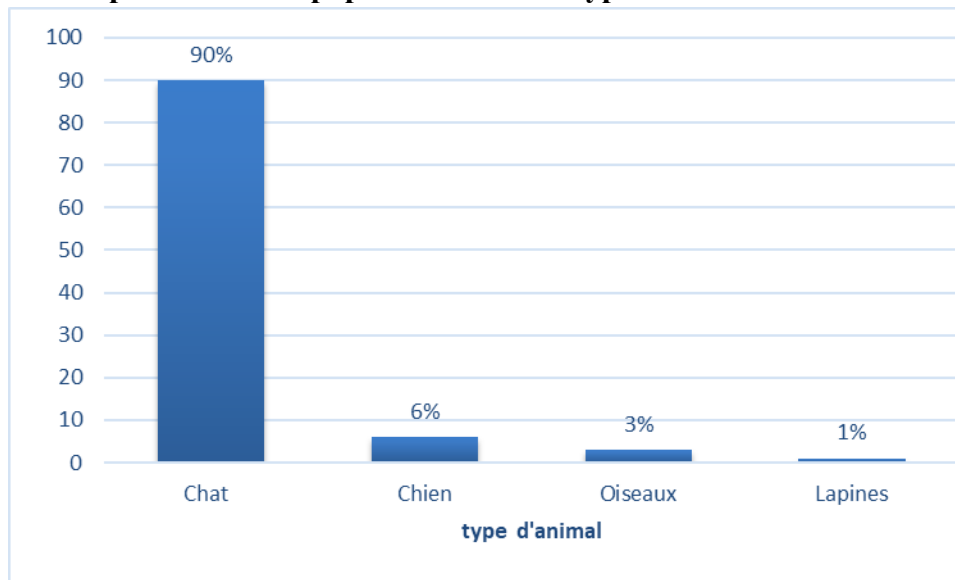


Figure 26 : Répartition des patients séropositifs selon le type d'animal en possession

La prédominance des chats parmi les animaux de compagnie observée dans cette étude est d'un intérêt épidémiologique, car le chat constitue l'hôte définitif de *Toxoplasma gondii* et joue un rôle essentiel dans l'élimination des oocystes dans l'environnement. Toutefois, la simple possession d'un chat ne constitue pas à elle seule un facteur de risque de toxoplasmose. Le risque d'infection dépend principalement des conditions d'hygiène, du mode d'élevage de l'animal, de la gestion de la litière ainsi que du respect des mesures de prévention. Ainsi, l'adoption de bonnes pratiques d'hygiène demeure indispensable pour réduire le risque de transmission du parasite (Dubey 2022).

11. Répartition selon la connaissance de la toxoplasmose au sein de notre population

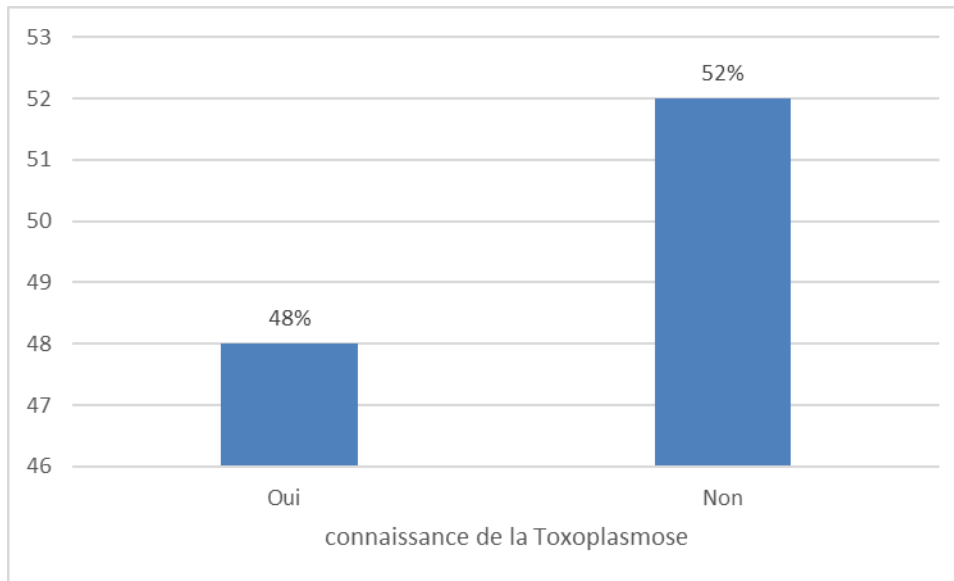


Figure 27 : Évaluation du degré de sensibilisation à la maladie

Les résultats de notre étude révèlent que 48 % de notre population d'étude possède des connaissances sur la toxoplasmose, contre 52 % qui déclarent ne pas en avoir, soulignant ainsi un manque de sensibilisation important. Cette proportion de personnes non informées est relativement proche de celle observée dans une étude menée à Tizi Ouzou, où le niveau de connaissance chez les femmes en âge de procréer était également jugé insuffisant, avec près de 55 % des interrogées ne maîtrisant pas les mesures préventives contre cette zoonose. Ce constat corrobore les conclusions de Baril et al. (1999) qui insistent sur le fait que la méconnaissance des facteurs de risque constitue le principal obstacle à la prévention de l'infection toxoplasmique, particulièrement en période de grossesse. Par conséquent, ces résultats confirment la nécessité impérieuse de renforcer les programmes d'éducation sanitaire pour améliorer le niveau de sensibilisation à l'échelle locale et nationale. (Baril,1999).

Conclusion

Conclusion

Notre travail avait pour objectif de déterminer la séroprévalence de la toxoplasmose et d'identifier les facteurs de risque associés, afin d'évaluer la transition épidémiologique de cette parasitose dans la région.

La population étudiée se caractérise par une prédominance de jeunes adultes, dont 51,75 % sont âgés de 17 à 20 ans, et par une nette majorité féminine représentant 79 % de l'échantillon. Sur le plan comportemental, une tendance marquée à la consommation de restauration rapide a été observée chez 63 % des répondants, tandis que les habitudes de cuisson de la viande révèlent que 54 % de la population privilégie une cuisson moyenne et que 4 % adoptent encore une cuisson peu cuite, constituant ainsi un facteur de risque potentiel non négligeable. Par ailleurs, la possession d'animaux est quasi équilibrée avec 49 % de détenteurs, parmi lesquels les chats prédominent largement avec 60 % des contacts animaux rapportés.

Concernant le statut sérologique, les résultats ont montré une prévalence déclarée très faible de l'infection, avec seulement 2,1 % de cas positifs. Parmi ces sujets séropositifs, une prédominance féminine a été observée avec 67 % de femmes contre 33 % d'hommes, soit un sex-ratio de 0,5. L'étude approfondie de ce sous-groupe a permis d'identifier la cuisson moyenne de la viande comme le facteur de risque majeur, puisque 100 % des sujets positifs consommaient leur viande à ce degré de cuisson. Parallèlement, l'enquête a montré que 94 % des participants possédaient des animaux domestiques et que 71 % déclaraient un contact direct avec eux, avec une prédominance marquée des chats représentant 90 % des contacts animaux rapportés. Cette forte exposition environnementale constitue un vecteur potentiel non négligeable de transmission de *Toxoplasma gondii*.

Le constat le plus alarmant de cette étude demeure la méconnaissance profonde de la toxoplasmose au sein de la population enquêtée. En effet, 52 % des participants ne connaissaient pas la toxoplasmose, ignorants de ses modes de transmission, de ses conséquences et des moyens de prévention. Par ailleurs, 93,7 % des participants n'avaient jamais réalisé de test sérologique et ignoraient totalement leur statut immunitaire vis-à-vis de cette parasitose. L'identification des personnes à risque et à la mise en place de mesures de prévention ciblées.

Conclusion

Cette étude met en évidence une transition épidémiologique en cours dans la région de Relizane, où le risque de toxoplasmose semble désormais davantage lié aux pratiques alimentaires modernes, sans toutefois exclure le rôle des facteurs environnementaux. Elle souligne l'importance de renforcer les campagnes de sensibilisation et d'améliorer l'accessibilité au dépistage de la toxoplasmose, ainsi que la nécessité cruciale du diagnostic sérologique, afin d'améliorer la prévention et la prise en charge de cette parasitose à l'échelle locale.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- Aguirre, A. A., Longcore, T., Barbieri, M., Dabritz, H., Hill, D., Klein, P. N., Lepczyk, C., Lilly, E. L., McLeod, R., Murphy, C. E., Su, C., VanWormer, E., & Conrad, P. A. (2019). The One Health approach to toxoplasmosis. *One Health*.
- ANSES. (2018). Toxoplasmose : état des connaissances et recommandations sanitaires. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.
- Bessières, M. H., Berrebi, A., Rolland, M., Bloom, M. C., & Roques, C. (2008). La toxoplasmose : aspects cliniques et biologiques. *Revue Francophone des Laboratoires*.
- Black, M. W., & Boothroyd, J. C. (2000). Lytic cycle of *Toxoplasma gondii*. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 64(3), 607-623.
- Bowie, W. R., King, A. S., Werker, D. H., Isaac-Renton, J. L., Bell, A., Eng, S. B., & Marion, S. A. (1997). Outbreak of toxoplasmosis associated with municipal drinking water. *The Lancet*, 350(9072), 173-177.
- Dubey, J. P. (2009). *Toxoplasmosis of Animals and Humans*. CRC Press.
- Halonen, S. K., & Weiss, L. M. (2013). Toxoplasmosis. *Handbook of Clinical Neurology*, 114, 125-145.
- Hill, D., & Dubey, J. P. (2002). *Toxoplasma gondii*: transmission, diagnosis and prevention. *Clinical Microbiology and Infection*, 8(10), 634-640.
- Jones, J. L., & Dubey, J. P. (2009). Waterborne toxoplasmosis: recent developments. *Experimental Parasitology*, 124(1), 10-25.
- Kieffer, F., & Wallon, M. (2013). Congenital toxoplasmosis. *Handbook of Clinical Neurology*, 112, 1099-1101.
- López Ure a, M. T., et al. (2022). Global distribution and environmental contamination by *Toxoplasma gondii* oocysts. *Parasites & Vectors*, 15, 327.
- Montoya, J. G., & Liesenfeld, O. (2004). Toxoplasmosis. *The Lancet*, 363(9425), 1965-1976.
- Nicolle, C., & Manceaux, L. (1908). Sur une infection   corps de Leishman chez le gondi. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, 147, 763-766.
- Omran, A. R. (1971). The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 49(4), 509-538.
- Remington, J. S., McLeod, R., Thulliez, P., & Desmonts, G. (2006). Toxoplasmosis. In *Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant*. Elsevier.
- Ripert, C. (1996). *Pr cis de Parasitologie Médicale*. Paris : Masson.
- Sharif, M., Daryani, A., Barzegar, G., & Nasrolahei, M. (2015). Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in domestic animals. *Veterinary Research Communications*.

Références bibliographiques

- Stelzer, S., Basso, W., Benavides Silván, J., et al. (2019). *Toxoplasma gondii* infection and toxoplasmosis in farm animals. *Research in Veterinary Science*, 123, 39-45.
- Tenter, A. M., Heckeroth, A. R., & Weiss, L. M. (2000). *Toxoplasma gondii*: From Animals to Humans. *International Journal for Parasitology*, 30(12-13), 1217-1258.
- VanWormer, E., Fritz, H., Shapiro, K., Mazet, J. A. K., & Conrad, P. A. (2013). Molecules to Modeling: *Toxoplasma gondii* Oocysts at the Human–Animal–Environment Interface. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 36(3), 217-231.
- Villena, I., Durand, B., Aubert, D., et al. (2014). Detection of *Toxoplasma gondii* oocysts in environmental samples. *Veterinary Parasitology*.
- Weiss, L. M., & Dubey, J. P. (2009). Toxoplasmosis: A History of Clinical Observations. *International Journal for Parasitology*.
- Weiss, L. M., & Kim, K. (2002). The Development and Biology of Bradyzoites of *Toxoplasma gondii*. *Frontiers in Bioscience*, 7, d391-d405.
- Université Saad Dahleb de Blida, 2020.
- Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 2024
- Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 2021
- Rahmouni, S., & Benbelaid, Y. 2020
- Gharbi, M., et al. 2013
- Université de Khemis Miliana, 2022
- Université d'Oran 1, 2024
- Dubey 2014
- Robert -Gangneux F 2012
- Dubey 2022

Les Annexes

ANNEXES :

ANNEXE : Questionnaire

SECTION A : INFORMATIONS SOCIODÉMOGRAPHIQUES

A1. Âge : ans

A2. Sexe : ☐ Féminin ☐ Masculin

A3. Commune de résidence :

SECTION B : CONNAISSANCES SUR LA TOXOPLASMOSE

B1. Avez-vous déjà entendu parler de la toxoplasmose ?

☐ Oui ☐ Non

SECTION C : HABITUDES ALIMENTAIRES

C1. Comment consommez-vous généralement la viande ?

☐ Bien cuite ☐ Moyennement cuite ☐ Peu cuite

C2. Comment évaluez-vous votre hygiène concernant le lavage des fruits et légumes ?

☐ Bonne ☐ Moyenne ☐ Mauvaise

SECTION D : ENVIRONNEMENT ET CONTACT ANIMAL

D1. Possédez-vous un animal domestique ?

☐ Oui ☐ Non

Si oui, lequel ?

☐ Chat ☐ Chien ☐ Oiseau ☐ Lapin ☐ Autre :

D2. Avez-vous un contact étroit avec votre animal ?

☐ Oui ☐ Non

SECTION F : DONNÉES BIOLOGIQUES

Résultat de la sérologie :

☐ Positif ☐ Négatif