

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOULOU MAMMARI DE TIZI-OUZOU
FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET DES SCIENCES
AGRONOMIQUES
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master en sciences biologique

Spécialité : Parasitologie

Thème

La séroprévalence de la toxoplasmose chez le sexe féminin dans la wilaya de Tizi-Ouzou

Présenté par :

M^{elle} OUDJHANE Cylia & M^{elle} MENAOUM Ferroudja

Membres de jury :

Président : M^{me} KHAMMES N.

Maitre de conférences classe A. UMMTO

Examineur : Mr KEDDACHEA.

Maitre de conférences classe B. UMMTO

Promotrice : M^{me} SADOUDI ALI AHMED D.

Professeur à l'UMMTO

Année universitaire : 2022/2023



Remerciements

Nous remercions « Dieu le tout puissant » qui nous a donné la force, la patience et la santé, et qui a éclairé notre chemin depuis le début jusqu'à maintenant

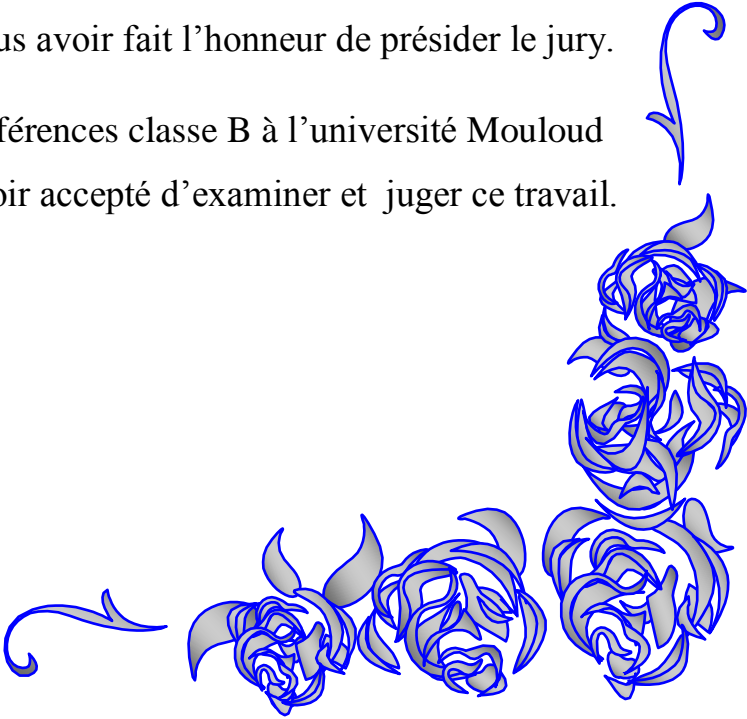
Nos sincères remerciements :

A notre encadrant **Mme Sadoudi Ali Ahmed D.** professeur à l'université Mouloud MAMMERY de Tizi-Ouzou pour sa patience, son intérêt et ses conseils qu'elle ne s'est jamais lassé de prodiguer du début à la fin.

Au jury d'avoir accepté l'évaluation de notre mémoire, vous avez tout le respect et l'appréciation :

M^{me}KHAMMES N., maitre de conférences classe A à l'université Mouloud MAMMERY de Tizi-Ouzou, pour nous avoir fait l'honneur de présider le jury.

Mr KEDDACHEA., maitre de conférences classe B à l'université Mouloud MAMMERY de Tizi-Ouzou, pour avoir accepté d'examiner et juger ce travail.





DÉDICACE

Je dédie ce modeste travail en signe de respect, reconnaissance et de remerciement.

A ma chère mère : pour son amour, ses sacrifices et ses encouragements qui m'ont permis d'atteindre ce moment important de ma vie.

A mon cher papa : pour son soutien, son affection et la confiance qu'il m'a accordée.

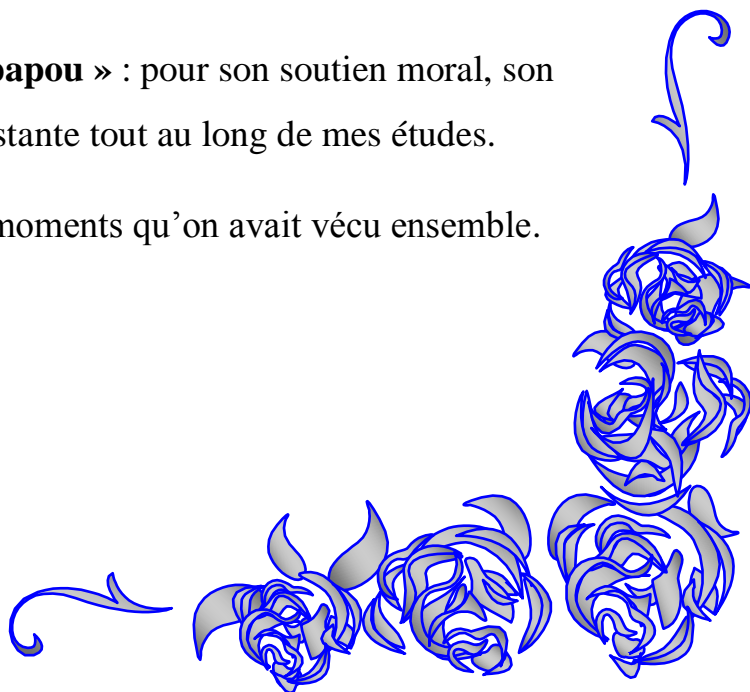
A mes chers frères : Lyes et Nassim qui ont été toujours là pour moi.

A mes adorables sœurs : Nadia et son beau fils Anis ainsi que ma sœur Dyhia.

A l'être le plus cher a mon cœur « papou » : pour son soutien moral, son amour sincère, et sa présence constante tout au long de mes études.

A ma chère binôme : pour tous les moments qu'on avait vécu ensemble.

Célia





DÉDICACE

Si le début de la route est une douleur alors la fin est la réalisation d'un rêve et si le premier début est une larme alors sa fin est un sourire.

A mon très cher père **Boualem**, que ce travail soit l'expression de ma reconnaissance pour ton soutien moral et matériel que tu n'as cessé de prodiguer.

Merci pour vos conseils continus, cher et meilleur père du monde.

Au joyau précieux que tous les beaux mots de l'univers ne peuvent décrire, la prunelle de mes yeux et l'être le chère que j'ai et qui m'accompagné dans toutes les étapes de ma vie ; ma chère mère **Houria**

A la source de ma force qui ont été mon refuge, ma sœur **Farida** et son beau-fils **Ghiles**, ma sœur **Asia** et mes frères **Aziz**, **Mohamedet Farid** et sa femme **Dalila**.

A mon futur mari **Toufik** et sa mère **Fatiha**.

A mon grand-père **Rabah** et ma grand-mère **Fatma**.

A ma binôme **Cylia** pour sa compréhension tout au long de ce projet

A notre encadreur M^{me} **SADOUDI Ali Ahmed**.

Farroudja



Sommaire

Introduction générale..... 1

Chapitre I : Données bibliographiques sur la toxoplasmose

Définition 3

I-1- Etude de l'agent causal *Toxoplasma gondii* 3

I-1-1- Taxonomie 3

I-1-2- Morphologie..... 4

I-2- Fonctions biologiques..... 6

I-3- Cycle biologique 6

I-3-1- Phase coccidienne 7

I-3-2- Phase asexuée : phase schizogonie 7

I-3-3- Phase sexuée : phase gamogonie 7

I-3-4- Phase libre : phase de sporulation..... 8

I-3-5- Phase proliférative et formation du kyste 8

I-4- Mode de contamination 9

I-5- Aspect clinique..... 10

I-5-1- Toxoplasmose acquise du sujet immunocompétent 10

I-5-2- Toxoplasmose chez les immunodéprimés..... 11

I-5-3- Toxoplasmose congénitale 14

I-6- Traitement..... 15

I-7- Prophylaxie 15

I-8- Vaccination 17

Chapitre II : Matériel et méthodes

II-1- Type et période d'étude..... 18

II-2- Population d'étude 18

II-3- Cadre et lieu d'étude 18

II-4- Conduite de l'enquête 18

II-5- Matériel de laboratoire 19

II-5-1- Matériel de prélèvement..... 19

II-5-2- Matériel de la sérologie..... 21

II-6- Technique de sérologie antitoxoplasmique 21

Chapitre III : Résultats et discussion

III-1-1- Caractéristique de la population de l'étude 27

III-1-1-1- Selon le statut immunitaire 27

III-1-1-2- Répartition selon l'âge..... 28

III-1-1-3- Selon la tranche d'âge 28

III-1-1-4- Selon le contact avec les chats 29

III-1-1-5- Selon le jardinage 30

III-1-1-6- Selon le niveau d'hygiène 31

III-1-1-7- Selon la consommation de l'eau du robinet 32

III-1-1-8- Selon la consommation de la viande..... 33

| | |
|--|-----------|
| III-1-1-9- Selon le repas en dehors du domicile | 34 |
| III-1-1-10- Selon le lieu d'habitat | 35 |
| III-2- Discussion | 36 |
| III-2-1- Comparaison des résultats de la prévalence de la toxoplasmose | 36 |
| III-2-2- Séroprévalence et facteur de risque..... | 37 |
| III-2-2-1- Séroprévalence et contact avec les chats..... | 37 |
| III-2-2-2- Séroprévalence et jardinage..... | 37 |
| II-2-3- Autres facteurs..... | 37 |
| Conclusion générale | 39 |

Références bibliographiques

Annexe

Glossaire

Acquise : qui n'est pas congénitale (qui a été acquise par l'individu)

Adénopathie : Augmentation de volumes des nœuds lymphatiques d'origine infectieuse ou tumorale

Asthénie : Diminution des forces affaiblissement de l'état général, fatigabilité

Cérébrale : qui se rapporte au cerveau

Calcification : Dépôt des sels calcaires dans les tissus qui n'en contiennent pas dans leur état normal

Céphalée : Mal de tête diffuse ou localisé, pouvant s'exacerber sous l'effet d'influence extérieure ou de causes internes.

Choriorétinite : Inflammation simultanée de la choroïde et de la rétine

Coccidie : Tout sporozoaire appartenant à l'ordre des coccidies

Convulsion : contraction violente et involontaire

Congénitale : qui est présent dès la naissance

Déficit : Déficience, carence

Epilepsies : affection nerveuse caractérisée par des attaques ordinairement de courte durée

Fébrile : Qui est caractérisé par la fièvre ; qui a de la fièvre

Gestation : état d'une femelle vivipare qui porte son petit depuis la conception jusqu'à la naissance

Hépatomégalie : augmentation du volume du foie

Homéothermes : hôte vivant dont la température interne est indépendante de celle de l'environnement (animal à sang chaud)

Immunocompétent : se dit d'un sujet dont le système immunitaire fonctionne normalement (qui a des réactions immunitaires normales)

Intracrâniennes : situées ou se produisant dans le crâne

Immunodéprimés : se dit d'un sujet chez qui les défenses immunitaires sont amoindries

Multifocales : qui se manifestent dans plus d'un endroit

Microphthalmie : malformation congénitale caractérisée par une petitesse anormale des yeux

Nécrotiques : qui est en rapport avec la nécrose = mortification de certains tissus ou d'os

Opportuniste : qui manifeste sa virulence sur des organismes aux défenses immunitaires affaiblies

Pneumopathie : infection du poumon

Sérologie : étude des tissus, et en particulier de leurs propriétés immunitaires

Séronégative : on dit d'une personne dont le sérum sanguin ne contient aucune des anticorps recherchés

Séropositive : on dit d'une personne dont le sérum sanguin contient des anticorps spécifiques d'un antigène donné

Thrombopénique : signifie un nombre de plaquettes circulant dans le sang trop faible

Uvéite : inflammation de l'uvée (c'est un tractus uvéal qui se rapporte à la tunique moyenne de l'œil)

Viscéral : qui se rapporte ou qui appartient à un viscère

Zoonose : maladies transmissibles entre l'animal et l'homme causées par des agents biologiques (parasites, virus ...)

C(-) : contrôle négatif

C(+) : contrôle positif

ELISA : enzyme-linked immuno assay

IgM : immunoglobulines m

IgG : immunoglobulines g

Ul : microlitre

Um : micromètre

| | |
|---|----|
| Figure 01 : Le tachyzoite de <i>Toxoplasma gondii</i> | 4 |
| Figure 02 : Dessin schématique d'un tachyzoïtes (à gauche) et d'un bradyzoïtes (à droite) de <i>T.gondii</i> | 5 |
| Figure 03 : Oocystes de <i>Taxoplasma-gondii</i> | 6 |
| Figure 04 : Cycle de vie de <i>Toxoplasma gondii</i> | 8 |
| Figure 05 : Adénopathie cervicale chez un sujet immunocompétent | 11 |
| Figure 06 :Toxoplasmose cérébrale chez un patient de 36 ans atteint du VIH. Les lésions multiples sont mises en évidence par un balayage à résonance magnétique..... | 12 |
| Figure 07 : Chorioretinite toxoplasmique | 13 |
| Figure 08 : Toxoplasmose à localisation pulmonaire..... | 13 |
| Figure 09 : A. Macrocéphalie avec Hydrocéphalie- Calcifications intra-crâniennes. B. Enfant avec Hydrocéphalie, Microphthalmie | 14 |
| Figure 10 : Matériels de prélèvement | 19 |
| Figure 11 :La prise de sang | 20 |
| Figure12 : Centrifugation des échantillons | 22 |
| Figure 13 : Les étapes de dilution des échantillons..... | 23 |
| Figure 14 :Incubation des échantillons dans l'étuve | 23 |
| Figure 15 : Lavage des échantillons | 24 |
| Figure 16 :Solution de lavage..... | 24 |
| Figure 17 : Utilisation du conjugué enzymatique | 24 |
| Figure18 :Substrat A et substrat B..... | 25 |

Liste des figures et des tableaux

| | |
|---|----|
| Figure 19 : Solution stop | 25 |
| Figure 20 : Lecture des résultats dans le spectromètre | 26 |
| Figure 21 : Affichage des résultats sur l'écran du micro-ordinateur | 26 |
| Figure 22 :Séroprévalence de la toxoplasmose selon les tranches d'âges des femmes..... | 29 |
| Figure 23 :Prévalence de la toxoplasmose selon les résultats sérologiques des femmes..... | 30 |
| Figure 24 : Séroprévalence de la toxoplasmose selon le contact avec les chats ... | 31 |
| Figure 25 : Séroprévalence selon le contact ou non avec la terre..... | 33 |
| Figure 26 :Séroprévalence de la toxoplasmose selon le niveau d'hygiène | 33 |
| Figure 27 :Séroprévalence de la toxoplasmose selon la consommation d'eau traitée ou non traitée..... | 34 |
| Figure 28 :Séroprévalence de la toxoplasmose selon le degré de cuisson de la viande | 35 |
| Figure 29 : Séroprévalence de la toxoplasmose selon le lieu de prise de repas ... | 36 |
| Figure 30 :Séroprévalence de la toxoplasmose selon le lieu d'habitat | 37 |
| | |
| Tableau01 :Répartition de l'effectif selon l'âge | 29 |

Introduction générale

La toxoplasmose est une anthroponose cosmopolite due à une coccidie de l'ordre des Eimeridae, de la famille des Sarcocystidae: *Toxoplasma gondii* (Nicolle et Manceaux, 1909).

Elle affecte la quasi-totalité des mammifères et diverses espèces d'oiseaux, ainsi que l'homme (Euzéby, 1984). Le cycle parasitaire se déroule entre un hôte définitif (le chat ou un autre félin) et des hôtes intermédiaires (les oiseaux et tous les mammifères dont l'homme) (Yera et al., 2015).

L'homme peut se contaminer en consommant des produits souillés par des oocystes, comme les végétaux (légumes, fruits) et l'eau mais aussi par la viande contenant des kystes (Bamba et al., 2012).

La toxoplasmose est une pathologie normalement asymptomatique chez le sujet sain. La forme bénigne, la plus fréquente, est caractérisée par des adénopathies, de la fièvre et une asthénie, évoquant une mononucléose infectieuse (Ambroise-Thomas, 1993). Elle peut devenir grave, essentiellement dans deux circonstances : contamination fœtale par passage Trans-placentaire du parasite et dépression immunitaire (Lardière, 2007).

La toxoplasmose contractée pendant la grossesse fait courir à l'enfant un risque d'atteinte congénitale cérébrale ou oculaire sévère dont les manifestations sont tardives (Bougnoux et Hubert, 1990). Par conséquent, la prévention de la toxoplasmose congénitale doit se faire par une surveillance sérologique des femmes enceintes afin d'établir le statut immunologique, d'identifier les femmes enceintes non immunes et de diagnostiquer le plus précocement possible une séroconversion maternelle (Villard et al., 2011).

C'est une parasitose qui sévit avec une fréquence variable dans le monde. Les facteurs climatiques et les habitudes alimentaires peuvent expliquer ces différences (Kahouli, 2010), ainsi que le niveau d'hygiène des populations et selon l'origine géographique (Pfister et Dromigny, 2001).

En Algérie, la fréquence réelle de cette maladie est méconnue (**Khiati,2006**) à Tlemcen ; elle est de 28%(**Felidj et Meziane,2016**), 33%à Sétif, 50% à Constantine et 49% à Alger (**Chouchane et al.,2006**).Ces données, montrent la variabilité de la séroprévalence en fonction des wilayas.

En France, elle est de l'ordre de 31% ; elle est équivalente à la prévalence moyenne mondiale (**Robert-Gangneux,2012**).En Afrique, elle est de 60%(**Villena,2011**).

Pour évaluer la séroprévalence de la toxoplasmose dans la région de Tizi-Ouzou, nous avons mené une enquête sur cette parasitose à l'hôpital CHU de Tizi-Ouzou auprès des femmes venant en consultation.

Cette présente étude a pour but de déterminer la séroprévalence de toxoplasmose chez le sexe féminin à partir de 18ans à Tizi-Ouzou et de rechercher les facteurs de risques les plus impliqués dans cette infection.

Le travail que nous rapportons ici comporte deux parties : la première partie est consacrée aux données bibliographiques de cette parasitose. La deuxième partie sera dédiée à l'étude expérimentale qui se décline en deux chapitres: matériel et méthodes utilisés, résultats et discussion suivis d'une conclusion.

Chapitre I

Données bibliographiques sur la toxoplasmose

Chapitre I : Données bibliographiques sur la toxoplasmose

Définition :

La toxoplasmose est une infection parasitaire causée par le protozoaire *Toxoplasma gondii*. Ce parasite infecte le plus souvent des animaux à sang chaud, y compris l'être humain mais son hôte définitif est un félin qui est le chat (Kahouli, 2010).

I-1- Etude de l'agent causal *Toxoplasma gondii* :

Toxoplasma gondii est un parasite intracellulaire obligatoire (Koshy et Anita, 2018) responsable de la toxoplasmose qui est une zoonose opportuniste (Ouanouki et Kidar, 2021).

I-1-1-Taxonomie :

La classification systématique de *T. gondii* est la suivante (Hammaci et Messouci, 2020) :

| Classification | Dénomination |
|---------------------|--------------------------|
| Embranchement | Apicomplexa |
| Classe..... | Sporozoa |
| Sous-classe..... | Coccidiasina |
| Ordre..... | Eucoccidiorida |
| Sous-ordre..... | Eimeriorina |
| Famille | Sarcocystidae |
| Sous-famille | Toxoplasmatinae |
| Genre | <i>Toxoplasma</i> |
| Espèce..... | <i>Toxoplasma gondii</i> |

I-1-2- Morphologie :

Toxoplasma gondii existe sous trois formes au cours de son cycle :

- **Le tachyzoïte** (forme végétative: tachyzoïte ou trophozoïte) : C'est la première forme végétative, autrefois appelée «trophozoïte». Cette appellation dérive du mot grec «*takhus*» qui indique la rapidité de division dans une cellule de l'hôte intermédiaire. Morphologiquement, le tachyzoïte a la forme d'un croissant de 6 à 8 microns de long et de 3 à 4 microns de large (Fig. 1).

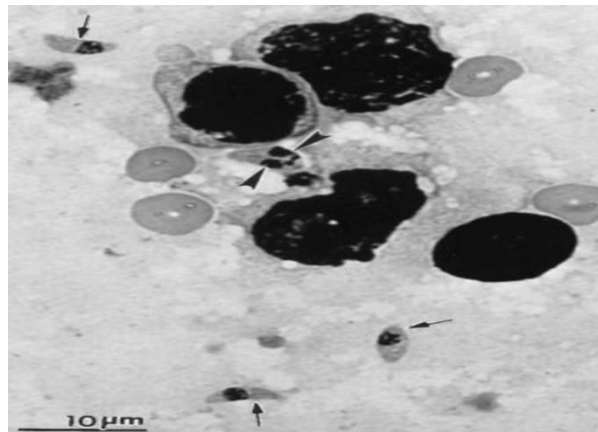


Figure 01 :Le tachyzoïte de *Toxoplasma gondii*(Dubey et al., 1998).

Son extrémité postérieure, près de laquelle se trouve le noyau, est arrondie. Cependant, l'extrémité antérieure où est situé le complexe apical, est effilée (**Lazali et al.,2021**).

Le tachyzoïte est une forme très fragile qui est détruite après une exposition de 30 mn à 50°C, et par congélation à -20° C, par la dessiccation et sous l'action de suc gastrique. Cependant, les tachyzoïtes ont une grande capacité à se propager et à se reproduire (**Chouati et Djellal, 2020**).

- **Kyste**: c'est la forme de latence intracellulaire (**Felidj et Meziane, 2016**), d'un diamètre de 15 à 100 µm qui peut se former dans n'importe quel tissu,

en particulier, dans les systèmes nerveux central, la rétine et les muscle striés et cardiaque(Hammaci et Messouci, 2020).La paroi tissulaire du kyste est élastique et fine ($< 0,5 \mu\text{m}$ d'épaisseur) et contient des centaines de bradyzodes en forme de croissant, chacun mesurant environ 7 sur 15 μm (Fig. 2)(Dubey et al.,1998).

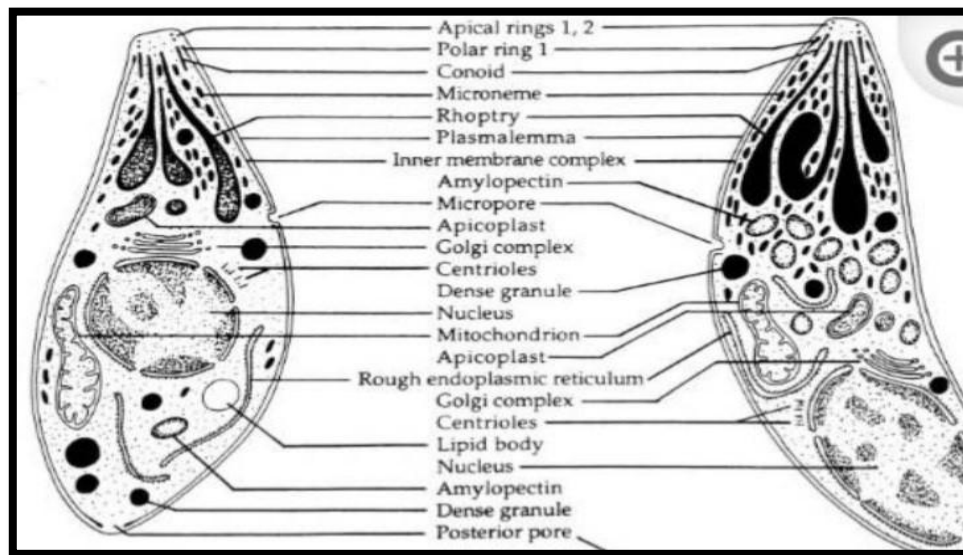


Figure 02 : Dessin schématique d'un tachyzoïtes (à gauche) et d'un bradyzoïtes (à droite) de *T.gondii* (Dubey et al., 1998).

- **L'oocyste** : L'oocyte est la forme sexuée de reproduction de *T.gondii*. Il est de forme ovoïde, mesurant 15 sur 10 micromètres. Il se trouve uniquement dans le tube digestif des chats et autres félinés hôtes définitifs. Les ovules contiennent deux sporanges contenant chacun quatre sporozoïtes(Ouanouki et Kidar, 2021).

Les oocystes rejetés dans la litière des chats sont propagés, principalement dans l'environnement, par le vent, l'eau, le fumier et par les invertébrés (vers de terre, arthropodes) : ils peuvent contaminer les eaux de surface, le sol, les fruits et les légumes (Fig. 3)(Djouher et Ziane, 2018).

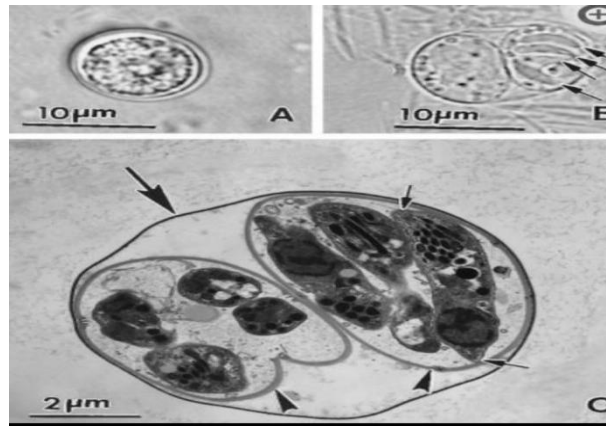


Figure 03 : Oocystes de *Toxoplasma gondii* (Dubey et al., 1998).

I-2- Fonctions biologiques :

✓ La locomotion :

La circulation sanguine et lymphatique assure notamment la propagation du parasite. De nombreux facteurs externes interfèrent avec la propagation de *T.gondii* (vent, eau, animaux, machines, vêtements humains, etc.). Enfin, Les flagelles des gamètes mâles jouent un rôle important dans la fécondation du gamète femelle (Felidj et Meziane, 2016).

✓ La nutrition :

La survie intracellulaire de ce protozoaire est assurée par des échanges transmembranaires intenses. Les éléments nécessaires pour remplir diverses fonctions biologiques du parasite sont présents dans le cytoplasme de la cellule hôte. *T.gondii* utilise les réserves de glucides et d'oxygène pour mener à bien le métabolisme respiratoire (Felidj et Meziane, 2016).

I-3-Cycle biologique :

Le cycle parasitaire comporte une multiplication asexuée qui s'effectue dans différents tissus chez les homéothermes (mammifères-dont le chat, oiseaux) appelés hôtes intermédiaires, et une reproduction sexuée, gamogonie,

Chapitre I : Données bibliographiques sur la toxoplasmose

qui s'effectue dans l'épithélium digestif de l'hôte définitif (félidés) (**Nozais, 1996**). (fig.4)

I-3-1-La phase coccidienne :

Elle se déroule chez l'hôte définitif et débute dans l'épithélium intestinal des félins (chat). Elle comprend deux phases de multiplication (**Marie et al., 2008**) qui sont :

I-3-2-La phase asexuée : phase schizogonie:

Le chat s'infeste par l'ingestion des bradyzoites intra kystiques à partir de la viande parasitée (souris ou oiseaux) ou à partir d'oocyste sporulé trouvé dans les végétaux ou l'eau souillée (fig.4) (**Moncada et Montoya, 2012**).

La membrane des oocystes et des kystes est dégradée par les enzymes protéolytiques de l'estomac puis, les bradyzoites et les sporozoites deviennent libres et vont se transformer en tachyzoïtes. Par un processus de multiplication asexuée, un schizonte qui grandit divise son noyau, pour donner naissance à plusieurs mérozoites qui seront libérés pour parasiter de nouvelles cellules épithéliales (**Fortier et Dubremetz, 1993**).

I-3-3-La phase sexuée : phase gamogonie :

Après plusieurs schizogonies, certains mérozoites se transforment en gamètes mâles et femelles. La fécondation donne naissance à des oocystes immatures qui sont libérés dans la lumière intestinale, puis éliminés dans l'environnement par millions, avec les fèces du chat. L'élimination des oocystes s'effectue cinq jours après ingestion des kystes et vingt jours après ingestion d'oocyste sporulés (**Dardé et Pelloux, 2005**).

I-3-4-La phase libre : phase de sporulation

Les oocyste deviennent infectieux en 1 à 5 jours par un processus appelé sporogonie, qui permet la formation des sporozoites (la maturation et la sporulation des oocystes dans le milieu extérieur). Les oocystes sporulés peuvent, à leur tour, conserver leur pouvoir infectant dans le sol plusieurs mois avant d'infecter un nouvel hôte intermédiaire (fig.4) (Ambroise et Pelloux,1993; Fortier et al., 2000).

I-3-5- La phase proliférative et formation du kyste :

L'ingestion des oocystes sporulés entraîne le dékystement des sporozoites qui pénètrent dans les cellules de la muqueuse intestinale (fig.4) et se transforment en tachyzoïtes (phase aigüe) qui diffusent rapidement dans la circulation sanguine par les macrophages (Moulinier, 2003). La phase chronique correspond à la forme de kystes qui, contiennent des centaines de Bradyzoïtes et enkystent dans les tissus, en particulier, les tissus nerveux et musculaires (Raymond, 1989).

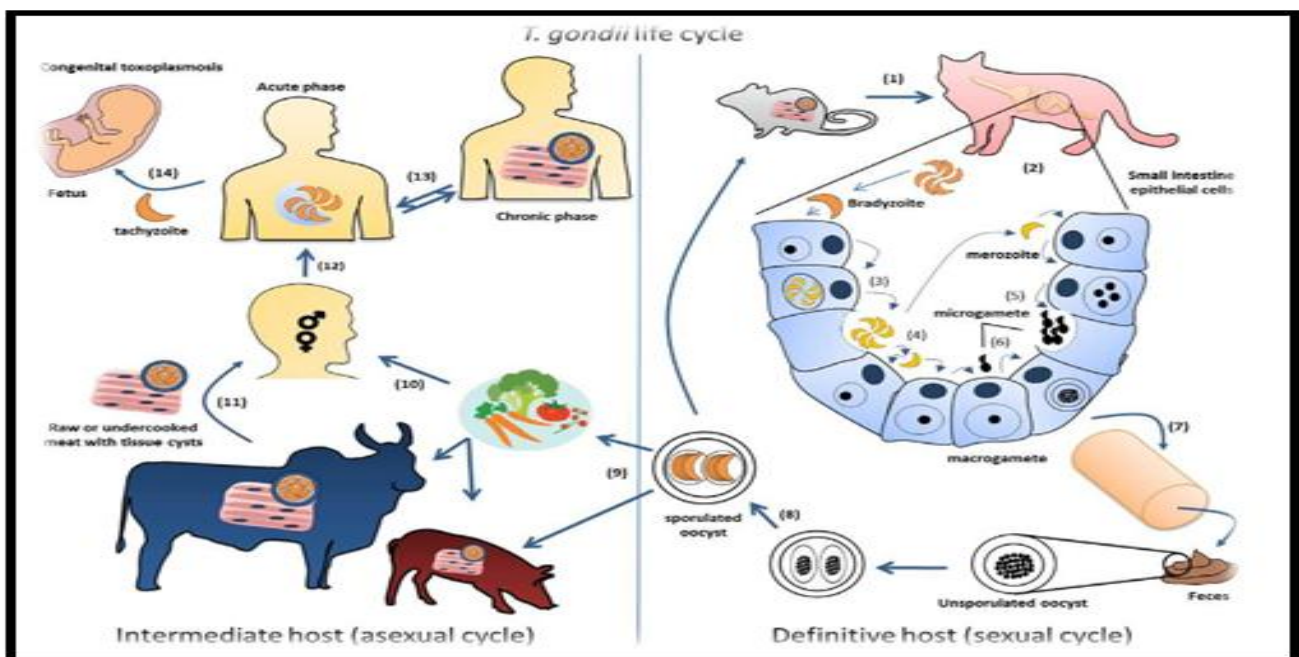


Figure 04 : Cycle de vie de *Toxoplasma gondii* (Duque et al., 2013).

I-4- Mode de contamination :

1. Voie orale :

A) Transmission par ingestion d'oocyste : Les animaux et les humains sont contaminés, par les œufs, par voie orale après avoir ingéré des fruits, des légumes et de l'eau contaminée et en n'observant pas les conditions sanitaires nécessaires, en particulier, après un contact avec le sol ou les animaux comme les chats, par exemple (**Chaffai et Abedessamed, 2020**).

B) Transmission via les bradyzoïtes : Le moyen le plus courant pour les humains est de manger de la viande contenant les sacs viscéraux vu que ces formes ne sont pas affectées par les températures inférieures à 45°C et peuvent vivre plus de deux mois à 4°C. Par contre, elles peuvent être tuées par la congélation à (-20°C) pendant plusieurs jours (**Chaffai et Abedessamed, 2020**).

2. La transmission verticale au cours de la grossesse :

Lorsque la mère est infectée pendant la grossesse, les tachyzoïtes sont transmises par le placenta (**Chaffai et Abedessamed, 2020**).

3. Greffe d'origine et transfusion :

Le parasite peut être transmis d'un donneur immunisé à un donneur non immunisé (**Chaffai et Abedessamed, 2020**).

4. Contamination au laboratoire :

Les infections surviennent au laboratoire soit par ingestion d'œufs, soit par vaccination contre les tachyzoïtes, soit par transmission par la conjonctive (**Chaffai et Abedessamed, 2020**).

I-5-Aspect clinique :

Le taux d'infection et les manifestations cliniques de la toxoplasmose varient selon la situation (congénitale, acquise) et selon le statut immunitaire du patient ; l'infection étant généralement bénigne ou asymptomatique. On distingue trois formes cliniques qui sont : la toxoplasmose acquise, la toxoplasmose de l'immunodéprimé et la toxoplasmose congénitale.

I-5-1-La toxoplasmose acquise du sujet immunocompétent :

- **Forme asymptomatique :**

Elle est asymptomatique dans 80% des cas (**Anofel, 2010**). Elle est mise en évidence à l'occasion d'examen biologiques systématiques avant le mariage, prénuptiaux, ou lors d'une grossesse (**Montoya, 2002**).

- **Forme aiguë bénigne :**

La plus fréquente est la forme ganglionnaire caractérisée par une triade symptomatique : adénopathie, asthénie et fièvre (**Gentillini et al., 2012**).

Le patient va présenter une fébricule pendant quelques jours ou quelques semaines qui va disparaître spontanément. Les adénopathies sont peu volumineuses, mais les autres territoires ganglionnaires peuvent être atteints (Fig.5). L'asthénie peut être profonde et persister plusieurs mois. L'évolution est habituellement bénigne et la guérison est spontanée. Les formes graves sont exceptionnelles. Il peut s'agir de méningo-encéphalites, de myopéricardites et de pneumonies interstitielles. Des formes graves avec détresse respiratoire aiguë ont été décrites, notamment en Guyane française et étaient associées à des souches de toxoplasmes différentes de celles circulant habituellement en France (**Bhopale, 2003**).



Figure 05 : Adénopathie cervicale chez un sujet immunocompétent
(Bhopale,2003).

I-5-2-Toxoplasmose chez les immunodéprimés :

Elle touche principalement les sujets atteints de SIDA (Afssa, 2005). De nombreux organes peuvent être le siège d'une toxoplasmose chez le sujet immunodéprimé (Ripert, 1996). Les formes cliniques sont comparables, quel que soit le type d'immunodépression sous-jacente (Afssa, 2005). C'est une maladie grave, constamment mortelle sans traitement sauf les formes oculaires isolées qui peuvent conduire à la cécité (Anophel, 2014). Les descriptions classiques distinguent les formes localisées et les formes disséminées mais la réalité est souvent moins tranchée (Akourim, 2016).

a) Toxoplasmose localisée :

En cas d'un déficit immunitaire, une réactivation des parasites dans différentes localisations est possible (Berthélémy, 2014).

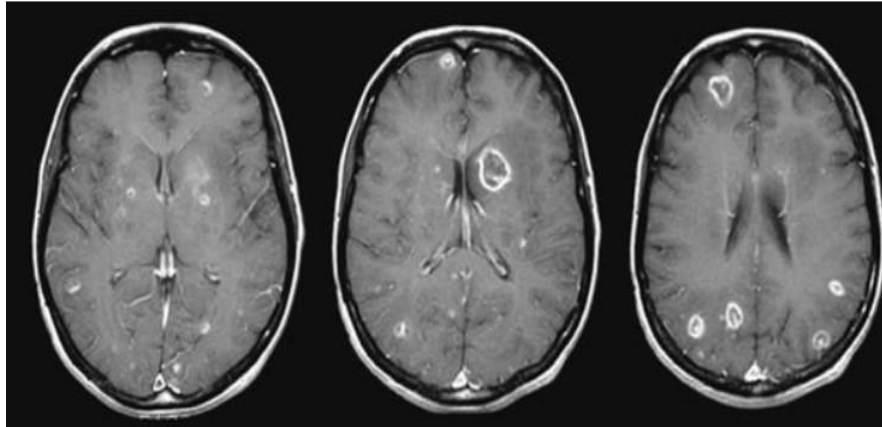


Figure 06: Toxoplasmose cérébrale chez un patient de 36 ans atteint du VIH. Les lésions multiples sont mises en évidence par un balayage à résonance magnétique (Fauci *et al.*, 2008).

- **Localisation cérébrale :** la forme clinique la plus classique est l'encéphalite toxoplasmique focalisée avec la présence d'abcès nécrotiques (Fig. 6) (Fortier *et al.*, 2000). Elle associe des céphalées persistantes, une fièvre élevée, des crises d'épilepsies, des difficultés à réaliser certains gestes ou encore des troubles de la conscience (Berthélémy, 2014). L'encéphalite est la manifestation clinique majeure pouvant entraîner la mort dans près de 80 % des cas en l'absence d'un traitement adapté (Leport et Remington, 1992).
- **Localisation oculaire:** La toxoplasmose rétinienne est la seconde localisation la plus fréquente, associée à une atteinte cérébrale dans environ 40% des cas (Aubry, 2013), chez les patients immunodéprimés (SIDA principalement) (Afssa, 2005). Elle survient, le plus souvent, au cours de l'évolution quand le déficit immunitaire est très sévère (Ripert, 1996). On observe une grande variété de lésions cliniques, de type rétinocoroidite (Fig. 7), uni, multifocales ou diffuses, parfois bilatérales. Elles ne sont souvent plus étendues et hémorragiques que chez les patients immunocompétents mais avec une réaction inflammatoire moins intense. Une uvéite antérieure est fréquemment associée (Kuo et Rao, 1999).



Figure07 :Chorioretinitetoxoplasmique (**Anofel, 2014**).

- **Localisation pulmonaire:** C'est une localisation peu fréquente, mais d'une extrême gravité (Fig. 8). Elle est observée chez des patients profondément immunodéprimés (**Rabaud et al.,1996**).Elle se traduit par une pneumopathie fébrile dyspnéisante et des opacités interstitielles à la radiographie pulmonaire (**Aubrey, 2013**).



Figure 08: Toxoplasmose à localisation pulmonaire (**Anofel, 2014**).

b) Toxoplasmose disséminée :

La toxoplasmose disséminée survient chez des malades présentant un déficit immunitaire très profond (**Ripert, 1996**). Elle se traduit par une fièvre avec des localisations viscérales secondaires les plus diverses (**Aubrey, 2013**).

I-5-3-Toxoplasmose congénitale :

Les femmes enceintes qui contractent la toxoplasmose mettent leurs enfants, à naître, en grand péril (**Anonyme, 2006**). Les manifestations cliniques sont d'autant plus graves que la contamination fœtale a été précoce (Fig. 9). On décrit traditionnellement trois présentations cliniques :

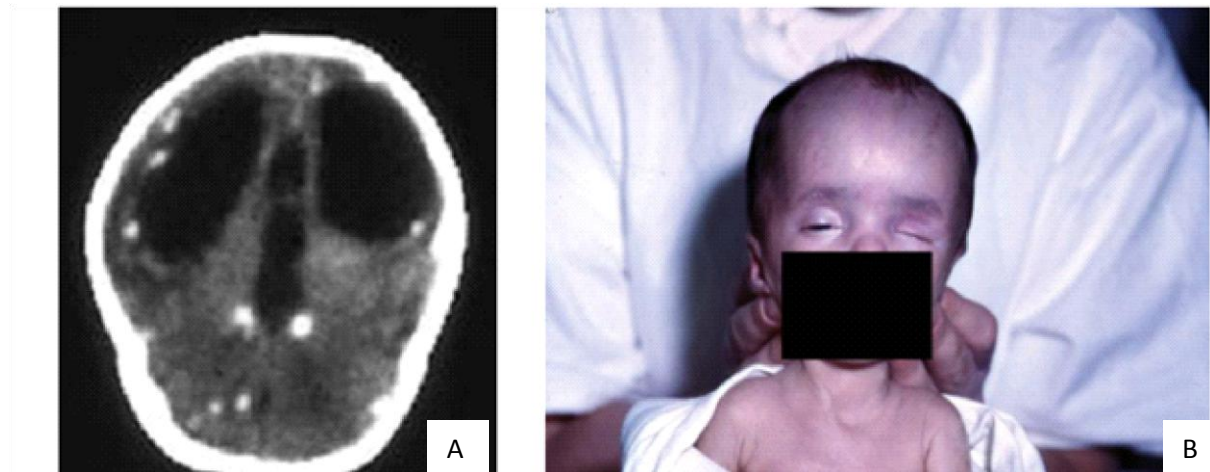


Figure 09 : A. Macrocéphalie avec Hydrocéphalie-Calcifications intracrâniennes (**Anofel, 2014**). B. Enfant avec Hydrocéphalie, Microphthalmie (**Dardé et Peyron, 2014**).

- **La toxoplasmose congénitale grave :**

Elle survient si la contamination a lieu durant les premiers mois de la gestation (**Lardière, 2007**).L'atteinte est gravissime et constitue une indication médicale d'interruption de grossesse. Elle peut aboutir à la mort in utero ou à l'accouchement prématuré (**Bouanane et Hammadi, 2015**) ou encore à la mort dans les mois suivants la naissance. Elle se présente sous la forme d'une encéphalomyélite toxoplasmique qui associe une modification de la taille du crâne (macrocéphalie avec hydrocéphalie), des signes neurologiques (convulsions, troubles du tonus et des réflexes), des troubles oculaires (choriorétinite pigmentaire, microphthalmie) et des calcifications intracrâniennes (**Brenier-Pinchart et Pelloux,**

2003). Il existe aussi des formes viscérales (hépatique, hématologique, etc.) si la contamination est plus tardive (**Hill et Dubey, 2002**).

- **La toxoplasmose congénitale bénigne (dégradée ou retardée) :**

Elle est secondaire à une contamination plus tardive au cours de la grossesse (**Anofel, 2014**). Elle se présente dès la naissance, avec des formes atténuées oculaire ou neurologique (**Cochereau, 2005**). Des manifestations plus discrètes sont également possibles : ictère, hépatomégalie isolée ou purpura thrombopénique.

- **La toxoplasmose congénitale latente :**

Elle représente la forme la plus fréquente. Les enfants naissent souvent sans symptômes (**Davenel et al., 2010**), seule la sérologie prouve qu'ils sont infectés. Cependant, il est indispensable de traiter tout nouveau-né atteint, même s'il est cliniquement sain (**Dorchies et Dumon, 1999**), car il a un risque de déclarer, plus ou moins tardivement, des manifestations oculaires de toxoplasmose (choriorétinites) au cours de sa vie (**Davenel et al., 2010**).

I-6-Traitement :

Parmi les traitements étudiés chez l'adulte et l'enfant, le traitement par la pyriméthamurie et par un sulfamide (p-S). Le traitement est utilisé également chez le nouveau-né. Au cours de la grossesse, seul trois types de traitement ont été étudiés, l'association (p-S), la spiromycine et, dans une moindre mesure, le contrimoscazole (**Mandelbort et al., 2021**).

I-7-Prophylaxie :

La prophylaxie concerne principalement la femme enceinte à sérologie négative et les malades immunodéprimées (**Gentilini, 1993**).

A) Prévention hygiéno-diététiques :

La prévention primaire repose sur des mesures d'hygiène diététiques qui figurent dans la liste de recommandation qui a été publiée en 1996 dans le bulletin épidémiologique hebdomadaire pour éviter l'infection (**Baril et al., 1996**). Les principales recommandations sont les suivantes :

- ✓ Bien cuire tout type de viande à une température de 67°C, et éviter la consommation de viande marinée, fumée ou grillée.
- ✓ La congélation de la viande à une température de -12°C au minimum pendant 3 jours ou la surgélation à 18°C tuent les kystes, mais la durée doit tenir compte de l'épaisseur de la pièce de viande (la viande surgelée étant sans risque) (**Holliman, 1995**).
- ✓ Laver soigneusement les légumes et les plantes aromatiques surtout s'ils sont terreux et consommés crus (radis, salade, fraise, champignon) ainsi que le plan de travail.
- ✓ Laver les mains après contact avec des légumes, des fruits ou de la viande crue avant de passer à table.
- ✓ Eviter les contacts directs avec les chats ou les objets qui pourraient être contaminés par les excréments des chats (comme les bacs des litières, la terre)
- ✓ Eviter le contact avec la terre et porter des gants pour jardiner. Se laver les mains après les activités de jardinage même si elles sont protégées par des gants (**Bessières et al., 2008**).
- ✓ Lors des repas, en dehors du domicile, ne consommer que de la viande bien cuite; éviter les crudités et préférer les légumes cuits (**Villard, 2011; Anofel, 2014**).

B) Surveillance sérologique régulière :

Celle-ci a pour objectif de traiter précocement les femmes infectées et de les surveiller, d'effectuer des prélèvements pour sérologie toxoplasmique qui seront répétés tous les mois jusqu'au terme et un mois après l'accouchement dans le but d'intervenir afin de réduire la transmission ou diminuer la sévérité de l'infection.

La mise en évidence d'une séroconversion maternelle justifierait la mise en route d'un traitement anti parasitaire, généralement, la Spiramycine. Ce traitement est indiqué afin de réduire le risque de transmission materno-fœtale (**Stray- Pedersen, 1992**). Le diagnostic sérologique doit préciser la date de survenue de l'infestation maternelle (**Bessières et al., 2008**).

I-8-Vaccination :

Actuellement, il n'existe pas de vaccin humain. Toutefois, ce mode de prévention est envisageable du fait de la forme immunité cellulaire et humorale induite par *T. gondii* (**Afssa, 2005 ; Derouin, 2005**).

Un seul vaccin est disponible en France : **OvilisToxovax**. Il s'agit d'un vaccin vivant contenant des tachyzoïtes de la souche S48, souche incapable de former des kystes tissulaires. Ce vaccin permet d'éviter l'infection des ovins pendant la gestation et donc de réduire les taux d'avortement chez la brebis et le risque de toxoplasmose congénitale (**Anonyme, 2006**).

Chapitre II

Matériel et méthodes

Chapitre II : Matériel et méthodes

Dans ce chapitre, nous présentons le matériel et les méthodes utilisées dans notre étude expérimentale qui est de déterminer la séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes au niveau de CHU de Tizi-Ouzou et d'évaluer les facteurs de risque.

II-1- Type et période d'étude :

Nous avons mené une étude prospective sous forme d'enquête, d'observation et une étude pratique de la sérologie toxoplasmique menée auprès des femmes pendant la période allant du 09 Avril 2023 au 25 Mai 2023.

II-2- Population d'étude :

La population étudiée dans cette enquête est composée de 54 femmes choisies aléatoirement dont l'âge varie entre 18 et 47 ans. Elles sont issues de différents lieux de la région de Tizi-Ouzou à savoir Maâtkas, Ouaguenoun, Tizi-Rached, Mekla et Tizi-Ouzou ville.

II-3- Cadre et lieu d'étude :

Cette étude a été menée au niveau du centre hospitalo-universitaire (CHU) Nedir Mohamed. C'est au niveau du service parasitologie et mycologie de Tizi-Ouzou qu'a eu lieu l'interrogatoire des patients et le remplissage du questionnaire.

Pour la partie pratique, elle s'est déroulée au niveau du laboratoire de parasitologie et mycologie du CHU de Tizi-Ouzou où nous avons effectué les examens de la toxoplasmose IgM et IgG.

II-4- Conduite de l'enquête :

Pour la réalisation de ce travail, nous avons préparé un questionnaire qui est un outil d'observation qui permet de quantifier et comparer des informations. Il combine des questions fermées et quelques questions ouvertes.

Chapitre II : Matériel et méthodes

Ce questionnaire a été remis aux femmes, au hasard, sous format papier dans la salle d'attente des consultations externes suite à leur accord. Il comprend onze questions (**Annexe 1**), et il traite les points suivants : l'âge, la situation familiale, le bilan pré-nuptial, l'âge de la grossesse, leurs statut immunologique, la région, le contact avec la terre et les chats, les habitudes alimentaires, le niveau d'hygiène et la consommation de l'eau.

II-5- Matériel de laboratoire :

II-5-1- Matériel de prélèvement :

Nous avons utilisé le matériel suivant :

- Des tubes secs ou héparinés (lithium) ;
- Aiguilles ;
- Coton ;
- Garrot ;
- Gants ;
- Alcool ;
- Sparadrap.



Figure 10 :Matériel de prélèvement(Originale,2023).

Chapitre II : Matériel et méthodes

Les étapes de prise de sang sont les suivantes :

- D'abord préparer le matériel de prélèvement.
- Le patient s'installe confortablement sur une chaise.
- Ensuite, faire le prélèvement.
- Puis étiqueter le tube (héparine/sec) avec les informations.
- Poser le garrot au patient.
- Désinfecter le site de ponction avec de l'alcool.
- Réaliser la ponction veineuse au niveau de la veine plis du coude ou au niveau de la main.
- Terminer le prélèvement et appliquer le coton à l'emplacement de la prise de sang et fixer avec un sparadrap.
- Enfin, rediriger les tubes pour l'analyse.



Figure 11 : Prélèvement de sang (Originale, 2023).

II-5-2- Matériel de la sérologie :

- Appareil de centrifugation ;
- Gants ;
- Embouts à usage unique ;
- Pipettes réglables ;
- Tube pour dilution ;
- Microplaque ;
- Deux coffrets de réactifs AC anti Toxoplasma-gondi anti-IgM et anti-IgG ;
- Incubateur BIORAD ;
- Chronomètre de laboratoire ;
- Spectromètre BIORAD ;
- Imprimante ;
- Ordinateur.

II-6- Technique de sérologie antitoxoplasmique :

Au cours de ce travail, nous avons testé la technique ELISA manuel qui est particulièrement bien adaptée à la recherche d'une immunité ancienne ou d'une séroconversion toxoplasmique.

Cette technique a été appliquée au dosage des immunoglobulines G (IgG) et les immunoglobulines M(IgM) spécifiques de la toxoplasmose. Elle apparait comme une bonne technique garantissant une grande sensibilité, une bonne reproductibilité et une spécificité.

Mode opératoire :

➤ Centrifugation des tubes :

Placer, dans une centrifugeuse, les tubes de sang des patientes pour séparer le plasma des autres composants sanguins (Fig. 12).



Figure12 : Centrifugation des échantillons (Originale, 2023).

➤ Dilution de l'échantillon :

- Prendre 10 U1 de l'échantillon (sérum) dans les puits correspondant de la microplaque.
- Ajouter 100 U1 diluant dans les puits sauf C (+), C (-), blanc et mélanger soigneusement.
- Ajouter 100 U1 de calibreurs, des contrôles positifs C (+) et négatif C (-).
- Recouvrir par un film adhésif.

Ces différentes étapes sont schématisées dans la figure 13.



Figure 13 : Les étapes de dilution des échantillons (Originale, 2023).

➤ **Incubation des échantillons (1^{ère} étape) :**

Déposer les échantillons dans l'étuve et les incuber 20 min à température ambiante 37°C (Fig. 14).



Figure 14: Incubation des échantillons dans l'étuve (Originale, 2023).

➤ Lavage :

Après incubation, vider puis laver les puits cinq fois avec la solution de lavage (diluer 1 ml de solution lavage dans 39 ml eau distillée) (Fig. 15 et 16).



Figure 15 : Lavage des échantillons
(Originale,2023)

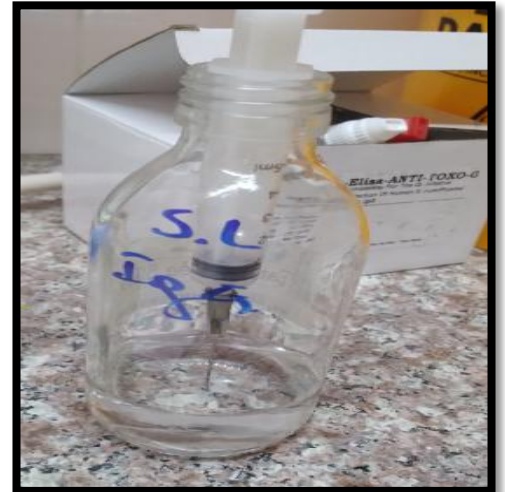


Figure 16: Solution de
Lavage (Originale,2023)

Éliminer minutieusement toutes traces de liquide dans la microplaque en la tapotant sur du papier absorbant face vers le bas, afin de se débarrasser de tout résidus.

➤ Incubation du conjugué (2^{ème} étape) :

Déposer 50 μ l du conjugué enzymatique (pour les IgG on utilise les anti-IgG et pour les IgM on utilise les anti-IgM) dans chaque puits de la microplaque sauf le blanc. Incuber 20 min à température ambiante à 37°C (Fig. 17).

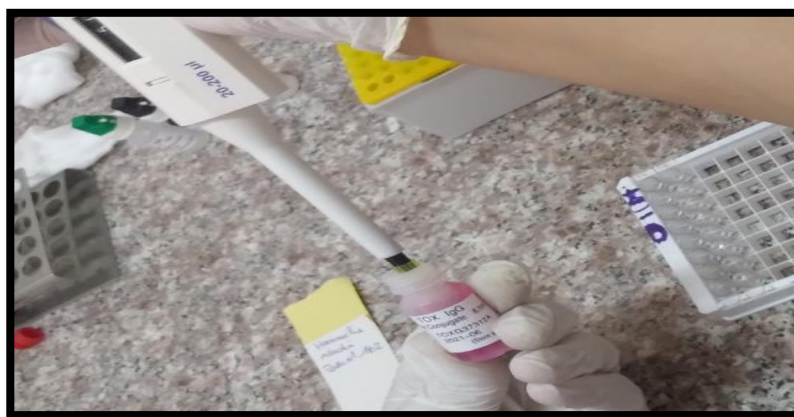


Figure 17 : Utilisation du conjugué enzymatique (Originale,2023).

➤ **Lavage :**

Vider les puits et laver cinq fois.

➤ **Incubation du substrat (3^{ème} étape) :**

- Déposer 50 UI du substrat A et 50 UI du substrat B dans chaque puits sauf pour le blanc. Incuber 10 min à température ambiante à 37°C(Fig. 18).



Figure18:Substrat A et substrat B (Originale, 2023).

- Ne pas vider les puits, ajouter 50 UI de la solution stop dans chaque puits de la microplaque (Fig. 19).



Figure 19 : Solution stop (Originale,2023).

➤ Lecture et interprétation des résultats :

-Déposer la microplaque dans le spectromètre dans les 10 min qui suivent (Fig. 20).



Figure 20 : Lecture des résultats dans le spectromètre (Originale,2023).

- Les résultats s'affichent sur le micro-ordinateur qui est rattaché au spectromètre où les résultats sériques de *Toxoplasma* sont interprétés en fonction de valeurs simultanées des anticorps IgG et IgM (Fig. 21).

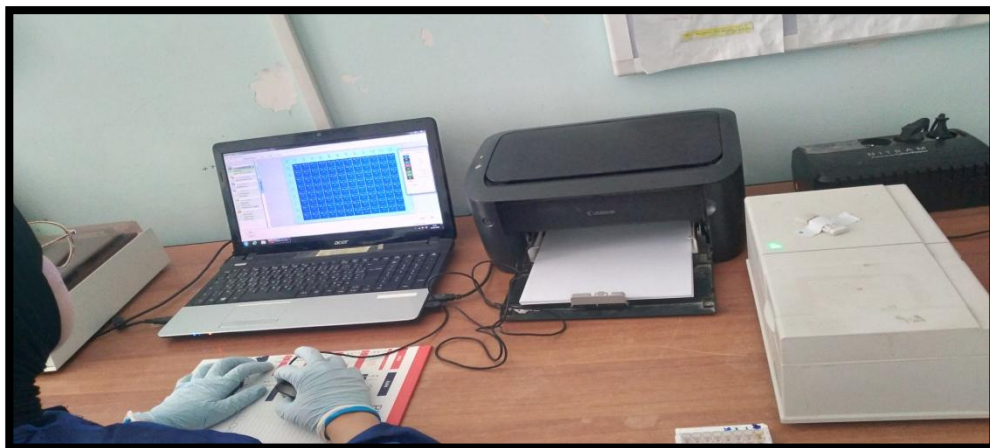


Figure 21 : Affichage des résultats sur l'écran du micro-ordinateur (Originale,2023).

Chapitre III

Résultats et discussion

III-1- Caractéristique de la population de l'étude :

Notre étude a concerné 54 femmes dont les caractéristiques sont représentées dans le tableau et les figures suivants :

III-1-1-Selon le statut immunitaire :

La séroprévalence globale de la toxoplasmose selon le statut immunitaire chez le sexe féminin, durant la période d'étude, est représentée dans la figure 22 suivante :

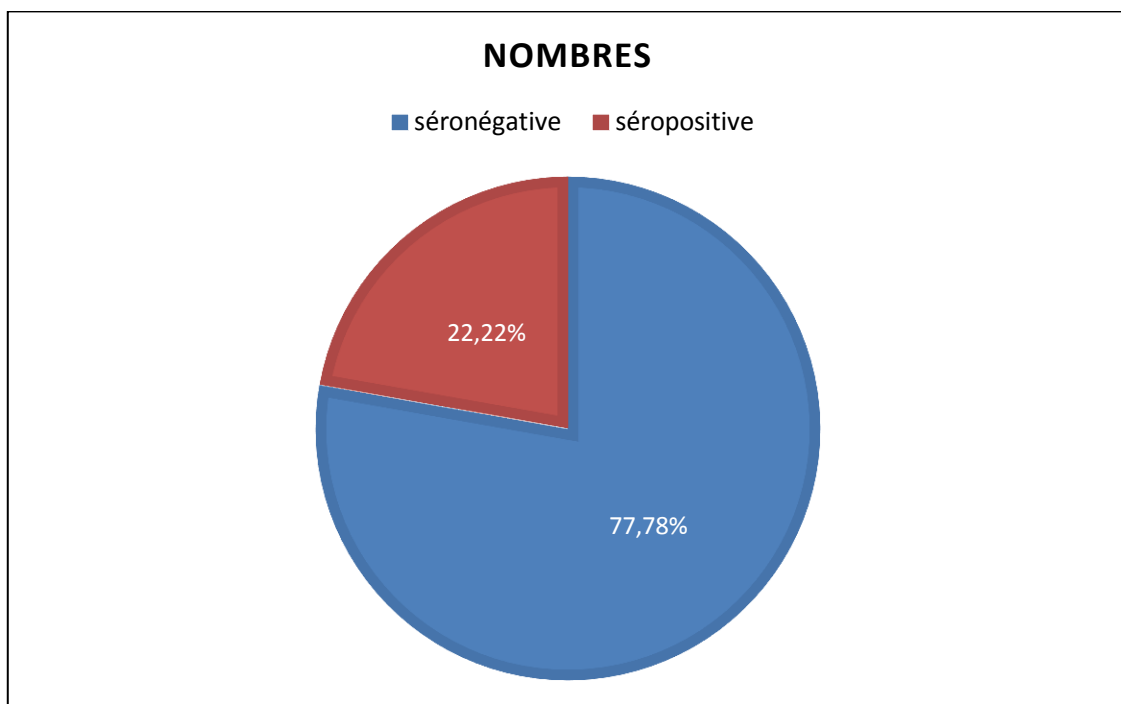


Figure 22:Prévalence de la toxoplasmose selon les résultats sérologiques des femmes.

Sur les 54 sérums examinés, les résultats sérologiques ont montré :

42 négatifs (77,78%)

12 positifs (22,22%)

Notre étude montre que le taux de séroprévalence de la toxoplasmose est de 22,22%.

Chapitre III : Résultats et discussion

III-1-2- La répartition selon l'âge :

La répartition de l'effectif en fonction de l'âge des femmes est représentée dans le tableau suivant :

| Effectif | Age | | |
|----------|---------|---------|---------|
| | Minimum | Maximum | Moyenne |
| 54 | 18 | 47 | 35 |

Tableau01 : Répartition de l'effectif selon l'âge

Le nombre total des femmes incriminées dans notre étude est de 54 femmes, l'âge moyenne est de 35ans avec un maximum de 47ans est un minimum de18 ans.

L'analyse statistique du khi ($p=0,05$) montre qu'il n'existe pas de relation significative entre la prévalence de la toxoplasmose et l'âge ($p=0,052$).

III-1-3-Selon la tranche d'Age :

Les résultats relatifs à la prévalence de la toxoplasmose selon les tranches d'âges des femmes sont représentés dans la figure 23 suivante :

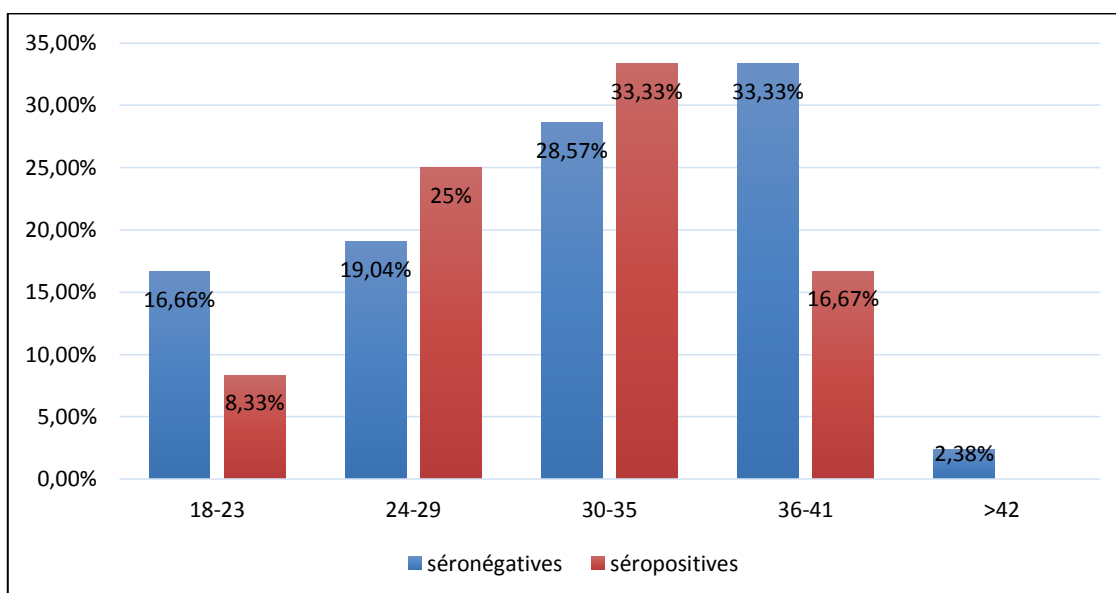


Figure 23:Séroprévalence de la toxoplasmose selon les tranches d'âges des femmes.

A travers la figure 23, nous constatons que la toxoplasmose touche souvent les femmes entre 30 et 35 ans avec un taux de séropositivité de 33,33%.

III-1-4-Selon le contact avec les chats :

La séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes, selon leur contact avec les chats, est mentionnée dans la figure 24 suivante :

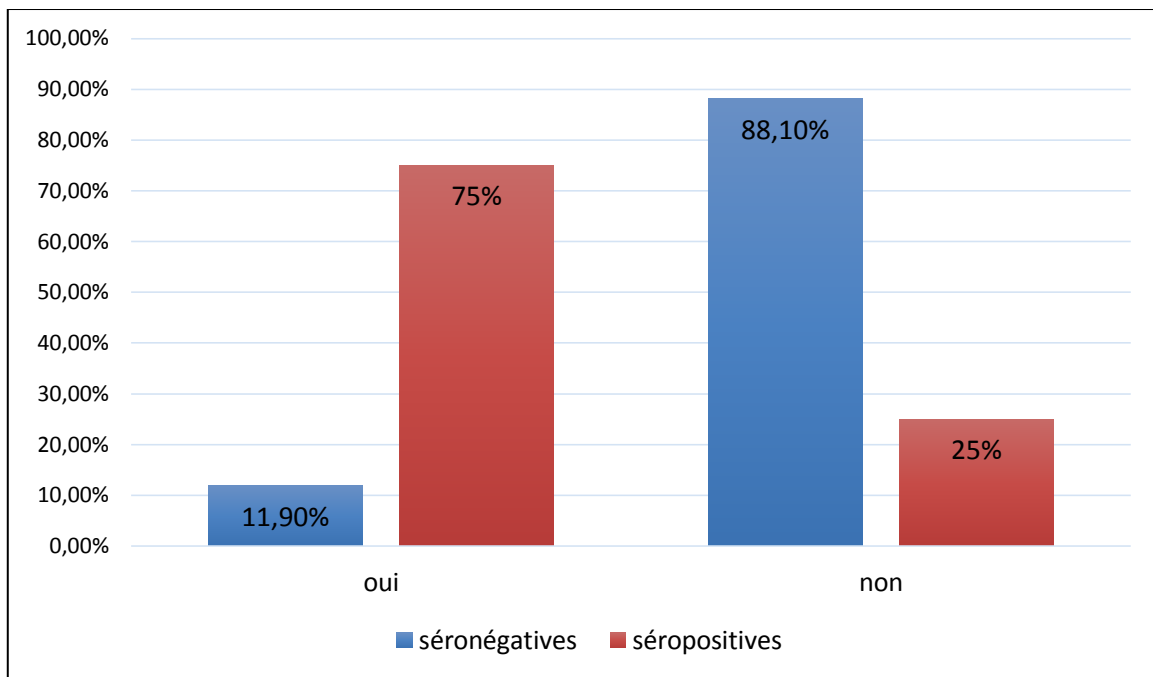


Figure 24 : Séroprévalence de la toxoplasmose selon le contact avec les chats.

La séroprévalence de la toxoplasmose chez les patients qui entrent en contact avec des chats est de 75% et elle plus élevée que les patients qui n'ont eu aucun contact avec des chats (25%).

Le résultat de khi ($p=0,0071$) montre qu'il existe une relation significative entre le contact avec les chats et la séroprévalence de la toxoplasmose. Le contact avec les chats est donc considéré comme un facteur de risque dans cette étude.

III-1-5-Selon le jardinage :

La séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes, selon leur contact ou non avec la terre, est représentée dans la figure 25 suivante :

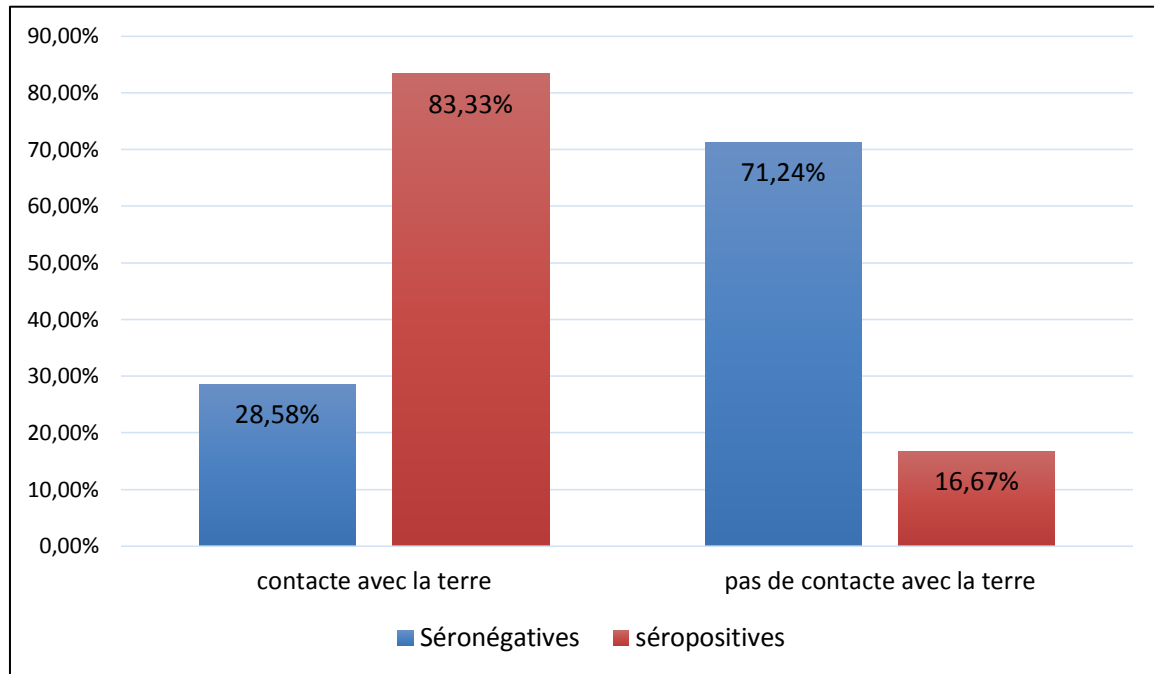


Figure 25: Séroprévalence selon le contact ou non avec la terre.

D'après la figure 25, nous concluons que la séroprévalence de la Toxoplasmose chez les patientes ayant un contact avec la terre est plus élevée que celle des patientes qui n'ont pas un contact avec la terre avec des taux respectifs de 83,33% et 16,67%.

L'analyse statistique de khi-deux fait ressortir une relation statistiquement significative entre la séroprévalence de la toxoplasmose et la pratique de jardinage ($p=0,0019$).

III-1-6-Selon le niveau d'hygiène :

La séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes selon le niveau d'hygiène est motionnée dans la figure 26 suivante :

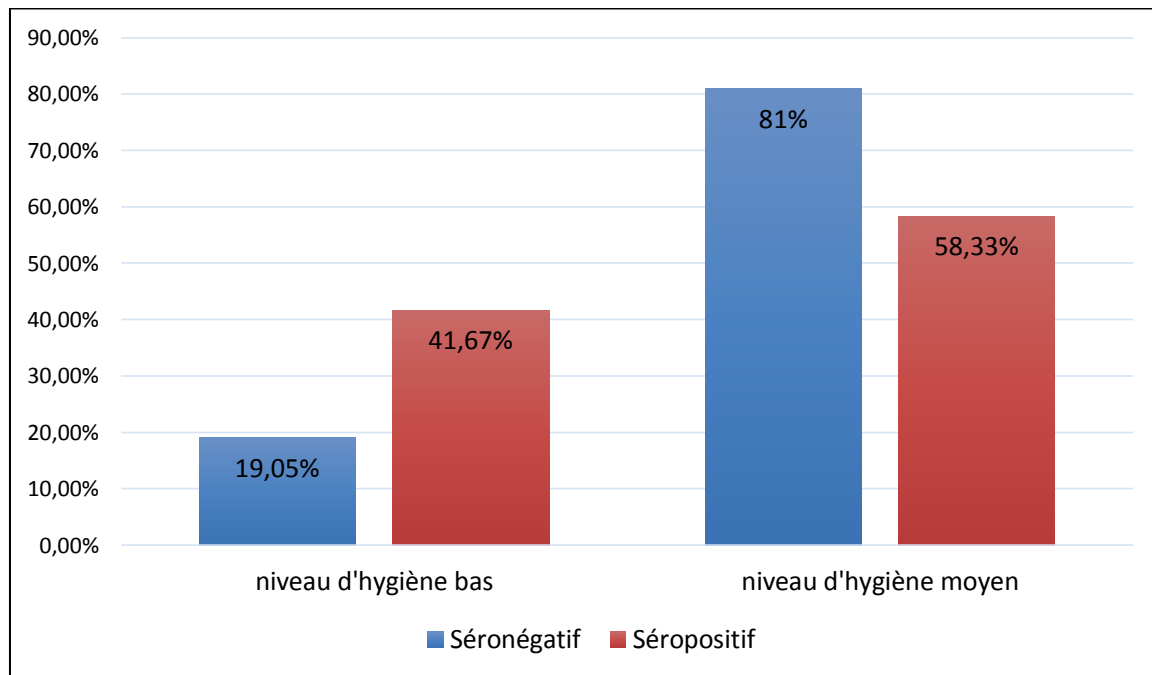


Figure 26:Séroprévalence de la toxoplasmose selon le niveau d'hygiène.

La séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes ayant une mauvaise hygiène (41,67%) est légèrement inférieure à celle des femmes qui ont une bonne hygiène des mains (58,33%).

Cependant le test du khi-deux n'a pas révélé une différence significative ($p=0,2174$). Nous concluons il n'y a pas de relation significative entre la séroprévalence de la toxoplasmose et le lavage des mains. Par conséquent, l'hygiène des mains n'est pas un facteur de risque.

III-1-7-Selon la consommation de l'eau du robinet :

La séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes selon leur consommation en eau est représentée dans la figure 27 suivante :

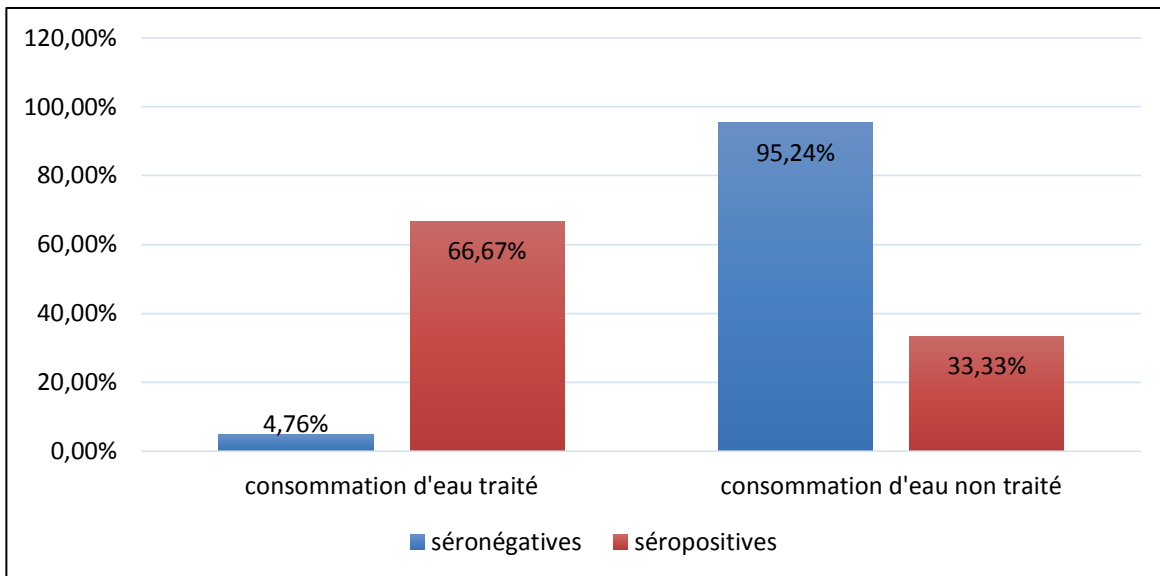


Figure 27 : Séroprévalence de la toxoplasmose selon la qualité de l'eau consommée.

La prévalence de la toxoplasmose chez les personnes qui consomment de l'eau traitée (66,67%) est beaucoup plus élevée que chez les personnes qui consomment l'eau non traitée (33,33%).

Le test de khi-deux a révélé l'absence d'une relation significative entre la séroprévalence de la toxoplasmose et la consommation de l'eau du robinet ($p=0,215$).

III-1-8-Selon la consommation de la viande :

La séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes selon la consommation de la viande est représentée dans la figure 28.

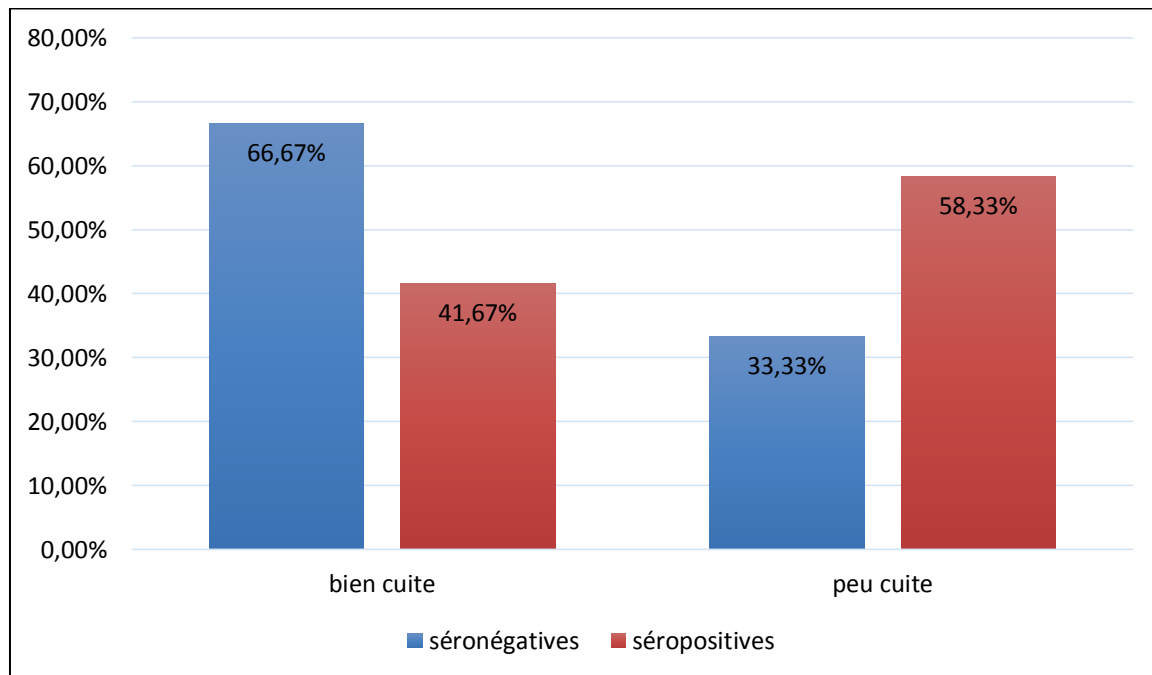


Figure 28:Séroprévalence de la toxoplasmose selon le degré de cuisson de la viande.

L'analyse de la figure28 montre que la séroprévalence des patients consommant de la viande insuffisamment cuite (58,33%) est légèrement plus élevée que celle des patients consommant de la viande bien cuite (41,67%).

Le test du khi-deux indique l'absence de relation significative entre la séroprévalence de la toxoplasmose et la consommation de viande insuffisamment cuite ($p=0,2183$).

Le degrés de cuisson de la viande n'est donc pas un facteur de risque dans notre communauté d'étude.

III-1-9-Selon la consommation de repas en dehors du domicile :

La séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes selon le lieu de consommation de repas est représentée dans la figure 29.

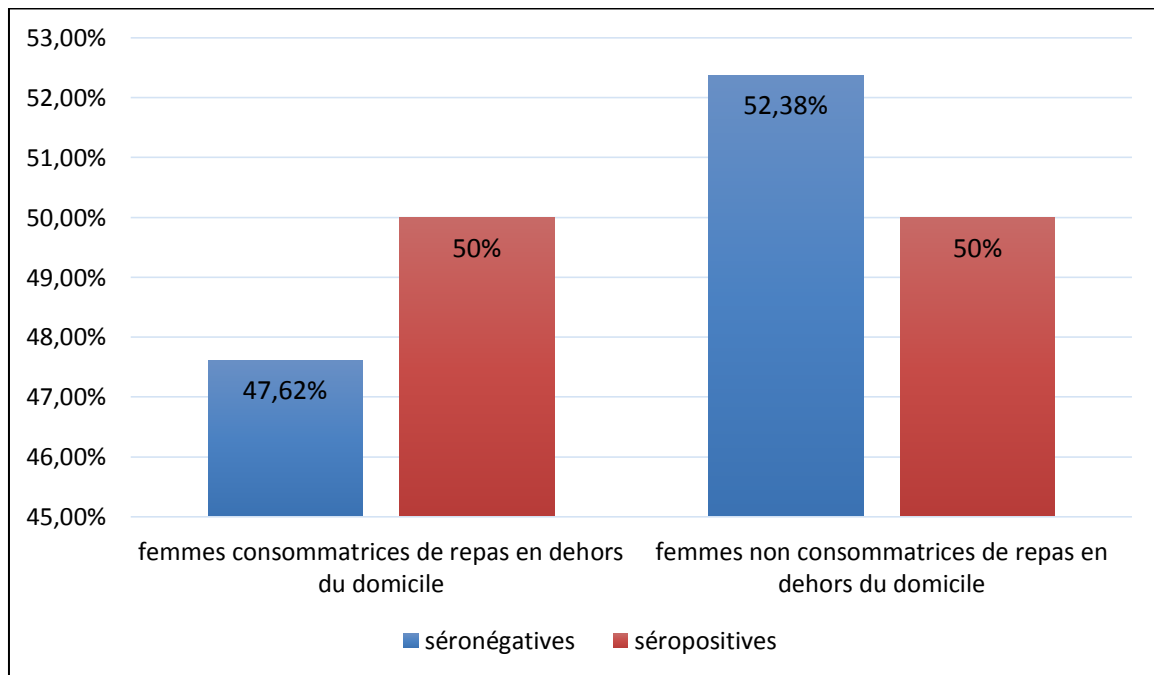


Figure 29:Séroprévalence de la toxoplasmose selon le lieu de prise de repas.

L'analyse de la figure 29 montre que la séroprévalence de la toxoplasmose chez les patientes consommatrices de repas en dehors du domicile est similaire à celles qui le consomment à la maison ; elle est estimée à 50%.

Les résultats de khi-deux révèlent qu'il n'existe pas de relation significative entre manger à domicile et la séroprévalence de la toxoplasmose ($p=1$). Prendre un repas en dehors de domicile n'est pas considéré comme facteur de risque dans cette étude.

III-1-10-Selon le lieu d'habitat :

La séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes selon le lieu d'habitat est représentée dans la figure 30.

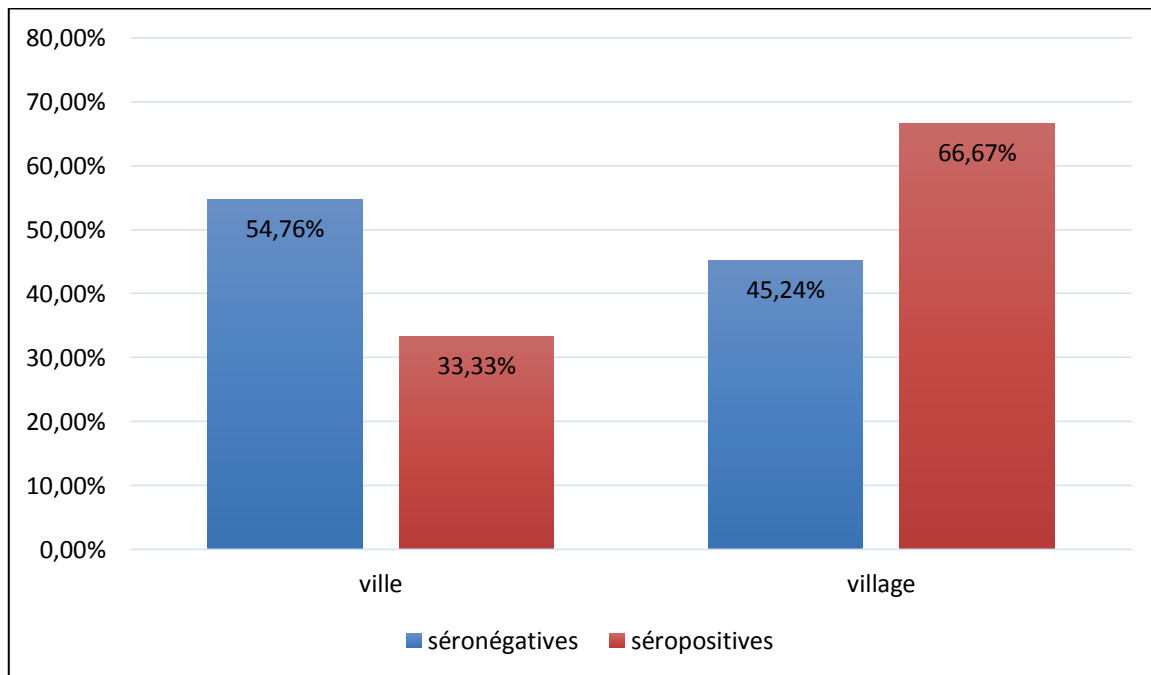


Figure 30 : Séroprévalence de la toxoplasmose selon le lieu d'habitat.

La prévalence de la toxoplasmose chez les personnes qui vivent dans les villages (66,67%) est supérieure à celle des personnes vivant dans les villes (33,33%).

D'après le test du khi-deux, nous déduisons qu'il n'existe pas de relation significative entre la séroprévalence de la toxoplasmose et le lieu d'habitat. ($p= 0,3261$).

III-2- Discussion :

III-2-1- Comparaison des résultats de la prévalence de la toxoplasmose :

Malgré la courte durée de notre étude, nous avons pu obtenir un ensemble d'informations importantes sur la toxoplasmose

La prévalence de la toxoplasmose obtenue dans notre étude au CHU Nadir Mohamed de Tizi-Ouzou est de 22,22%. C'est un faible pourcentage par rapport à celui obtenu en **2017** par **Yebbous** qui a trouvé une séroprévalence de 33,25% dans les trois régions Alger, Tizi-Ouzou et Annaba. La valeur que nous avons obtenue est, par contre, proche de celle obtenue à Tlemcen en **2016** par **Felidj et Meziane** qui s'élève à environ 27,76%.

En comparant le résultat que nous avons obtenu avec ceux obtenus dans certaines régions de la wilaya de Tizi Ouzou, nous constatons que le résultat que nous avons obtenu est faible par rapport à celui obtenu par **Belkacem et Saidani(2015)** lors de leur étude sur 400 femmes où le taux de prévalence était de 34,5% de séropositives et aussi celui obtenu par **Djouaher etZiane (2018)** qui ont enregistré environ 44,98% de séropositives et de **Lazali et Hammadou(2021)** qui ont obtenu 29,90% de sérologie positive.Des études similaires ont été réalisées dans diverses wilayas algériennes dans le cadre des mémoires de fin d'étude et de doctorat comme à Djelfa où la séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes est de 48,3% (**Ouanouki et Kidar,2021**).

En Tunisie, dans la région de Sfax, le taux de la séroprévalence chez les femmes enceintes est de 39,3% (**Sellami et Amri, 2010**).

Le taux d'infection est élevé en Afrique central et occidentale: Guinée (92%) Nigéria (78%), contrairement aux pays du sahel où les taux d'infection

Chapitre III : Résultats et discussion

sont faibles: 20% au Burkia Faso et 27% au Mali (**Tonouhewa et Amagbégnon,2019**).

III-2-2- La séroprévalence et facteur de risque :

III-2-2-1- La séroprévalence et contact avec les chats :

Concernant la relation entre le contact avec les chats et la séroprévalence de la toxoplasmose, nous avons remarqué que ce facteur joue un rôle majeur dans la transmission de la maladie ($p=0.0071$), la différence est statistiquement significative

Ce résultat est cohérent avec les conclusions de **MESSER et al. (2014)** dans la région d'Annaba ainsi qu'avec l'étude menée par **Baril et al. (1999)** considérant le chat comme un facteur de risque. La raison évoquée est que les chats excrètent des œufs dans les fèces contaminant ainsi les plantes comestibles

III-2-2-2- La séroprévalence et jardinage :

Après l'analyse statistique des données liées à la relation entre le jardinage et l'infection par la toxoplasmose, nous avons trouvé une relation signification ($p = 0,0019$); ce qui est cohérent avec les résultats trouvés par **Akourim (2016)** et **Cook et al. (2000)** qui ont rapporté, qu'Europe, environ 16 et 17% des infections sont causées par le contact avec la terre. L'explication avancée est que les chats enfouissent leurs excréments dans le sol et, lors de la pratique de jardinage, l'agent pathogène est transmis aux personnes.

III-2-3-Les autres facteurs :

L'âge, la consommation de viande mal cuite, le fait de manger à l'extérieur de la maison, le niveau d'hygiène et la consommation de l'eau de robinet n'étaient pas considérés comme des facteurs de risque d'après notre étude.

Chapitre III : Résultats et discussion

1. Nos résultats révèlent que la consommation de viande insuffisamment cuite n'a aucun effet sur la séroprévalence de toxoplasmose dans notre population d'étude ($p=0,2183$). Nos résultats sont similaires à ceux trouvés par **El Mansouri et al. (1996)** au Maroc, qui ont conclu qu'il n'y a pas de relation entre la consommation de viande crue et l'infection.
2. Après analyse statistique des données sur la relation entre la consommation de repas l'extérieur de la maison et la séroprévalence de la toxoplasmose, nous avons pas trouvé une différence statistiquement significative ($p=1$). Nos résultats sont similaires à ceux trouvés par **Akourim (2016)** et **Djouaher et Ziane(2018)**.
3. Le niveau d'hygiène n'est pas considéré comme un risque significatif d'infection par la toxoplasmose dans notre étude. Ces résultats sont cohérents avec ceux obtenus par **Akourim (2016)** au niveau de la région d'Agadir-Inzegane au Maroc.

Conclusion générale

La toxoplasmose est une maladie parasitaire majeure en raison de sa fréquence, de son état clinique et de la diversité des populations touchées. Il s'agit d'une zoonose cosmopolite avec une séroprévalence variable. Particulièrement grave lorsqu'elle survient pendant la grossesse ou en période d'immunodépression.

Les données obtenues d'après ce travail ont permis d'avoir une bonne connaissance de la toxoplasmose chez le sexe féminin dans certaines régions de Tizi-Ouzou et d'identifier les principaux facteurs de risque liés à la contamination.

A partir de notre étude, nous avons estimé un taux de 22,22% des sérologies toxoplasmiques positives, nous l'avons enregistré au CHU Nedir Mohamed de Tizi-Ouzou. Elle est due à un ensemble de facteurs notamment le contact avec les chats et la pratique du jardinage.

Aujourd'hui, il n'existe pas de vaccin, la prévention est la seule solution pour éviter la maladie, en respectant les règles d'hygiène et en soumettant les femmes à un examen sérologique de la toxoplasmose pendant la grossesse de façon régulière et tous les mois.

Il s'avère donc important et nécessaire de créer des centres spécialisés pour le diagnostic sérologique qui participent à éduquer la population sur la toxoplasmose en faisant des programmes préventifs de la sérologie toxoplasmique dès la conception. Il faudrait faire une surveillance sérologique mensuelle des femmes enceintes séronégatives pour une meilleure prévention de la toxoplasmose congénitale. Il est à rappeler aussi que le sérodiagnostic de la toxoplasmose doit figurer dans le certificat pré-nuptial.

Enfin il serait souhaitable de réaliser une campagne de sensibilisation et d'information afin d'assurer une meilleure connaissance de la toxoplasmose dans la région de Tizi-Ouzou en association avec des gynécologues et des sages-femmes.

Références bibliographiques

- **Afssa, (2005).** Toxoplasmose : état des connaissances et évaluation du risque lié à l'alimentation. Rapport du groupe de travail *Toxoplasma gondii* de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, 318 p.
- **Akourim M. (2016).** Perception et séroprévalence de la Toxoplasmose chez les femmes enceintes : Enquête épidémiologique dans la région Agadir-Inzegane. Thèse de Doctorat, Université de Cadi Ayyad, 168p.
- **Ambroise Thomas P., Pelloux H. (1993).** Le toxoplasme et sa pathologie. *Med Mal Infect* ; 23 :121-128
- **Anofel (2014).** Toxoplasmose. Université Médicale Virtuelle Francophone, 16p.
- **Anofel, (2010).** Parasitoses et mycoses des régions tempérées, 2^{ème} édition. Ed. Elsevier Masson, Paris, 362p.
- **Anonyme, (2006).** La revue du praticien : Dépister la toxoplasmose pendant la grossesse. Ed. Bimensuel de formation médicale continue, 95p.
- **Aubrey P. (2013).** Toxoplasmose. *J. Méd. Trop. De l'Océan Indien*, 1-4p.
- **Bamba S., Some DA., Chemla C., Geers R., Guiguemd TR., Vilena I. (2012).** Analyses sérologique de la toxoplasmose pergravidique : évaluation des risques et perspectives du dépistage prénatal au centre hospitalier universitaire de Bobo Dioulasso au Burkina Faso P.A.M.J., 1-6p.
- **Baril L., Ancelle T., Thulliez P., Goulet V., Tirard V., Garme B., (1996).** Facteurs de risque d'acquisition de la toxoplasmose chez les femmes enceintes en 1995. *B.E.H.France*: 73-75p.
- **Berthélémy S. (2014).** Toxoplasmose et grossesse Elsevier Masson SAS , 541p.
- **Bessièrès M.H., Cassaing S., Roques C., Berrebi A., (2008).** Toxoplasmose et grossesse. *Revue francophone des laboratoires* ,402 :4

- **BhopaleGM. (2003).** Pathogenesis of toxoplasmosis. *Comp. Immun. Microbiol. Infect. Dis.*, 26: 213-222.
- **Bouanane MK., Hammadi NB. (2015).** La Toxoplasmose. Mémoire de Master. Université Abou BakrBelkaid de Tlemcen, 42p.
- **Bougnoux ME., Hubert B. (1990).** Toxoplasmose congénitale. Bilan de la prévention primaire en France. *BEH*, 4(90) :13-15.
- **Brenier-Pinchart MP., Pellox H. (2003).** La Toxoplasmose. *Corpus Médical–Faculté de Médecine de Grenoble*, 7p.
- **Chaffai, M., &Abedessamed, A. (2020).**Etude statistique de la séroprévalence de *Toxoplasma gondii* chez la femme enceinte. Mémoire de Master .Université l’arbi ben M’Hidi, Oum- El Buaghi. 38p
- **Chouati L., & Djellal O. (2020).**Contribution à l’étude de la toxoplasmose dans la willaya de Guelma. Mémoire de Master. Université Guelma.25p
- **Cochereau L. (2005).** Toxoplasmose chez la femme enceinte : Mesures préventives. Enquête dans les centres hospitaliers de Chateauroux et Limoges. Thèse de doctorat. Université de Limoges, 60p.
- **Chouchane M., Baki C,A.,Touabti A.,Laouamri S ., (2006).**La toxoplasmose chez la femme enceinte à Sétif. Mémoire de Master, université de Sétif,11p.
- **Dardé ML., Pelloux H.(2005).** Caractéristiques biologiques de *Toxoplasma gondii*, Toxoplasmose : état des connaissances et évaluation du risque lié à l’alimentation. Rapport du groupe de travail *.Toxoplasma gondii*. AFSSA, pp.40-48.
- **Dardé ML., Peyron F. (2014).** Toxoplasme et toxoplasmose. *J. de pédiatrie et de puériculture.* (27) : 294-308..

- **Davenel S., Galaine J., Guelet B., Marteil S., Robert-Gangneux F. (2010).**La toxoplasmose congénitale en France en 2009. *J. Pharm. Clin.*, Vol 29 (1): 5-30.
- **Derouin M.F(2005)** Toxoplasmose : état des connaissances et évaluation du risque lié à l'alimentation. Ed. Bialec, Nancy, 43p.
- **Djouaher T., Ziane K. (2018).** Séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes dans la région de Tizi-Ouzou. Mémoire de Master. Université Mouloud MAMMERRI,54p
- **Dorchies P., Dumon H. (1999).** Toxoplasmose. Bayer santé animale, 6,27p.
- **Dubey J, Lindsay D, Speer C. (1998).**Structure of *Toxoplasma gondii*tachyzoites, bradyzoites, and sporozoites and biologie and development of tissuscyste. *Clin. Microbiol reviews*, 11: 2-45
- **Duque T., Souto X., Viana de Andrade-Neto V., Ennes-Vidal V. &Menna-Barreto R. (2013).**Autophagic Balance Between Mammals and Protozoa: A Molecular, Biochemical and 56 Morphological Review of Apicomplexa and Trypanosomatidae Infections. In *autophagy – A Double-Edged Sword –Cell Survival or Death?* Yannick Bailly (ed.), 50p.
- **Euzéby J. (1984).** Les parasitoses humaines d'origine animale. Ed. Flammarion, Paris, 128p.
- **Fauci AS., Dennis L., Kasper, Hauser SL. (2008).** Harrison's Principles of Internal Medicine.35p
- **Felidj F., MezianeM. (2016).**Séroprévalence de la toxoplasmose chez la femme enceinte diagnostiquée au CHU Tlemcen. Mémoire de Master.Université Abou BekrBelkaid :30-31.

- **Fortier B., DAO A., Ajana F. (2000).** Toxoplasme et toxoplasmoses. EMC-Maladies infectieuses, 13p.
- **Fortier B., Dubremetz J F.(1993).** Structure et biologie de *Toxoplasma gondii*. Med Mal Infect; 23 : 148-153.
- **Gentilini M., Caumes E., Danis M., Mouchet J., Duflo B., Lagardière B., Richard Lenoble D., Brucker G. (1993).** Médecine tropicale. FLAMMARIN. Paris :15-18
- **Gentilini M., Caumes E., Danis M.,Richard Lenoble D., Bégué P., Kerouédan. (2012).** Médecine tropicale-Ed : Lavoisier, Paris, 1307p.
- **Hammaci L., Messouci L. (2020).** Etude de la toxoplasmosé chez la femme en âge de procréer dans la région d'Azazga (willaya de Tizi-Ouzou). 52p
- **Hill D., Dubey JP. (2002).***Toxoplasma gondii*: transmission, diagnosis and prevention. Clin. Microbiol. Infect., 8: 634-640.
- **Holliman R.E., (1995).** Congenital Toxoplasmosis prevention, screening and treatment. J. Host. Infect.,90-179p.
- **Kahouli S. (2010).**Evaluation d'un Kit de détection des anticorps antitoxoplasmiques par technique immunochromatographique. Thèse de Doctorat. Université Mohammed V de Rabat, 63p
- **Khiati M. (2006).** Guide des maladies infectieuses et parasitaires, Ed Office des publications Universitaires, 256p.
- **Koshy J., A., Kochanowsky A., A. (2018).**Gondii toxoplasma. Biologie actuelle 28(14), 771-770.
- **Kuo L., Rao N.A. (1999).** Ocular disease in AIDS, spinger. Semin. Immuno. Pathol; 21:161-177.
- **Lardièrè A. (2007).** Parasitoses à risque de transmission matérno-fœtale. Thèse de Doctorat. Université de Nantes, 109p.

- **Lazali J., Loumi M., Hammadou L. (2021).** Séroprévalence de la toxoplasmose chez un groupe de femmes enceintes dans la région de Tizi-Ouzou ,112p
- **Leport C., Remington JS. (1992).** Toxoplasmose au cours du SIDA. Press. Med.,21:1165-1171
- **Mandelbrot L., Kieffer F., Wallon M., Winer N., Massardier j., Picone, O., &Peyron F. (2021).**Toxoplasmose pendant la grossesse: position actuelle de prise en charge pratique. Gynécologie obstétrique fertilité and sénologie, 49 (10) : 782-791.
- **Marie-Hélène Bessières, Sophie Cassaing, Judith Fillaux, Alain Berrebi .(2018).** Toxoplasmose et grossesse. Revue Francophone des laboratoires. Elsevier Masson SAS. 214p
- **Moncada P. A. and Montoya J. G. (2012).** Toxoplasmosis in the fetus and newborn: an update on prevalence, diagnosis and treatment. Expert review of anti-infectivetherapy 10: 815-828.
- **Montoya JG. (2002).** Laboratory diagnosis of *Toxoplasma gondii* infection and toxoplasmosis. J Infect Dis, 185: 73-82.
- **Moulinier C.(2003).**Parasitologie et mycologie médicales: éléments de morphologie et de biologie. Ed. Med. Inter. Lavoisier, pp.796.
- **Nozais JP. (1996).** Traité de parasitologie médicale. Edition Paradel : 818p.
- **NicolleC.&Manceaux.(1909).**Sur un protozoaire nouveau du gondi.Compte rendu de l'académie des sciences ,148 : 369-372.
- **Ouanouki N, &Kidar C, D. (2021).** Séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes à Djelfa (université Ziane Achour). Mémoire de Master.40p

- **Pfister P., Dromigny JA. (2001).** Avidité des IgG anti *Toxoplasma gondii*. Etude en vue d'établir un nouvel arbre décisionnel dans le dépistage de la maladie. Arch. Inst. Past de Madagascar. Vol 67 : 57-60.
- **Rabaud T., May JC., Lucet C., Leport P., Ambroise-Thomas P. Canton. (1996).** Pulmonary toxoplasmosis in patients infected with human immunodeficiency virus: a French National Survey. Clin. Infect. Dis., 23: 1249-1254.
- **Raymond J. (1989).** Toxoplasme et toxoplasmose. AAEIP. 97 : 6-18.
- **Ripert C. (1996).** Epidémiologie des maladies parasitaires. Ed. Médicales internationales, Tome 1, 365p.
- **Robert-Gangneux F., Dardé M-L. (2012).** Epidemiology and diagnostic strategies for toxoplasmosis. Clin Microbiol Rev. ; 25 (2) : 96-264.
- **Stray-Pedersen B. (1992).** Treatment of toxoplasmosis. Child. Scand. J. Infect. Dis. Suppl. 84: 23-31.
- **Villena I., (2011).** Support de cours : Toxoplasmose. Univ. Med. Virt. Francoph., 41p.
- **Villard O., Jung-Etienne J., Cimon B., Franck J., Fricker (2011).** Sérodiagnostic de la toxoplasmose: conduite à tenir et interprétation en fonction des profils sérologiques obtenus par les méthodes de dépistage. Vol LII N°298. 109p
- **Yera H., Bastiene P., Candolfi E. (2015).** Diagnostic biologique de la toxoplasmose congénitale. RFL, N°470 : 65-72.

Annexe

Annexe 1

Fiche de renseignement sur la toxoplasmose

Nom :

Age :

Prénom :

Région :

❖ Cochez la case correspondante :

1) Avez-vous déjà fait un bilan prénuptial (dépistage de la toxoplasmose) ?

Oui

Non

2) Votre statut immunitaire de la toxoplasmose est-il :

Séropositif

Séronégatif

3) Etes-vous marié ?

Oui

Non

Si oui, êtes-vous enceinte ?

Oui

Non

Si oui, dans quel mois êtes-vous ? Mois

4) Etes-vous en contact avec les chats ?

Oui

Non

5) Faites vous le jardinage ?

Oui

Non

6) L'avez-vous bien vos fruits et légumes ?

Oui

Non

7) L'avez-vous les mains avant chaque repas ?

Oui

Non

8) Buvez-vous de l'eau du robinet ? Oui Non

9) Manger-vous de la viande crue ou mal cuite ? Oui Non

10) Pensez-vous des repas en dehors du domicile ? Oui No

11) Lieu d'habitat : Ville Village

Résumé :

La toxoplasmose est une infection par un parasite appelé *Toxoplasma gondii*. L'infection se produit, généralement, en touchant les excréments de chats. Le parasite peut être transmis de la mère à son enfant pendant la grossesse. Ce travail représente une enquête prospective s'étalant sur une période allant du 09 Avril au 25 Mai 2023 et portant sur un échantillon constitué de 54 femmes. Ces patients se sont présentées au centre hospitalo-universitaire (CHU) Nedir Mohamed de Tizi-Ouzou services parasitologie et mycologie pour tester le sérum de toxoplasmose

L'objectif de l'étude est d'estimer la séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes de la région de Tizi-Ouzou et d'identifier les facteurs de risque associés à la contamination.

Après analyse de nos données, l'étude a révélé un taux de séroprévalence de 22,22%, et nous avons constaté que les facteurs de risque sont représentés par la pratique de jardinage et le contact avec les chats.

Mots clés : Toxoplasmose, Tizi-Ouzou, séroprévalence, *Toxoplasma gondii*.

Summary:

Toxoplasmosis is an infection caused by a parasite called *Toxoplasma gondii*. Infection usually occurs through contact with cat feces. The parasite can be transmitted from mother to child during pregnancy. This work represents a prospective investigation spread over a period from April 9 to May 25 ,2023, and yet on a sample consisting of 54 women. These patients attended the Nedir Mohamed University Hospital (CHU) in Tizi-Ouzou, where they were tested for toxoplasmosis serum in the parasitology and mycology departments .

The aim of the study was to estimate the seroprevalence of toxoplasmosis among women in the Tizi-Ouzou region and to identify the risk factors associated with contamination.

After analysis of our data, the study revealed a seroprevalence rate of 22,22%, and we found that the risk factors were gardening and contact with cats.

Key words: toxoplasmosis, Tizi-Ouzou, seroprevalence, *Toxoplasma gondii*.