

Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie
Département des sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques

Référence..... / 2024



MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Biochimie Appliquée

Présenté et soutenu par :
Drissi israa Gherbi hanane

Le :26/06/2024

Synthèse bibliographique

Sur l'étude de la séroprévalence de toxoplasmose chez les femmes enceintes

Jury :

Mme	Mokrani Djamila	Grade	Université Mohamed Khider Biskra	Rapporteur
Mme	Benameur Nassima	Grade	université mohamed khider biskra	Président
Mme	Asma Benmedour	Grade	Université mohamed khider biskra	Examineur

Année universitaire : 2023 - 2024

Remerciements

Nous tenons tous d'abord à remercier Le bon dieu tout puissant de nous avoir donné la volonté, la patience, la convection, et le courage nécessaire pour réaliser ce mémoire

*Je tiens à remercier sincèrement mon encadrante Mme **Mokrani Djamila**, pour son suivi, son Encouragement, son orientation et sa disponibilité tout au long de la réalisation de ce mémoire.*

Nous remercions aussi toutes les membres de jury Qui nous a fait l'honneur de corriger ce travail.

Dédicaces

Dieu merci pour l'achèvement du voyage, le voyage n'a pas été court, et il n'aurait pas dû l'être, le rêve n'était pas proche, ni la route semée d'installations, mais je l'ai fait et je l'ai obtenu et j'ai levé mon chapeau à l'amertume du voyage

Qui a dit : "Je l'ai."

À "**mes parents Drissi Abdelwahab et Drissi Iman**", les Compagnons du voyage, ont préparé le chemin à ceux avec qui je me reposais et ont essayé d'atteindre ceux qui étaient à moi."

À celui qui a donné mon nom avec les plus beaux titres, ce grand homme qui m'a appris que le monde est une lutte et que son arme est la science et l'apprentissage, à celui qui a transpiré du front et m'a appris que le succès ne vient qu'avec patience et détermination **mon père**

À ma bougie dans les nuits sombres, à qui elle a embrassé mon nom entre ses paumes et m'a ouvert la voie à atteindre **ma mère**

Me voici maintenant, et les mots se rétrécissent quand je vous remercie, les mots n'ont pas accompli ton acte envers ceux avec qui j'ai arrosé jusqu'à ce que je porte du fruit, je te donne le fruit de ton arrosage.

À mes chères sœurs, mon lien constant **Fatima, Ghofrane, Baraa, Takwa, Mohammed et la petite Belkis** .

À ma copine avant qu'elle soit ma partenaire : **Hanane Gherbi**, elle et moi avons surmonté les ennuis et que nous étions une énergie positive l'un pour l'autre dans les difficultés.

À **jiji**, une de mes amies qui a toujours été là, elle a sacrifié des efforts et du temps, avec nous on t'aime

À **Jomana**, ma compagne d'études depuis plus de 10 ans, qui était avec moi dans mes peines avant ma joie, Merci d'être là

Chers amies **Wissal, Sabrina, Noor, Samira, hanadi**. À tous ceux qui ont cru en moi et m'ont soutenu dans ma carrière, je dédie ce succès à vous tous comme le résultat de nos efforts continus.

À cette occasion, je voudrais exprimer ma sincère gratitude et mon appréciation à tous ceux qui ont ouvert la voie à mon succès."

Drissi israa

Dédicaces

Avec l'aide d'Allah, le tout puissant, ce travail est achevé. Je le dédie aux personnes qui me sont plus chères au monde :

Je dédie mon succès et mon diplôme à mon **Cher Père**, qu'Allah ait pitié de lui, qui j'espérais partager ma joie, si Dieu le veut, votre joie sera dans votre tombe

A celle qui m'a soutenu dans ses prières et ses supplications, à celle qui veillait tard la nuit, illuminant mon chemin, à celle qui a partagé mes joies et mes peines, à la source de bonté et de tendresse, à la femme la plus merveilleuse d'existence, **ma chère mère Fouziya**

A mes cher frère et sœurs **Younes, Nour, Aicha, Aya** et la petit **Istabrek**. Pour vos soutiens, et vos encouragements. Je vous dédie ce travail, avec tous mes vœux de bonheur, de santé, de réussite et de longue vie pleine de joie

A tous mes oncles, surtout A mon oncle **Aza** J'espère qu'un jour je pourrais rendre un peu de ce que vous m'avez donné.

A Mon binôme **Drisii Israa** avec qui j'ai vécu des beaux moments au cours de ces années, et votre amitié m'est plus précieuse que l'or.

A mes chers amis surtout **Jiji** Merci pour votre amour et tous les efforts et le soutien que vous m'avez donné.

A toute ma famille,

A mes professeurs,

A tous ceux qui m'aiment,

A tous ceux que j'aime, je dédie ce travail avec hommage.

Gherbi hanane

Sommaire :

Liste des tableaux	I
Liste des figures.....	II
Liste abréviation	III
Introduction	1
Première partie : Partie bibliographique	
Chapitre 1 Généralités sur la toxoplasmose.....	
I.1. Définition.....	3
I.2. Taxonomie.....	3
I.3. Morphologie	3
I.3.1. tachyzoïtes (ou trophozoïtes)	3
I.3.2. Bradyzoïtes	4
I.3.3. Oocyste	4
I.4. Cycle parasitaire	5
I.4.1. Cycle sexué complet	5
I.4.2. Cycle asexué incomplet.....	5
I.5. Mode de contamination	6
I.5.1. À partir des kystes	6
I.5.2. À partir d’oocystes	6
I.5.3. À partir tachyzoïtes	6
Chapitre 2 Toxoplasmose chez la femme enceinte.....	
II.1. Séroprévalence de la toxoplasmose	7
II.1.1 Dans le monde.....	7

II.1.2.En Algérie.....	Sommaire :	7
II.2. Aspects cliniques.....		8
II.2.1. Forme de la contamination précoce (1 er trimestre de grossesse)		8
II.2.2. Forme de la contamination intermédiaire (2 -ème trimestre de grossesse).....		8
II.2.3. Forme de la contamination tardive (dernier trimestre).....		9
II.2.4. Les formes inapparentes ou infra cliniques à la naissance Infra cliniques ou latentes		9
II.3. Diagnostic de la toxoplasmose chez la femme enceinte		9
II.3.1. diagnostic anténatal		9
II.3.2. Le diagnostic néonatal		9
II.3.3. Diagnostic postnatal		9
II.4 Traitement de la toxoplasmose.....		9
II.4.1. Traitements de la toxoplasmose acquise de la femme enceinte		9
II.4.2. Traitement de la toxoplasmose congénitale.....		10
II.5. Prévention		10
II.5.1. Prévention primaire.....		10
II.5.2. Prévention secondaire		10
II.6. Vaccination		10
Deuxième partie : Partie de synthèse sur les travaux scientifiques choisis		7
Chapitre 3 La méthodologie suivie dans les travaux choisis		
III.1. Les régions d'études		12
III.2. Échantillonnage		17
III.3. Les techniques utilisées.....		17
III.3.1. Technique PCR		18
III.3.1.1. PCR en temps réel		18

III.3.1.2. La PCR nichée	Sommaire :	18
III.3.1.3. Outils de PCR		19
III.3.2. Technique Diagnostique sérologique		21
III.3.2.1 Matériel des tests sérologiques		23
III.3.2.2. Techniques de diagnostique sérologique		23
III.3.3. Méthodes Enquête sur la source de contamination.....		27
III.3.3.1. Population d'étude		27
III.3.3.2. Matériel animal		27
III.3.3.3. Type et zone d'étude		27
III.3.3.4. Principe de Méthodes enquête sur la source de contamination.....		28
Chapitre 4 Résultats et discussions		
IV.1. Résultats de Technique PCR		31
Les résultats de la technique PCR sont regroupés dans le tableau suivant		31
IV.2. Discussion des résultats par PCR.....		35
IV.3. Résultats de Technique Diagnostique sérologique		36
Les différents résultats des techniques sérologiques sont présentés dans le tableau N°7.....		36
IV.4. Discussion des résultats de séroprévalence		43
IV.5. Discussion sur la faible prévalence de la toxoplasmose		43
IV.6. Résultats de Méthodes Enquête sur la source de contamination		44
IV.7. Discussion des résultats des Méthodes Enquêtes.....		46
Conclusion		48
Bibliographie		49
Résumé		54

Liste des tableaux :

Tableau 1. Taxonomie de <i>Toxoplasma gondii</i>	3
Tableau 2. Régions des différentes études et les méthodes utilisés	12
Tableau 3. Différentes méthodes utilisées	23
Tableau 4. Les différences entre les Méthodes Enquête sur la source de contamination.....	28
Tableau 5. Résultats de Technique PCR dans les articles étudiés	31
Tableau 6. Classement clinique	33
Tableau 7. Résultat général	36
Tableau 8. Les résultats les plus importants de cette étude	40
Tableau 9. Caractéristique sociodémographiques des femmes enceintes	41
Tableau 10. Connaissances, pratiques et séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes	41
Tableau 11. Répartition des patientes en fonction de l'âge	42
Tableau 12. Résultats d'étude Epidémiologique de la toxoplasmose au Togo: facteurs de risque dans la capitale et ses agglomérations	44
Tableau 13. Résultats d'étude les connaissances des femmes enceintes par rapport à la toxoplasmose dans la région de Marrakech, Maroc.....	45
Tableau 14. Résultats d'étude de la séroprévalence des <i>Toxoplasma gondii</i> infection chez les femmes enceintes en France, 1995 à 2016	45

Liste des figures

Figure 1. Structure des tachyzoïtes (A) et des bradyzoïtes (B) de <i>T. gondi</i>	4
Figure 2. Oocyste sporulé de toxoplasme observé en microscopie électronique :(A) Oocyste non sporulé. (B) Oocyste sporulé contenant deux sporocystes renfermant chacun quatre sporozoïtes (flèches)	5
Figure 3. Dessin schématique du cycle évolutif de <i>Toxoplasma gondii</i> et des voies de contamination chez l'homme.....	6
Figure 4. Fille avec hydrocéphalie dû à la toxoplasmose congénitale.....	8
Figure 5. Toxoplasmose congénitale : nouveau-né avec hépato splénomégalie	8
Figure 6. Test en bandelette en forme de cassette.....	22

Liste abréviation

ADN : Acide désoxyribonucléique

AG : âge gestationnel

Ans : année

CIC : calcifications intracérébrales

CHU : Centre hospitalière universitaire

CNR : Centre national de référence

DMSO : Diméthylsulfoxyde

ECLIA : l'électrochimiluminescence

ELFA : fluorométrie immunitaire ou enzyme-linked fluorescent assay

ELISA : Enzyme-Linked Immunosorbent Assay

EDTA : Acide éthylène diamine tétra-acétique.

Ig G, M A: Immunoglobuline d'isotype G, M, A

IPA : Institut Pasteur d'Algérie

ISAGA : Immunosorbent Agglutination Assay

MEIA : Micro particule Enzyme Immuno Assay

mL : millilitre

Min : minutes

Ng : nano gram

PCR : polymerase chain reaction

SPSS : Statistical Package for the Social Science.

SRH : système reticulo-histiocytaire

T. gondii : *Toxoplasma gondii*

Tr : tours

TC : Toxoplasmose congénitale

UI : unité internationale

USA : United state américain

UV : ultraviolet

VIH : Virus de l'immunodéficience humaine

WB : Western blot

μm : micro mole.

Introduction

Les infections sont des affections de santé provoquées par des agents pathogènes tels que les bactéries, les virus ou d'autres microorganismes, comme les parasites ou les champignons. Une fois que les agents pathogènes ont envahi le corps, ils se multiplient et altèrent le fonctionnement de l'organisme (Jawerth, 2020).

Toxoplasma gondii est l'un des plus nombreux parasites connus jusqu'à présent. Les animaux à sang chaud (mammifères et oiseaux) et les humains peuvent être infectés par le cycle de vie hétéroxène facultatif (Tenter *et al.*, 2000). L'infection par *T. gondii* est présente dans la plupart des régions du globe et revêt une grande importance tant pour les animaux que pour les humains, car elle peut entraîner des avortements ou des maladies congénitales chez ses hôtes particuliers (Tenter *et al.*, 2000). L'infection chez l'homme est principalement orale, soit par l'ingestion d'oocystes très résistants, éjectés dans l'environnement par les chats et autres félidés, soit par l'ingestion de kystes tissulaires, présents dans une grande diversité de produits carnés. La consommation de viande mal cuite contenant des kystes tissulaires est supposée être le principal moyen de contamination. Le parasite n'est pas propre à un hôte intermédiaire et peut infecter une grande diversité d'animaux, cependant, les viandes d'origine ovine, bovine, et porcine sont généralement les plus touchées (Blaga *et al.*, 2015).

La primo-infection chez l'Homme est habituellement sans symptômes chez les individus immunocompétents et entraîne une immunité protectrice. Toutefois, il est possible d'être réinfecté avec un génotype atypique et cela peut entraîner une toxoplasmose symptomatique pouvant être très virulente voire mortelle même chez l'immunocompétent. Le risque de contamination pendant la grossesse est élevé pour les femmes enceintes séronégatives pour la toxoplasmose (risque de transmission fœtale varie en fonction du terme au moment de l'infection maternelle, avec une moyenne de 29 % sur l'ensemble de la grossesse (Blaga *et al.*, 2015).

Elle diffère d'une région à une autre et elle est associée à des éléments géo-climatiques et à des habitudes de consommation alimentaire variées (Tourdjman *et al.*, 2015).

Peu d'informations sont disponibles sur la situation épidémiologique de cette infection à Biskra et en Algérie où la connaissance du taux d'incidence chez les femmes en âge de procréer reste très peu étudiée. À ce stade, il est donc pertinent de rendre compte du portrait bibliographique de l'infection par *T. gondii* chez les femmes en âge de procréer. L'objectif de cette étude est

d'étudier la toxoplasmose à travers le monde, et d'évaluer le mode de diagnostique et les méthodes de traitement.

L'étude est menée à la lumière des résultats de 15 articles, elle comprend deux parties représentatives :

- La première partie de la synthèse bibliographique abordera des généralités sur la toxoplasmose, tout en examinant également la toxoplasmose chez la femme enceinte.
- La deuxième partie consistera en l'analyse des articles scientifiques, comprenant le matériel et les méthodes utilisés dans les 15 articles pour étudier cette infection. Ensuite, les résultats des différentes études sont présentés, suivis d'une discussion pour démontrer les différents résultats obtenus suivi d'une conclusion générale.

Partie bibliographique

Chapitre 1

Généralités sur la toxoplasmose

I.1. Définition

Toxoplasma gondii est un protozoaire intracellulaire de liaison et l'agent causal de la toxoplasmose, une zoonose très répandue, qui est l'un des types d'infection parasitaire (Sodré *et al.*, 2024), Il peut provoquer des infections congénitales pendant la grossesse ou d'autres cas exceptionnels, en particulier chez la femme enceinte en raison du risque de transmission de la mère au fœtus (Robert-Gangneux et Dion, 2020).

I.2. Taxonomie

La taxonomie de *Toxoplasma gondii* est comme suit selon (Balcha *et al.*, 2020).

Tableau 1. Taxonomie de *Toxoplasma gondii* (Balcha *et al.*, 2020)

Rang Taxonomique	Classification
Règne	Protista
Sous-Règne	Protozoaires
Sous-embranchement	Apicomplexe
Classe	Conoidasida
Ordre	Eucoccidiorida
Sous-ordre	Eimériorines
Famille	Sarcocystidés
Genre	<i>Toxoplasma</i>
Espèce	<i>Toxoplasma gondii</i>

I.3. Morphologie

Il y a trois formes évolutives différentes du parasite *T. gondii* :

I.3.1. tachyzoïtes (ou trophozoïtes)

Le tachyzoïte, une forme asexuée (Fig N°1 (A)) qui se multiplie rapidement, mesure entre 6 - 8 µm de long et 2 - 4 µm de large (Bessières *et al.*, 2008).

Les tachyzoïdes de *T. gondii* pénètrent facilement dans les cellules hôtes, provoquant une contamination fœtale transplacentaire. Ils influencent de manière significative l'infection prénatale et les symptômes cliniques dans les cas précoces ou les récidives.

Les tachyzoïdes, influencés par la dessiccation, la pasteurisation et les conditions environnementales, restent dans le liquide pendant des jours à +4°C. Ils ne sont pas sensibles aux

enzymes protéolytiques, mais soutiennent les effets de la pepsine pendant deux heures (Giraud, 2004).

I.3.2. Bradyzoïtes

Le bradyzoïte joue également un rôle dans le cycle asexué du parasite, avec une taille légèrement inférieure à celle du tachyzoïte et une structure très similaire (Fig N°2 (B)), bien qu'il y ait des disparités antigéniques et biologiques. Des dizaines à des centaines de bradyzoïtes se trouvent prisonniers à l'intérieur d'un kyste. Les kystes sont composés de cellules et de parasites qui forment leur paroi. Le kyste offre au parasite la capacité de faire face aux mécanismes immunitaires de l'organisme (Bessières *et al.*, 2008).

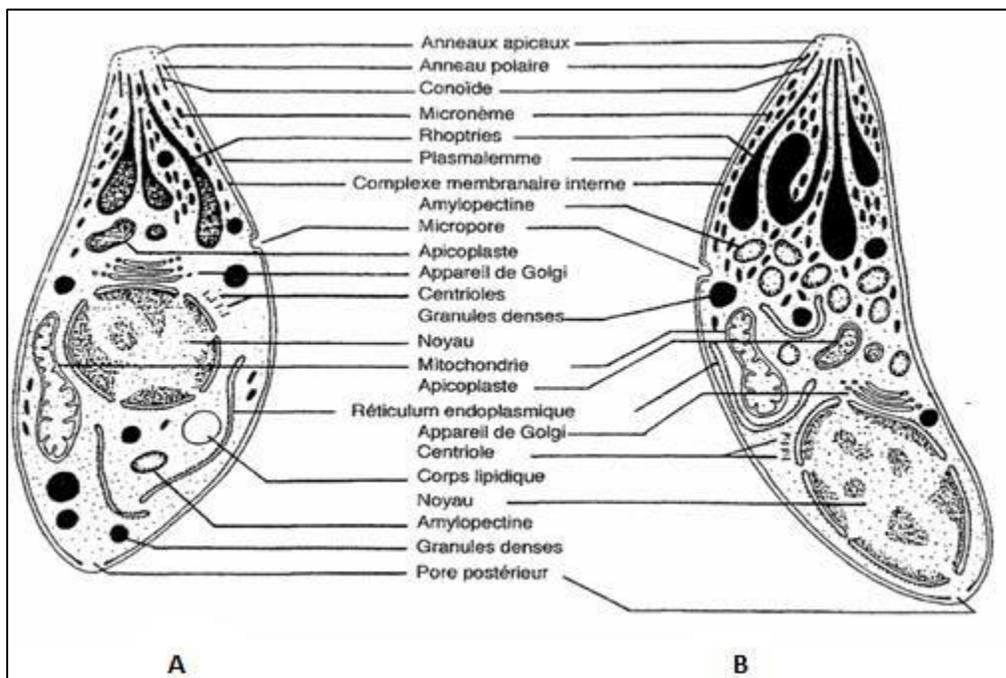


Figure 1. Structure des tachyzoïtes (A) et des bradyzoïtes (B) de *T. gondi* (Dubey *et al.*, 1998)

I.3.3. Oocyste

Le diamètre des ovocytes non sporulés varie de 10 à 12 μm , allant de sous-sphériques à sphériques. La paroi oocyste est composée de deux couches incolores à microscopie lumineuse. Il n'y a pas de granules polaires, et le sporont ressemble presque à un oocyste (Fig N°2(B)). L'excrétion du chat entraîne la sporulation à l'extérieur dans les 1 à 5 jours suivant l'excrétion, selon l'aération et la température.

Les sporules des ovocytes sont sous-sphériques à ellipsoïdes (Fig N°2 (A)) et mesurent entre 11 et 13 μm de diamètre (Dubey *et al.*, 1998).

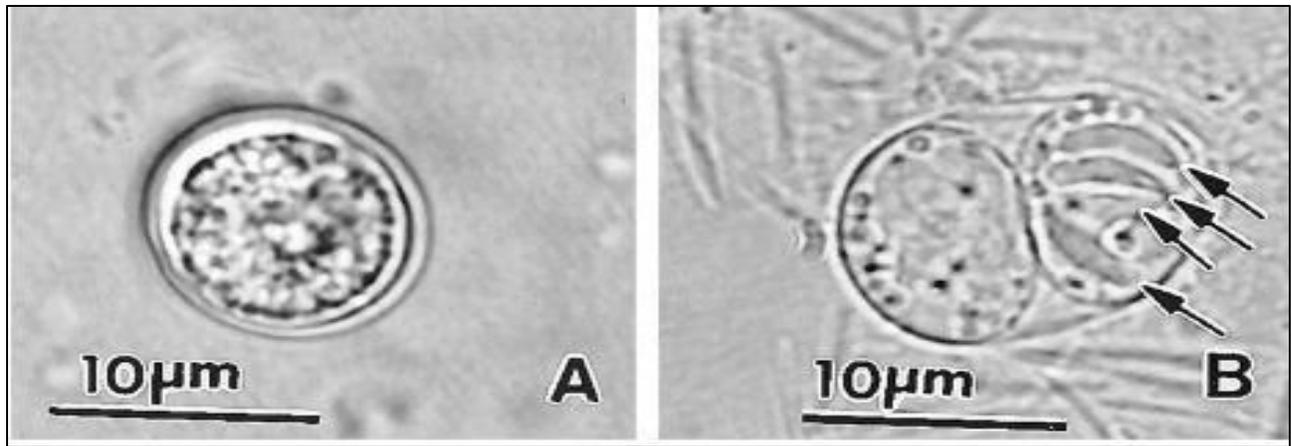


Figure 2. oocyste sporulé de toxoplasme observé en microscopie électronique (Dubey *et al.*, 1998):(A) Oocyste non sporulé. (B) Oocyste sporulé contenant deux sporocystes renfermant chacun quatre sporozoïtes (flèches). (Sodré *et al.*, 2024)

I.4. Cycle parasite

I.4.1. Cycle sexué complet

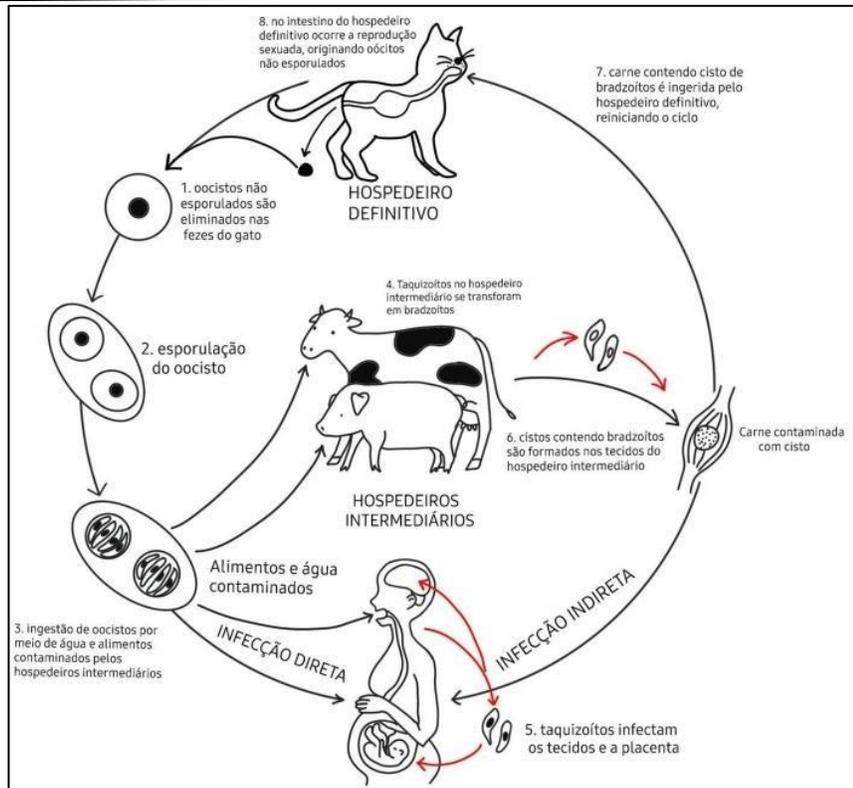
Les félinés entrent en contact avec les kystes parasites présents dans les tissus d'une proie et se contaminent. Les enzymes gastriques détruisent la paroi du kyste, libérant les bradyzoïtes qui pénètrent dans les entérocytes où ils subissent plusieurs multiplications asexuées, évoluant spontanément vers le développement de schizontes, puis vers la formation de gamétocytes, puis de gamètes mâles et femelles (microgamètes masculins et macrogamètes féminins).

Cette phase est connue sous le nom de shizogonie (Dubey *et al.*, 1998).

Une fois la fécondation terminée, les oocystes produits dans les entérocytes sont libérés par la rupture de la cellule et sont excrétés sous forme non sporulée dans les excréments des félinés. Enfin ces oocystes seront en train de se développer (Jones et Dubey, 2010).

I.4.2. Cycle asexué incomplet

Lorsque l'hôte intermédiaire ingère des oocystes sporulés ou des kystes, cela provoque le dékystement des sporozoïtes ou des bradyzoïtes et leur libération dans la lumière intestinale. Ensuite, ils se transforment en tachyzoïtes (phase aiguë) qui envahissent les cellules du système reticulo-histiocytaire (SRH) (Fig N°3), transportés par les macrophages qui les dispersent (Moulinier, 2003).



Après la différenciation des tachyzoïtes en bradyzoïtes, une phase chronique se produit. Ils se regroupent afin de créer des kystes qui semblent persister tout au long de la vie de l'organisme, notamment dans les tissus nerveux et musculaires (Raymond, 1989).

Figure 3. Dessin schématique du cycle évolutif de *Toxoplasma gondii* et des voies de contamination chez l'homme (Sodré *et al.*, 2024) .

I.5. Mode de contamination

Trois principaux modes de contamination existent selon la forme infestant (Fig N°3) :

I.4.1. À partir des kystes

La contamination se fait par La consommation de viandes fumées, saumurées ou insuffisamment cuites, les kystes ne pouvant être détruits que par une cuisson à une température de 67°C ou une congélation inférieure à -12°C pendant au moins 3 jours (Messerer, 2015).

I.4.2. À partir d'oocystes

Il s'agit principalement d'une contamination indirecte causée par la consommation de fruits et légumes crus mal lavés ou d'eau de boisson contaminée, ainsi qu'une mauvaise hygiène des mains après avoir touché le sol (jardinage) ou les animaux (Messerer, 2015).

I.4.3. À partir tachyzoïtes

Les parasites des macrophages, les tachyzoïtes, sont présents dans la circulation d'un hôte

infecté. Ils sont très peu résistants, mais ils sont responsables de la contamination du fœtus par voie transplacentaire et de contaminations exceptionnelles de receveurs non immuns de greffe de moelle ou de sang (Dupouy-Camet *et al.*, 1993).

Chapitre 2

Toxoplasmose chez la femme enceinte

II.1. Séroprévalence de la toxoplasmose

La séroprévalence de la toxoplasmose varie considérablement selon les régions géographiques, ce qui peut être expliqué par divers facteurs tels que le climat, les habitudes alimentaires et le niveau d'hygiène (Hamaïchat, 2020).

II.1.1 Dans le monde

Le toxoplasme infecte généralement entre un quart et un tiers de la population humaine. En fonction des conditions climatiques favorisant ou non la survie des oocystes et des facteurs humains (habitudes alimentaires, niveau d'hygiène, qualité de l'eau de boisson, type d'élevage, etc.), cette prévalence varie entre 10 et 80 % selon les pays. En Amérique du Nord, dans certains pays d'Asie du Sud-Est et du Japon, en Europe du Nord et dans les zones sahéliennes d'Afrique, la séroprévalence est faible (10 à 30 %). Les pays du centre et du Sud de l'Europe ont une prévalence moyenne de 30 à 50 %. Les régions tropicales humides d'Amérique latine et d'Afrique ont les prévalences les plus élevées, souvent supérieures à 70 %. Cependant, ces données brutes révèlent des variations au sein d'un même pays en fonction des groupes socioéconomiques, avec la prévalence étant plus importante dans la partie la plus pauvre de la population. Le taux d'acquisition en fonction de l'âge varie également en fonction des conditions de vie dans les pays tropicaux. Le taux d'infection le plus élevé, presque égal au taux adulte, est atteint dans les groupes socioéconomiques défavorisés dès l'âge de 15 ans, traduisant une acquisition à partir du sol ou de l'eau (Dardé et Peyron, 2014).

II.1.2. En Algérie

Certaines études épidémiologiques ont permis d'obtenir des estimations de cette séroprévalence dans le cadre de l'évaluation de (IPA) (Ouyahia, 2014), ainsi la situation en Algérie est méconnue. En effet, la séroprévalence serait autour de 50% (données fournies par le Centre National de Référence de la toxoplasmose, service de biologie parasitaire de l'Institut Pasteur d'Algérie) (Messerer, 2015).

Une autre étude a été menée dans la Wilayat de Sétif de mars 2005 à mars 2007. le taux de séroprévalence de la toxoplasmose était de 60,9 %, ce qui le place parmi les pays les plus élevés, avec un taux d'acceptation estimé à 39,1 %, le facteur de risque constaté était la consommation de légumes crus (Felidj *et al.*, 2016).

II.2. Aspects cliniques

II.2.1. Forme de la contamination précoce (1^{er} trimestre de grossesse)

Au cours du premier trimestre, cela se manifeste par des anomalies comme une microcéphalie, une hydrocéphalie, une dilatation ventriculaire (Fig N°4), un retard mental (Robert-Gangneux et Dion, 2020).



Figure 4. Fille avec hydrocéphalie dû à la toxoplasmose congénitale (Dubey et Beattie, 1988).

II.2.2. Forme de la contamination intermédiaire (2^{-ème} trimestre de grossesse)

La gravité de l'infection foetale varie au cours du second trimestre : l'échographie foetale peut montrer des zones hyperéchogènes du mésentère, une hépatosplénomégalie ou des calcifications cérébrales. La naissance peut présenter des symptômes tels que l'épilepsie, l'anémie, les pétéchies causées par une thrombopénie, une atteinte hépatique, une pneumopathie ou une rétinobulbochoroïdite (Robert-Gangneux et Dion, 2020).



Figure 5. Toxoplasmose congénitale : nouveau-né avec hépatosplénomégalie (Dardé et Peyron, 2014)

II.2.3. Forme de la contamination tardive (dernier trimestre)

Au troisième trimestre, on observe des formes « modérées » avec une rétinocoroïdite et/ou des calcifications intracérébrales(CIC). Les cas de CIC isolés à la naissance sont liés à un risque plus élevé de rétinocoroïdite chez les enfants de petite enfance (Robert-Gangneux et Dion, 2020).

II.2.4. Les formes inapparentes ou infra cliniques à la naissance Infra cliniques ou latentes

Formes des infections fœtales sont la majorité des cas, et les enfants infectés à la naissance peuvent développer une rétinocoroïdite, convulsions ou cécité (Robert-Gangneux et Dion, 2020).

II.3. Diagnostic de la toxoplasmose chez la femme enceinte**II.3.1. diagnostic anténatal**

La grossesse a un risque de transmission de *Toxoplasma gondii*, et les taux d'incidence varient en fonction de la date de contamination. La transmission est plus faible pendant la grossesse, mais la probabilité est plus élevée. Amniocentèse est effectuée au 18^{ème} semaine d'aménorrhée et au moins 4 semaines après (Hamaïchat, 2020).

II.3.2. Le diagnostic néonatal

Le diagnostic néonatal des mères présentant un sarcome à toxoplasmes suspecté ou confirmé pendant la grossesse nécessite une évaluation prénatale, y compris un examen clinique, un bilan para clinique et un bilan biologique, y compris une échographie transnasale, un examen oculaire et des tests sérologiques pour les anticorps IgG, IgA et IgM et la détection potentielle du parasite dans le sang de cordon ou le placenta (Hamaïchat, 2020).

II.3.3. Diagnostic postnatal

Il comprend une surveillance sérologique des nourrissons au cours de leur première année de vie. La persistance des anticorps IgG affirme ou confirme une infection congénitale. Si l'enfant n'est pas atteint, les anticorps IgG transmis par la mère sont éliminés et la sérologie devient négative à l'âge de 12 mois.

Des profils sérologiques spécifiques ont été observés chez les enfants recevant de la pyriméthamine et des sulfamides. Le traitement inhibe la production d'anticorps. Un rebond sérologique a été fréquemment observé à l'arrêt du traitement sans impact clinique (Bessières *et al.*, 2008).

II.4 Traitement de la toxoplasmose**II.4.1. Traitements de la toxoplasmose acquise de la femme enceinte**

Le traitement doit commencer dès que le diagnostic est soupçonné. Les tachyzoïtes sont sensibles aux molécules efficaces, mais pas aux kystes, qui renferment les parasites qui sont

endormis. On peut citer les macrolides et leurs dérivés (spiramycine, clindamycine), les sulfamides (sulfadiazine, cotrimoxazole), les antifoliques (pyriméthamine), ainsi que l'atovaquone (Aubry *et al.*, 2019).

II.4.2. Traitement de la toxoplasmose congénitale

Lorsqu'une séroconversion se produit pendant la grossesse, le traitement est recommandé chez la mère afin de prévenir la transmission materno-fœtale (Bessières *et al.*, 2008).

La toxoplasmose congénitale diagnostiquée prénatale et néonatale chez les enfants nécessite un traitement continu avec pyriméthamine et sulfamides, effectivement en l'apparition des lésions oculaires et l'évolution des symptômes cliniques, et en observant des chorioretinites, en raison de la prolongation de la contamination maternelle (Aubry *et al.*, 2019).

II.5. Prévention

II.5.1. Prévention primaire

La prévention initiale consiste à adopter des mesures d'hygiène alimentaire. Les recommandations principales sont les suivantes :

- ✓ Prendre des mesures d'hygiène personnelle, y compris une manipulation appropriée des aliments.
- ✓ Évitez la viande crue et insuffisamment cuite
- ✓ Utilisez de l'eau traitée et filtrée.
- ✓ Évitez tout contact avec les zones où les chiens peuvent se reproduire, comme les forêts et les parcs, et évitez tout contact direct avec leurs excréments (Sodré *et al.*, 2024).

II.5.2. Prévention secondaire

La prévention secondaire permet de traiter les femmes infectées de manière précoce. La santé des femmes enceintes est soumise à des mesures, comme la surveillance sérologique et une orientation adéquate pour celles qui ne sont pas immunisées, ainsi que la prise en charge prénatale. Outre les mesures évoquées ci-dessus, il est essentiel de surveiller les banques sanguines et de promouvoir l'éducation à la santé (Sodré *et al.*, 2024).

II.6. Vaccination

Les progrès dans le développement du vaccin contre la toxoplasmose se poursuivent depuis des décennies, mais il manque toujours un vaccin efficace pour une utilisation clinique humaine. Bien que diverses stratégies aient été utilisées pour le développement de vaccins (Chu et Quan, 2021).

**Partie de synthèse sur les
travaux scientifiques
choisis**

Chapitre 3

La méthodologie suivie dans les travaux choisis

III.1. Les régions d'études

Pour l'étude analytique de toxoplasmose chez les femmes enceintes nous avons téléchargé 32 articles pertinents en utilisant les sites : Googlescolar, SNDL, Springer, Science Direct, PubMed, RechercheGate. Nous avons sélectionné 15 articles parmi les articles téléchargés, les différentes régions de ces études et leurs sites de prélèvement sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2. Les régions des différentes études et les méthodes utilisées

ETUDE	ARTICLE	AUTEUR	REGION	Période	NBR	METHODE
1	PCR en temps réel dans le diagnostic de la toxoplasmose congénitale	(De La Fuente Villar <i>et al.</i> , 2023)	à Rio de Janeiro, au Brésil	Entre juin 2019 et décembre 2021.	116 femmes suivent et 298 échantillons analysent	PCR
2	Le diagnostic basé sur la PCR n'est pas toujours utile dans la toxoplasmose aiguë acquise chez les individus immunocompétents	(Neves <i>et al.</i> , 2021)	résidents de la zone métropolitaine de la ville de Rio de Janeiro	80 jours	59 patients (32 femmes et 27 hommes)	PCR
3	PCR en temps réel pour la détection quattative de	(Lin <i>et al.</i> , 2000)	Amerique	/	/	PCR

	<i>Toxoplasma gondii</i>					
4	Diagnostic de la toxoplasmose congénitale : défis et résultats de la prise en charge	(Losa <i>et al.</i> , 2024)	Portugal	entre janvier 2007 et décembre 2021	/	PCR
5	Détection moléculaire et prévalence de <i>Toxoplasma gondii</i> chez les femmes enceintes au Soudan	(Maha H. Elamin, 2012)	Sudan	/	188 femmes	Test sérologie / PCR
6	Séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes dans la wilaya d'Annaba, Algérie	(Messerer <i>et al.</i> , 2014)	Algerie	2006 jusqu'à 2009	1028 femmes enceintes	Test sérologique

7	Séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes suivies au CHU Mustapha Pacha d'Alger	(Guechi & Hamrioui, 2017a)	Algeria	janvier 1999 à décembre 2012	46 788 femmes enceintes	Test sérologique
8	Toxoplasmose pendant la grossesse: une étude clinique, diagnostique et épidémiologique dans un hôpital de référence à Rio de Janeiro, Brésil	(De La Fuente Villar <i>et al.</i> , 2020)	à Rio de Janeiro, Brésil	Mai 2014 à décembre 2017	334	Test sérologique
9	Toxoplasmose congénitale : bilan du CNR Toxoplasmose, de l'institut Pasteur d'Algérie	(Bachi <i>et al.</i> , 2019)	Algérie	période de 16 ans (2002/2017).	49 femmes	Test sérologique
10	Seroprevalence de toxoplasmose	(Qamer <i>et al.</i> , 2020)	l'hôpital universitaire	entre novembre	306 femmes	Test sérologique

	chez les femmes enceintes assister à une clinique prénatale dans un hôpital universitaire à Al Kharj, en Arabie saoudite.		Prince Sattam Bin Abdulaziz, à AlKharj, au Royaume d'Arabie saoudite.	mbre 2017 et novembre 2018		
11	Etude sérologique de la toxoplasmose : bilan de quatre ans chez les femmes enceintes reçues à l'hôpital militaire de Ouakam ,	(Seck <i>et al.</i> , 2015)	laboratoire de biologie médicale de l'hôpital militaire d'Ouakam (Dakar)	Entre Mai 2010 et décembre 2014.	1055 Femmes	Test sérologique
12	Séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes en consultation prénatale à l'Hôpital du District de Bossembelé en République	(Maucler Pamatika <i>et al.</i> , 2022)	Centrafricaine	juin et septembre 2020	50 femmes	Test sérologique

	Centrafricaine en 2020					
13	Epidémiologie de la toxoplasmose au Togo : facteurs de risque dans la capitale et ses agglomérations	(Degbe <i>et al.</i> , 2018)	Togo Lome	janvier à août 2016	1363 (768 femmes et 595 hommes) 356 chats	Enquête sur la source de contamination
14	Les connaissances et le comportement des femmes enceintes par rapport à les toxoplasmoses dans la région de Marrakech, Maroc	(Boussaa <i>et al.</i> , 2022)	La region de Marrakech Maroc	/	100 femmes enceintes	Enquête sur la source de contamination
15	L'enquête nationale périnatale démontre une	(Robinson <i>et al.</i> , 2021)	France	1995, 2003 , 2010	13586	Enquête sur la source de contamination

	diminution de la séroprévalence des <i>Toxoplasma gondii</i> infection chez les femmes enceintes en France, 1995 à 2016 : impact pour la politique de dépistage					
--	---	--	--	--	--	--

III.2. Échantillonnage

Pour étudier la toxoplasmose chez les femmes enceintes, diverses études ont collecté des fiches de renseignements comprenant des informations personnelles (nom, âge, nombre de grossesses, antécédents), des données sur la grossesse en cours (âge gestationnel, complications), des résultats de sérologies antérieures, ainsi que des facteurs de risque potentiels comme la présence d'un chat dans l'environnement, la consommation de viande mal cuite, les activités de jardinage, et la sensibilisation à la maladie . Ces fiches visaient à recueillir des indices indirects d'exposition au parasite *Toxoplasma gondii* afin de mieux comprendre les échantillons de femmes enceintes étudié (Messerer *et al.*, 2014) , (Seck *et al.*, 2015) , (Qamer *et al.*, 2020) .

Les femmes enceintes présentes : VIH, une hépatite B, C, de néoplasie, d'insuffisance rénale chronique, les personnes sous traitement immunosuppresseur et celles utilisant des médicaments par voie intraveineuse ou par inhalation ont été exclues (De La Fuente Villar *et al.*, 2020) (Neves *et al.*, 2021) (Robinson *et al.*, 2021) (De La Fuente Villar *et al.*, 2023).

les critères d'exclusion étaient les cas de suspicion de CT pour lesquels les soupçons n'étaient pas étayés après une enquête précise (Losa *et al.*, 2024).

III.3. Les techniques utilisées

Trois méthodes ont été utilisées dans les différents travaux sélectionnés :

1. Technique PCR.
2. Technique sérologique.
3. Enquête sur la source de contamination.

III.3.1. Technique PCR

III.3.1.1. PCR en temps réel

C'est une technique de biologie moléculaire qui permet de détecter et de quantifier l'amplification d'un fragment d'ADN spécifique en temps réel pendant le processus de PCR. Dans cette méthode des amorces spécifiques sont utilisées pour amplifier le gène B1 de *T. gondii*. Une sonde TaqMan, une sonde d'hybridation marquée par fluorescence, est utilisée pour détecter spécifiquement l'amplification du fragment d'ADN cible. La fluorescence de la sonde TaqMan augmente proportionnellement à la quantité de produit de PCR généré, ce qui permet une détection en temps réel de l'amplification.

En résumé, la PCR en temps réel permet une détection quantitative et spécifique de l'ADN de *T. gondii* en temps réel pendant le processus d'amplification PCR, offrant ainsi une méthode sensible et rapide pour la détection de ce parasite pathogène (Lin *et al.*, 2000).

III.3.1.2. La PCR nichée

Également appelée PCR en cascade, est une technique de biologie moléculaire visant à augmenter la sensibilité de la détection de l'ADN cible. Elle se déroule en deux étapes :

Première étape de PCR : Des amorces spécifiques à l'ADN cible sont utilisées pour amplifier une région spécifique lors de la première réaction, produisant un produit intermédiaire.

Deuxième étape de PCR : Un échantillon du produit intermédiaire est ensuite amplifié dans une deuxième réaction avec de nouvelles amorces internes spécifiques, augmentant ainsi la spécificité et l'efficacité de l'amplification.

Cette approche en deux étapes permet d'augmenter la sensibilité de la détection de l'ADN cible, tout en contrôlant la spécificité de l'amplification pour réduire les risques d'amplification non spécifique.

En résumé, la PCR nichée est une stratégie efficace pour améliorer la sensibilité et la spécificité de la détection de l'ADN cible, notamment lorsque sa quantité est faible dans l'échantillon initial (Neves *et al.*, 2021).

(Maha H. Elamin, 2012) (Lin *et al.*, 2000) (Neves *et al.*, 2021) (De La Fuente Villar *et al.*, 2023) ont utilisé la méthode de PCR en temps réel et selon (Elizabeth *et al.*, 2020) (MEI-HUI LIN *et al.*, 2000) (Maha H. Elamin, 2012) ajoute une autre méthode c'est la PCR nichée, aussi (De La Fuente Villar *et al.*, 2023) (Losa *et al.*, 2024) (Maha H. Elamin, 2012) utilise une analyse statistique mais chacun utilise un logiciel différent :

(De La Fuente Villar *et al.*, 2023) utilise Epiinfo version 7.2.4.0, (Losa *et al.*, 2024) utilise IBM SPSS Statistique pour Windows, version 28.0, (Maha H. Elamin, 2012) utilise test du Chi carré (χ^2) à l'aide du logiciel informatique (Sigma statStatistical Software, version 2.03, SPSS Inc.)

Selon (Losa *et al.*, 2024) les études sur la toxoplasmose congénitale ont utilisé diverses méthodes pour caractériser les cas suspects et déterminer l'incidence de l'infection néonatale. Cela comprend l'échographie transcrânienne pour l'imagerie cérébrale, l'inoculation d'échantillons à des souris pour détecter les parasites *T.gondii*, les tests sérologiques des IgG et IgM, l'analyse par Western blot pour comparer les profils protéiques, la détection de *T.gondii* par PCR dans le liquide amniotique, l'analyse sanguins et hépatiques, une analyse transversale étude des nouveau-nés suspects et analyse statistique à l'aide d'IBM SPSS Statistics pour interpréter les données collectées.

III.3.1.3. Outils de PCR

- Selon De La Fuente Villar *et al.* (2023) et Neves *et al.* (2021)
 1. Échantillons (sang périphérique maternel Liquide amniotique Placenta Sang des nouveau-nés).
 2. PCR TaqMan Universal Master Mix (Thermo Fisher Scientific).
 3. Kit QIAamp® DNA Blood Mini (QIAGEN, Pays-Bas).
 4. Spectrophotométrie UV à 260 nm (Nanodrop 1000, Thermo Fisher Scientific, USA).
 5. Amorces (270F, 5'-AGAGACACCGGAATGCGATCT-3', et 318R, 5'-TTCGTCCAAGCCTC CGACT-3')

6. Sonde TaqMan (310T : 5'- FAMTCGTGGTGGATGGCGGAGAGAATTGA-TAMRA-3') pour la séquence hautement répétitive REP-529.

7. Système PCR 7500 Fast Real-Time (Applied Biosystems).

8. Sonde d'amorce × 20 RNaseP (AppliedBiosystems).

- Selon Lin *et al*(2000)

1. Unité d'isolement d'art de cellules et de tissus GenomicPrep a été acheté auprès amersham Pharmacia (Uppsala, Suède).

2. Le kit de réactifs TaqManUniversal PCR Master Mix, los amorces et la sonde pour la PCR en temps réel et imbriquée ont été achetés auprès de PE AppliedBiosystem.

3. Le *T. gondii* Les tachyzoïtes de souche RH ont été aimablement fournis par Gan-Nan Chang, Département de médecine vétérinaire, Université nationale des sciences et technologies de Pingtung, Pingtung, Taiwan, République de Chine. Toutes les coupes de tissus fœtaux inclus en paraffine provenaient du département de pathologie de l'hôpital Chang GungMemorial, Tao-Yuan, Taiwan, République de Chine.

- Selon Losa *et al*(2024)

1. Échographie transfontanellaire.

2.Échantillons de sang et de placenta pour l'inoculation à la souris.

3. Réactifs pour le Western blot.

4. Kits de test PCR pour la détection de *T. gondii* dans le liquide amniotique.

5. Matériel pour les tests sérologiques des IgG et IgM.

6.Équipement pour réaliser une formule sanguine complète et des tests d'enzymes hépatiques.

- Selon Maha H. Elamin (2012)

1.Échantillons de tissus placentaires provenantde fœtus avortés et accouché snormalement.

2. Diméthyl sulfoxyde (DMSO) pour la conservation des échantillons.

3. Kit de purification d'ADN Puregene pour l'extraction d'ADN (système Gentra Minneapolis, Minnesota USA).

4. Le thermocycleur Gene Amp® PCR 9700 (AppliedBiosystems, Californie, USA) a été utilisé pour la PCR.
5. Réactifs PCR : tampon PCR, désoxynucléoside triphosphate, Taq ADN polymérase.
6. Des Amorces spécifiques pour la PCR du gène B1 de *toxoplasma gondii*.
7. Gel d'agarose à 2% pour l'électrophorèse des produits de PCR.
8. Bromure d'éthidium pour la coloration des fragments d'ADN.
9. Transilluminateur UV pour la visualisation des bandes d'ADN.
10. Logiciel statistique Sigmastat pour l'analyse de données statistiques.

III.3.2. Technique Diagnostique sérologique

Dans l'étude sur la séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes, plusieurs méthodes sérologiques ont été utilisées pour la détection de *T.gondii*. Voici les principes des méthodes utilisées :

1. ELISA (Enzyme-Linked-Immuno-sorbent-Assay):

Cette technique immuno enzymatique est utilisée pour la recherche des IgG et des IgM antitoxoplasmiques. Le seuil de positivité est supérieur ou égal à 10 UI/ml pour les IgG, et un ratio $\geq 0,1$ est considéré comme positif pour les IgM (Guechi et Hamrioui, 2017).

2. Test d'avidité :

Ce test est utilisé pour dater l'infection toxoplasmique par rapport à l'âge de la grossesse. Il permet de déterminer la force de liaison des anticorps IgG aux antigènes de *T.gondii* (Guechi et Hamrioui, 2017).

3. Technique ISAGA (Immuno-sorbent- Agglutination Assay) :

Cette technique est pratiquée en cas de présence isolée d'IgM chez la femme enceinte et chez des nouveau-nés en cas de séroconversion chez la mère. Elle permet de détecter les anticorps spécifiques dirigés contre *T.gondii* (Guechi et Hamrioui, 2017).

4. Méthode de Micro particule "Enzyme ImmunoAssay" (MEIA) :

Cette méthode consiste à rechercher les immunoglobulines G et M (IgG et IgM) du parasite dans les échantillons sérologiques des femmes enceintes. Les gestantes ayant une sérologie positive en IgG avec ou sans IgM ont ensuite bénéficié d'un test d'avidité pour dater la contamination toxoplasmique par rapport à l'âge de la grossesse (Messerer *et al.*, 2014).

5. Test en bandelette en forme de cassette :



Figure 6.Test en bandelette en forme de cassette (site 1) .

La méthode de test en bandelette est une technique utilisée pour le diagnostic de la toxoplasmose. Elle permet de détecter les anticorps IgG et IgM dirigés contre le parasite *Toxoplasma gondii*. Cette méthode peut être réalisée sur des échantillons de sérum, de plasma ou de sang total. Le test se présente sous un format de cassette. Le résultat est obtenu en 15 minutes. (Site1)

6. Western Blot (WB) :

Pour évaluer la transmission de la toxoplasmose de la mère à l'enfant. Cette analyse a permis de déterminer si des anticorps spécifiques étaient présents chez les nouveau-nés (Messerer *et al.*, 2014).

7. Technique ElecsystoxoIgG et IgM :

Cette méthode repose sur l'électro chimiluminescence (ECLIA), une technique immunologique permettant la détection quantitative in vitro des anticorps dirigés contre *T.gondii* dans le sérum ou le plasma des patientes. L'analyseur cobas a été utilisé pour effectuer

automatiquement le calcul de la concentration en analyte de chaque échantillon, facilitant ainsi la détermination des anticorps IgG et IgM anti-*T.gondii* (Seck *et al.*, 2015)

Ces méthodes permettent de détecter la présence d'anticorps spécifiques dirigés contre *T.gondii* dans le sérum des femmes enceintes, ce qui est essentiel pour évaluer leur statut immunitaire et diagnostiquer une éventuelle infection toxoplasmique en début de grossesse.

On a résumé les différentes méthodes utilisées dans le tableau N°3 :

Tableau 3. Différentes méthodes utilisées

Étude	Méthodes utilisées
(Guechi et Hamrioui, 2017)	- ELISA - Test d'avidité - Technique ISAGA
(Qamer <i>et al.</i> , 2020)	- ELISA
(Messerer <i>et al.</i> , 2014)	- Micro particule MEIA - Test d'avidité- Western Blot (WB)
(Bachiet <i>et al.</i> , 2019)	- MEIA
(Maucler Pamatika <i>et al.</i> , 2022)	- Test en bandelette en forme de cassette
(De La Fuente Villar <i>et al.</i> , 2020)	- Test ELFA
(Seck <i>et al.</i> , 2015)	- Technique ElecsystoxoIgG et IgM

III.3.2.1 Matériel des tests sérologiques

Dans les articles, ils n'ont pas précisé le matériel (sang veine, tube EDTA, Centrifugeuse). Sauf Maucler Pamatika *et al*(2022) il l'a précisé dans la méthode rapide :

- Sang (4-5 ml) ont été prélevés.
- Test en bandelette en forme de cassette.
- sérum patient.
- Le kit toxo de Cypress.
- Centrifugeuse.

III.3.2.2. Techniques de diagnostique sérologique

- Selon Messerer *et al* (2014)

Les tests sérologiques ont été réalisés en utilisant la méthode de Micro particule "Enzym-Immuno-Assay" (MEIA). Cette méthode est couramment utilisée pour détecter les

immunoglobulines G (IgG) et M (IgM) spécifiques de la toxoplasmose. Les anticorps IgG sont généralement associés à une infection passée ou ancienne, tandis que les anticorps IgM peuvent indiquer une infection récente ou évolutive, dont le seuil de positivité est supérieur ou égal à 3UI/mL et a comporté la recherche d'immunoglobulines G et M (IgG et IgM) et utilise test d'avidité pour évaluer la force de liaison des anticorps IgG à l'antigène de *T.gondii*. Ce test permet de dater la contamination toxoplasmique par rapport à l'âge de la grossesse.

-Suivi des séroconversions : Les femmes enceintes non immunisées ont été soumises à des contrôles sérologiques réguliers pour détecter toute séroconversion, c'est-à-dire le passage d'un statut séronégatif à séropositif.

-Analyse des profils sérologiques mère-enfant : Les profils sérologiques comparés mère-enfant ont été réalisés par Western Blot (WB) pour évaluer la transmission de la toxoplasmose de la mère à l'enfant. Cette analyse a permis de déterminer si des anticorps spécifiques étaient présents chez les nouveau-nés.

- Selon Guechi et Hamrioui (2017)

L'examen sérologique a été réalisé par la technique ELISA pour la recherche des IgG et des IgM antitoxoplasmiques. Dont le seuil de positivité est supérieur ou égale à 10UI/ml pour les IgG, un ratio $\geq 0,1$ est considéré comme positif pour les IgM.

Le test d'avidité a été utilisé pour dater l'infection toxoplasmique par rapport à l'âge de la grossesse.

La technique ISAGA a été pratiquée en cas de présence isolée d'IgM chez la femme enceinte et chez des nouveau-nés en cas de séroconversion chez la mère.

La séroconversion a été définie comme toute modification d'une valeur négative à une valeur positive en IgG avec la même technique et dans la même série.

- selon De La Fuente Villar *et al* (2020)

. Le diagnostic sérologique a utilisé un test fluor métrique immunitaire ou enzyme-linked fluorescent assay (ELFA). Tous les participants ont subi ce test à l'hôpital de référence, quels que soient les résultats antérieurs. Une toxoplasmose aiguë définie comme :

- (i) IgM et IgG positives avec une faible avidité en IgG si l'âge gestationnel (AG) \leq 16 semaines.
- (ii) IgM et IgG positives quelle que soit l'avidité si (AG) $>$ 16 semaines.

Les données sur les nouveau-nés recueillies par téléphone et les dossiers médicaux comprenaient l'échographie, la fundoscopie, l'âge gestationnel, le poids à la naissance et la sérologie de la toxoplasmose.

Le diagnostic de toxoplasmose congénitale est confirmé sur la base de critères pédiatriques :

- PCR positive du liquide amniotique avec ou sans modifications échographiques.
 - preuve sérologique d'une infection à *T. gondii* pendant la gestation.
 - sérologie réactive des IgM et IgG à la naissance et présence d'anomalies cliniques, radiologiques ou biologiques.
- selon Bachi *et al*(2019)

L'étude a porté sur 49 cas de toxoplasmose congénitale diagnostiqués au Centre national de référence (CNR) Toxoplasmose de l'Institut Pasteur d'Algérie (IPA) sur une période de 16 ans, de janvier 2002 à décembre 2017. Le sérodiagnostic maternel a été réalisé en recherchant les IgG et IgM antitoxoplasmiques. Différentes techniques ont été utilisées pour les analyses biologiques

Par la technique MEIA "Enzyme ImmunoAssay" AxSYM Abbott Diagnostic de 2002 à 2014, et par la technique CMIA Architect d'Abbott Diagnostic de 2015 à 2017.

L'infection maternelle peut être identifiée de deux manières principales :

Séroconversion : Cela se produit lorsque des anticorps spécifiques apparaissent après un premier test sanguin qui était négatif. La détection de ces nouveaux anticorps indique que l'infection s'est produite entre les deux tests, ce qui peut être un indicateur d'infection récente.

Présence d'IgG et/ou d'IgM avec un indice d'avidité faible : Lors du premier test, la présence d'IgG (anticorps à long terme) et/ou d'IgM (anticorps à court terme) associée à un faible indice d'avidité (inférieur à 20 %) indique une probable contamination à des stades précoces de la grossesse, soit avant la conception soit au cours des premières semaines de grossesse.

- selon Qamer *et al*(2020)

L'examen sérologique pour les anticorps de *T. gondii* a été réalisé dans le cadre de l'étude sur la séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes. Après avoir obtenu le consentement écrit des participantes.

-5 ml de sang total ont été prélevés par ponction veineuse.

- Les échantillons de sérum ont été conservés congelés à -20 °C jusqu'à leur analyse.

- Pour détecter les anticorps IgG et IgM de *T. gondii*, un test immunoenzymatique commercial a été utilisé, notamment les kits "Toxoplasme IgG" et "Toxoplasme IgM" de Roche Diagnostic GmbH, Mannheim, Allemagne.

-Les taux sériques d'IgG ou d'IgM inférieurs à 1 UI/mL ont été considérés comme négatifs.

- tandis que des taux supérieurs à 1 à 3 UI/mL ont été interprétés comme positifs.

- Selon Seck *et al*(2015)

Après avoir collecté des informations sur la date du patient, son nom complet et son âge. Un échantillon de sang veineux de 5 ml a été prélevé dans le pli du coude à l'aide d'un tube EDTA ou d'un tube non anticoagulant. L'échantillon a ensuite été centrifugé à 3 500 tr/min pendant 5 minutes pour obtenir du sérum ou du plasma, qui a été utilisé pour tester les anticorps IgG et IgM. Les taux d'anticorps ont été déterminés à l'aide de la technique Elecsystoxo IgG et IgM des laboratoires Roche, qui est un test d'électro chimiluminescence réalisé sur des analyseurs cobas. Le seuil de positivité a été fixé à 3 UI/ml pour les anticorps IgG et 0,8 pour les anticorps IgM. Cette méthode est rapide.

- Selon Maucler Pamatika *et al*(2022)

-Des échantillons de sang (4-5 ml) ont été prélevés, et centrifugés à 5000 tours/min pendant 5 minutes.

-Les sérums résultants ont été utilisés pour des tests sérologiques à l'aide d'un test en bandelette en forme de cassette. Ce test détecte les immunoglobulines IgM et IgG et utilise le kit toxo de Cypress diagnostic. Une goutte de sérum patient est déposée dans le puits "patient" et migre automatiquement. Une barre rouge dans la fenêtre IgM indique un résultat positif, tandis que son

absence indique un résultat négatif. La présence d'IgM signifie une infection en cours, tandis que la présence d'IgG sans IgM suggère une immunité.

III.3.3. Méthodes Enquête sur la source de contamination

III.3.3.1. Population d'étude

- Selon Degbe *et al*(2018)
 - 1363 personnes à Lomé et agglomérations environnantes
 - Dont 768 femmes et 595 hommes

III.3.3.2. Matériel animal

- Selon Boussaa *et al*(2022)
 - 356 chats domestiques (*Feliscatus*) recensés
 - 151 échantillons de selles de chats collectés
 - Selles recueillies dans des sachets, tubes à hémolyse
 - Échantillons conservés à 4°C avant analyse

III.3.3.3. Type et zone d'étude

- Selon Robinson *et al*(2021)
 - Étude quantitative descriptive
 - Connaissances des femmes enceintes sur la toxoplasmose
 - Ville de Marrakech, Maroc
 - Structures : CHU, 3 centres de santé
 - Échantillonnage et collecte des données :
 - Population cible : femmes enceintes en structures publiques
 - Échantillonnage accidentel selon critères d'inclusion
 - Critères : terme, parité, âge, consentement
 - Exclusions : pré-test, non intéressées

-Entretiens semi-directifs avec guide d'entretien validé (6 items)

III.3.3.4. Principe de Méthodes enquête sur la source de contamination

a) Similitudes

-Toutes les trois études portent sur la toxoplasmose

-Elles impliquent la collecte et l'analyse d'échantillons biologiques (selles de chats, sang de femmes enceintes)

b) Différences

Tableau 4. Les différences entre les Méthodes d'enquête sur la source de contamination

Etudes	Différences
Degbe <i>et al.</i> , 2018	- Étude épidémiologique sur la prévalence chez les humains et les chats - Collecte d'échantillons de selles de chats domestiques - Réalisée à Lomé, Togo
Boussaa <i>et al.</i> , 2022	- Étude quantitative descriptive sur les connaissances - Populations cibles : femmes enceintes - Collecte de données via entretiens semi-directifs - Réalisée à Marrakech, Maroc
Robinson <i>et al.</i> , 2021	- Étude de séroprévalence chez les femmes enceintes - Analyse statistique multivariée des données - Utilisation d'une grande enquête périnatale nationale en France - Pas de collecte de nouveaux échantillons biologiques

Chapitre 4

Résultats et discussions

IV.1. Résultats de Technique PCR

Les résultats de la technique PCR sont regroupés dans le tableau suivant :

Tableau 5. Résultats de Technique PCR dans les articles étudiés

Article	nombre échantillons	Tranche d'âge	Pcr %	igG %	Source d'échantillons
1	116 femmes suive et 298 échantillons analyse	25,8	0,9%	29%	Sang périphérique de femmes enceintes. Liquide amniotique. Placenta. Sang périphérique des nouveau-nés.
2	59 patients	29 ans	Aucun patient PCR positif pour <i>T.gondii</i> dans le sang	/	sang périphérique
3	30 tissus fœtaux inclus en paraffine	/	33%	/	
4	71	nouveau-nés	négatif dans tous les cas.	3 cas	le sang le placenta le liquide amniotique, les échantillons biologiques des nouveau-nés
5	188	20 à 40	19,1% dans le groupe d'étude et de 22,3% dans	35,1% groupe d'étude et de 39,4%	le sang

			le groupe témoin	groupe témoin	
--	--	--	---------------------	------------------	--

- Selon (De La Fuente Villar *et al.*, 2023)

-Étude sur la toxoplasmose chez 116 jeunes femmes enceintes âgées de 25,8 ans.

-La majorité orientée par les services publics 83,6%, mais un quart sans traitement initial.

-Près de la moitié avec un faible niveau d'éducation avec 44,8% sans études primaires et 15,5% avec études supérieures.

-La plupart asymptomatiques 87,9%, mais des cas de toxoplasmose aiguë présents 12,1%.

-Analyses PCR : 6 cas confirmés de toxoplasmose congénitale et PCR en temps réel positive dans 0,9% des 298 échantillons.

-Taux d'IgG variables : de faibles 29% à élevés 42,3%.

-63 nouveau-nés : âge 38,6 semaines, poids 3,2kg, PC 34cm.

-Analyse placentaire :

-24/49 placentites évocatrices dont 1 PCR+.

-23 altérations non spécifiques.

-2 normales.

-Principales lésions : placentites hématogènes actives/cicatricielles.

- Selon (Neves *et al.*, 2021)

-Étude sur 59 patients (32 femmes, 27 hommes) à Rio de Janeiro.

- Âge médian est : 29 ans (10-59 ans).

- ils y a 5,3% avaient voyagé dans les 3 mois avant les symptômes.

- 1 patient jardinier, aucun contact avec excréments de chats.

Tableau 6. Classement clinique

Classement clinique	Pourcentage
Classe I	57,6%
Classe II	22%
Classe III	20,3%

- 5,9% avec rétinocroïdite active.
- Aucun patient PCR positif pour *T. gondii* dans le sang.
- Facteurs influençant l'évolution clinique : virulence, inoculum, immunité, génétique.
- Délai symptômes-prélèvement : 12-80 jours (médiane 30 jours).
- 9 patients avec adénopathie <- 21 jours, 4 <- 15 jours.
- Hypothèse des résultats négatifs : faible parasitémie.
- PCR+ dans cas graves en Guyane (charges parasitaires élevées).
- Cas sévères d'adénopathie rares dans le Sud-Est brésilien.
- 3 patients avaient voyagé 2 semaines avant symptômes.
- Parasitémie précoce/précédant les symptômes possible.
- Détection meilleure sur couche leucocytaire isolée que sang total.
- PCR négative n'exclut pas l'infection, critères sérologiques primordiaux.
 - Selon(Lin *et al.*, 2000)
 - Un CT moyen de 25,09 a été obtenu avec l'ADN de 500 tachyzoïtes de la souche RH de *T. gondii*.
 - Les coefficients de variation intra-essais étaient de 0,4%, 0,16%, 0,24% et 0,79% pour les quatres séries d'essais en quadruple, avec un CV moyen inter-essais de 0,4%.
 - Une courbe standard a été obtenue avec une plage linéaire sur au moins 6 logs de concentration d'ADN, avec un coefficient de corrélation de 0,9988.
 - La méthode a permis de détecter quantitativement aussi peu que 0,05 tachyzoïte de *T. gondii* dans un essai.
 - Sur 30 coupes de tissus fœtaux inclus en paraffine, 10 (33%) ont montré un CT < 40 et ont été considérées comme positives pour le test.
 - Les résultats étaient cohérents avec ceux obtenus par PCR nichée.

-La méthode a été qualifiée de rapide, sensible et quantitative pour la détection de *T. gondii*.

- Selon (Losa *et al.*, 2024) :

-Chez les 49 025 naissances, 80 (0,16 %) ont présenté une suspicion de toxoplasmose maternelle durant la grossesse.

-L'échantillon final comprenait 71 cas suspects de toxoplasmose congénitale après exclusions et ajouts.

46,5 % des mères étaient des primigestes et 53,5 % des primipares.

-La séroconversion maternelle s'est provoquée principalement au 1er trimestre (54,9 %), puis au 2e (22,5 %) et 3e trimestre (16,9 %).

-Le traitement maternel prénatal était principalement la spiramycine. Trente-sept (52,1 %) mères ont été soumises à une amniocentèse et la PCR dans le liquide amniotique était positive dans une (2,7 %), négative dans 33 (89,2 %) et inconnue dans trois cas (8,1 %).

-La plupart des nouveau-nés étaient asymptomatiques avec des examens normaux.

-Il y a un seul cas présentant de l'hyperprotéinorrhachie.

-La majorité ont reçu un traitement postnatal, principalement la spiramycine.

-Il y a 3 cas de toxoplasmose congénitale qui ont été confirmés par le laboratoire de référence.

-Le traitement des cas suspects ou non concluants doit être évalué avec précaution en raison des effets indésirables possibles.

- Selon (Maha H. Elamin, 2012)

-Les investigations sérologiques ont révélé que 35,1 % du groupe d'étude et 39,4 % du groupe témoin avaient des anticorps IgG positifs contre *T. gondii*.

-15,2 % du groupe d'étude et 16,2 % du groupe témoin avaient des anticorps IgM positifs.

-La prévalence globale d'anticorps anti-*T. gondii* dans les femmes de Gezira était de 37,2 %, sans différence significative entre les groupes.

-19,1 % des échantillons du groupe d'étude et 22,3 % du groupe témoin étaient positifs à la PCR pour le gène B1 de *T. gondii*.

-Tous les échantillons PCR positifs avaient des anticorps IgG positifs, y compris ceux avec IgM positif.

-Pas de différence significative dans les résultats PCR entre les deux groupes.

-Dans les deux groupes, le nombre d'individus IgG positifs était significativement plus élevé que ceux PCR positifs.

-Dans les deux groupes, le nombre d'individus PCR positifs était significativement plus élevé que ceux IgM positifs.

IV.2. Discussion des résultats par PCR

Après notre étude analytique et la tentative de recherche d'un sens plus large des résultats théoriques et de recherche des résultats appliqués de plusieurs travaux antérieurs réalisés sur la séroprévalence de toxoplasmose chez les femmes enceintes on pourra discuter les résultats des études analysés comme suit :

A travers notre étude, nous constatons que La toxoplasmose est une maladie parasitaire causée par *Toxoplasma gondii* qui peut avoir des conséquences graves, notamment lors d'une transmission congénitale de la mère à l'enfant pendant la grossesse. Plusieurs points clés ressortent des discussions :

selon (De La Fuente Villar *et al.*, 2023) au Brésil, la toxoplasmose est lie à des problèmes sociaux comme la pauvreté et le niveau bas d'éducation. C'est un sérieux problème de santé dans ce pays. Les tests moléculaires comme la PCR sur le liquide amniotique permettent un diagnostic plus exact de la toxoplasmose congénitale. Un résultat positif est aujourd'hui un critère déterminant.

Cependant, selon (Neves *et al.*, 2021) un résultat PCR négatif n'exclut pas complètement une infection, les critères sérologiques restant importants pour le diagnostic biologique.

selon (Jones *et al.*, 2000) la PCR B1 semble être non seulement très spécifique dans l'amplification de l'ADN de *T.gondii*, mais aussi, entre nos mains, être le protocole le plus sensible dans la détection de *T.gondii* et a réussi à identifier l'ADN de *T.gondii* . Les protocoles décrits dans cet article ont le potentiel d'aider à la prise en charge future des patients atteints d'une infection à *T.gondii*.

mais selon (Lin *et al.*, 2000) La PCR en temps réel est une méthode rapide, sensible et quantitative pour détecter *T.gondii* dans les échantillons cliniques, utile en complément des tests sérologiques.

selon (Losa *et al.*, 2024) La séoprévalence de la toxoplasmose est plus élevée au Moyen-Orient et en Amérique du Sud, pouvant être liée à la consommation de viande crue/mal cuite contenant des kystes.

selon (Maha H. Elamin, 2012) entre 30 et 63% des infections humaines pourraient être attribuées à la consommation de viande insuffisamment cuite, notamment de certains abats très consommés dans certaines régions.

Ces études se concordent avec les travaux de (Kompalic-Cristo *et al.*, 2007), ainsi malgré les avancées, le diagnostic de la toxoplasmose reste un défi, aucun test unique n'étant conclusif à 100%. La PCR sur sang est une alternative non invasive complémentaire aux tests sérologiques, mais selon (C. D. Jones *et al.*, 2000) l'amplification par PCR du gène B1 de *T.gondii* peut être une alternative viable aux procédures plus longues et moins directes actuellement utilisées. L'évaluation de cette approche dans une analyse soigneusement contrôlée des échantillons cliniques est maintenant nécessaire.

En résumé, le diagnostic de la toxoplasmose, en particulier congénitale, nécessite une combinaison de différentes approches (sérologie, PCR, clinique) pour une meilleure précision, la PCR apportant un outil supplémentaire performant mais non suffisant à lui seul.

IV.3. Résultats de Technique Diagnostique sérologique

Les différents résultats des techniques sérologiques sont présentés dans le tableau N°7

Tableau 7. Résultats des techniques sérologiques

N° d'article	Echantillon	Tranche d'âge	Sérologie +	%séroprévalence	IgM+	IgG+
6	1028 femmes enceintes	18 à 56 ans	492 femmes	47,8%	/	23 cas

7	46788 femmes enceintes	16 à 45 ans	18687 femmes enceintes	39,9%.	4 patientes	/
8	334 femmes enceintes	27 ans âge moyenne	36 femmes enceintes	/	4,1% des nouveau- nés	63,3% des nouveau-nés
9	49 femmes	/	/	/	13 cas	17 cas
10	306 femmes enceintes	16 à 45 ans	/	/	3 cas	99 cas
11	1055 Femme	20 et 35 ans	/	32,70%	1,04%	52,46%
12	50 femmes	/	15 patientes	30 %	/	/

- Salon (Messerer *et al.*, 2014)

-Parmi les 1028 femmes enceintes, 492 avaient une sérologie positive, entraînant une séroprévalence de 47,8%. L'âge de ces femmes variait de 18 à 56 ans. Le taux d'immunisation le plus élevé a été observé chez les personnes âgées de 20 à 30 ans.

-Sur les 1028 femmes enceintes, 11 avaient une toxoplasmose évolutive, entraînant une prévalence de 1,1%. La prévalence de la toxoplasmose progressive variait selon l'âge gestationnel.

-En ce qui concerne le statut immunitaire, 41% des femmes enceintes ont subi un test sérologique pour la première fois et ignoraient leur statut immunitaire.

-Parmi les femmes séropositives, 23 avaient une sérologie IgG positive avec présence d'IgM ou des taux élevés d'IgG sans IgM.

-Un test WB (Western blot) a été réalisé sur les 7 nouveau-nés à l'âge de 15 jours, a montré un profil identique à celui des mères, indiquant un transfert passif d'IgG et aucune synthèse d'IgM.

-Le suivi sérologique de ces nouveau-nés n'a duré que deux mois et a montré une diminution des taux d'IgG.

-L'analyse multi variée a permis de montrer que la viande mal cuite et la présence de chat constituaient des facteurs de risque.

- Selon (Guechi et Hamrioui, 2017)

-Au total, 18 687 femmes enceintes se sont révélées positives, ce qui a entraîné une séroprévalence globale de 39,9%.

-L'analyse bi variée a révélé une association statistiquement significative entre l'âge des femmes enceintes, l'âge gestationnel et la sérologie positive.

-Les taux annuels de séroprévalence variaient de 33% à 48,6% entre 1999 et 2012.

-Parmi les cas positifs restants, 18 298 présentaient des taux d'IgG stables et aucune IgM, indiquant une infection antérieure.

-L'indice d'avidité de ces patients était élevé dans 212 cas, intermédiaire dans 11 cas et faible dans 23 cas, montrant qu'un faible indice d'avidité peut encore être observé dans les infections au-delà de 20 semaines.

-Au total, 18 574 femmes enceintes étaient considérées comme immunisées. Parmi elles, 82 femmes (0,1%) ont connu une primo-infection pendant la grossesse avec des séroconversions documentées survenant en moyenne 2 à 3 fois par ans.

-Enfin, des calcifications intracrâniennes fœtales ont été retrouvées dans 3 cas par échographie, mais aucun suivi n'a été effectué puisque les femmes ne sont pas revenues.

-Résultats du suivi des nouveau-nés des patientes ayant fait une toxoplasmose au cours de leur grossesse :

-Sur les 82 femmes qui ont eu une infection toxoplasmique primaire pendant la grossesse, 42 ont été perdues de vue, de sorte que leurs enfants n'ont bénéficié d'aucune surveillance.

-Parmi les 42 enfants examinés, deux avaient une toxoplasmose congénitale, l'un en 2002 et l'autre en 2012, leur mère se séroconvertissant au troisième trimestre.

- Selon (De La Fuente Villar *et al.*, 2020)

-L'étude sur la toxoplasmose pendant la grossesse à Rio de Janeiro, au Brésil, a révélé des résultats importants :

- La cohorte était principalement composée de femmes à faible revenu peu scolarisées.
- Le diagnostic de toxoplasmose aiguë n'a pas été confirmé dans plus de la moitié des cas.
- Un nombre important de femmes ont reçu des prescriptions incorrectes pour le traitement de la toxoplasmose.
- L'amniocentèse a été réalisée dans 72 cas, avec des résultats positifs dans seulement deux cas.
- Huit nouveau-nés ont été identifiés avec une toxoplasmose congénitale à la naissance.
- Une orientation tardive, une gestion inadéquate dans les services de soins prénatals d'origine et des vulnérabilités sociales ont été identifiées comme des facteurs contribuant à la persistance des cas de toxoplasmose congénitale.

-36 femmes enceintes (22,1%) atteintes de toxoplasmose aiguë confirmée présentaient des symptômes évocateurs d'une primo-infection, principalement de la fièvre, des maux de tête, une hypertrophie des ganglions lymphatiques, de l'asthénie, des myalgies et des maux de gorge

Ces résultats soulignent l'importance d'un diagnostic précoce et précis, d'un traitement approprié et de meilleures pratiques de soins prénatals pour prévenir les effets indésirables associés à la toxoplasmose pendant la grossesse.

- selon (Bachi *et al.*, 2019)

-Les principaux résultats de l'étude sur la toxoplasmose congénitale menée par le CNR toxoplasmose de l'Institut Pasteur d'Algérie incluent :

- Diagnostic de cas de toxoplasmose congénitale sur une période de 16 ans (Tableaux 8).
- Caractéristiques cliniques et biologiques des cas diagnostiqués, avec des données sur l'infection toxoplasmique, les attitudes thérapeutiques, les résultats à la naissance, les traitements des nouveau-nés et le suivi postnatal.
- Présentation de cas de toxoplasmose évolutive et de séroconversion, avec des informations sur les complications telles qu'hydrocéphalie, microcalcifications, éruption cutanée, strabisme, chorioretinite, etc.

-Décès d'un nourrisson à l'âge de 5 mois en raison de complications liées à la toxoplasmose congénitale.

-Utilisation de la spiramycine et du Fansidar comme traitements, ainsi que des suivis postnatals pour évaluer l'évolution des cas.

Tableau 8. Les résultats les plus importants de cette étude

TC	une séroconversion	gestantes suivies	ont été traitées	bien que suivies, elles n'ont pas été traitées.	des formes asymptomatiques
49 cas	21 cas (42,8%)	38/49 cas	31 cas	3 cas	40/49 cas

Ces résultats mettent en lumière l'importance de la prévention, du dépistage et de la prise en charge de la toxoplasmose congénitale pour réduire les risques pour les femmes enceintes et les nouveau-nés en Algérie.

- Selon (Qamer *et al.*, 2020)

-Au total, 306 femmes enceintes (âgées de 16 à 45 ans) d'un hôpital universitaire ont participé à l'étude.

-La majorité était des résidents urbains (84,6%), des femmes au foyer (76,5%), des multi gravides (51,3%) (Tableau 9) et au troisième trimestre (45,1%).

-La plupart avaient fait des études primaires (48,7%), tandis que 40,8% avaient fait des études supérieures.

-Parmi les femmes, 32,4% ont été testées positives pour les anticorps IgG anti - *T. gondii* indiquant une infection antérieure, tandis que seulement 1,0% étaient positifs pour les anticorps IgM (Tableau10).

-Chez les femmes enceintes, des niveaux plus élevés d'anticorps IgG spécifiques ont été trouvés chez celles qui consommaient de la viande insuffisamment cuite et au cours des deuxième et troisième trimestres. 38,6% des femmes ont été en contact avec des chats, et 47,4% ont été testées positives pour les anticorps spécifiques de *T. gondii* (Tableau10).

Cette étude a révélé que les femmes enceintes étaient en contact avec des chats et consommaient de la viande insuffisamment cuite, sans corrélation significative trouvée entre la

séropositivité et la résidence, l'éducation, la profession, la gravité ou la connaissance de la toxoplasmose.

Tableau 9.caractéristique sociodémographiques femmes enceintes

Caractéristiques	n (%)
Age en années	âgées de 16 à 45 ans
-Urbains	(84,6%),
-Rural	(15,4%),
-études primaires	(48,7%),
-avaient fait des études supérieures.	(40,8%)
- Profession femme au foyer	(76,5%)
-Autres (femmes qui travaillent, etc...)	(23,5%)

Tableau 10.Connaissances, pratiques et séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes

Résultats	n (%)
Connaissances sur la toxoplasmose	(5,2%)
Consommation de viande insuffisamment Cuite	(13,7%)
Contact avec les chats	(38,6%)
IgG positive	(32,4%)
IgM positive	(1,0%)
Infection latente ; (+IgG, -IgM)	(32,4%)

- Selon (Seck *et al.*, 2015)

-Entre mai 2010 et décembre 2014, 1055 patientes ont été testées pour la toxoplasmose. L'âge moyen des patients était de 29,36 ans. 76,3% avaient entre 20 et 35 ans (Tableau 11)

Les femmes de moins de 20 ans et de plus de 35 ans représentaient respectivement 3,89% et 19,21%.

La séroprévalence de la toxoplasmose était de 32,70% chez 1055 patients. Plus élevé chez les femmes de plus de 35 ans (36,84%) et plus faible chez les moins de 20 ans (29,27%), cette différence n'était cependant pas significative.

-Il y a eu une diminution significative de la séroprévalence des IgG, passant de 40,85% en 2010 à 36,04% en 2014.

Tableau 11. Répartition des patientes en fonction de l'âge

Tranche d'âge	≤ 20 ans	20-25 ans	25-30 ans	30-35 ans	≥30 ans
Pourcentage les patientes	4 %	20 %	25 %	27 %	19 %

- Selon (Maucler Pamatika *et al.*, 2022)

-La sérologie toxoplasmique était positive chez 15 patientes, soit une prévalence de 30 %.

-les femmes multipares étaient plus prévalentes (40 %).

-la séroprévalence de la toxoplasmose était plus élevée chez les femmes :

20 à 35 ans (35,2%)

Les femmes ayant 3 gestités (88,8 %)

La séroprévalence était similaire chez les primipares et les multipares (30%).

-La gestité est la seule variable significativement associée à la positivité du test sérologique.

-Les IgM étaient plus fréquentes chez les femmes de 20 à 35 ans, au 3e geste, et les multipares, La gestité était significativement associée aux IgM. Tandis que les IgG étaient élevées chez les femmes de 20 à 35 ans, au 3e geste, les primipares, La classe d'âge et la gestité étaient significativement associées aux IgG.

-Parmi les patientes de l'étude, 32 % étaient immunisées contre la toxoplasmose et 30 % avaient une infection en cours (Ig M+).

-L'âge et la gestité semblent être associés à la survenue de la toxoplasmose.

IV.4. Discussion des résultats de séroprévalence

Après notre étude analytique et la tentative de recherche d'un sens plus large des résultats théoriques et de recherche des résultats appliqués de certains travaux antérieurs réalisés et à déterminer la prévalence et les facteurs de risque d'infection à toxoplasme chez les femmes enceintes, on pourra discuter les résultats des études analysés comme suit :

-D'après (Messerer *et al.*, 2014) l'étude a révélé une séroprévalence de 47,8% pour la toxoplasmose dans la région d'Annaba, indiquant une charge importante de la maladie chez les femmes enceintes. Cette prévalence était plus faible par rapport aux données antérieures provenant d'autres régions d'Algérie. A séroprévalence de la toxoplasmose en Algérie ce qui diffère légèrement de celles trouvées au Maghreb, Cette légère différence est probablement due à la taille de l'échantillon et aux techniques séro-immunologiques utilisées, étant donné que nous partageons avec la Tunisie et le Maroc les mêmes habitudes culinaires, culturelles et religieuses

– Pour l'étude de (Qamer *et al.*, 2020) menée à Al-Kharj, en Arabie saoudite L'étude a mis en évidence une séropositivité aux IgG dans 99 cas sur 306 (32,34%), avec une prévalence plus élevée chez les femmes plus jeunes. L'âge moyen des femmes participant à l'étude était de 29,9 ans et la prévalence de la toxoplasmose était plus élevée chez les femmes enceintes plus jeunes que chez les femmes plus âgées. L'étude s'est concentrée sur le statut socio-économique inférieur associé à de telles infections, suggérant que la probabilité d'infection augmente au début de l'âge adulte et de l'enfance, en particulier dans les populations pauvres en ressources. Ces résultats expliquent également la séroprévalence élevée (>90%) même dans les groupes d'âge très jeunes.

-Par contre l'étude de (Seck *et al.*, 2015) à Dakar Le taux global de séroprévalence de la toxoplasmose dans cette étude était de 32,70% chez Les patients de plus de 35 ans présentaient des proportions plus élevées d'anticorps, et les taux de prévalence augmentaient avec l'âge du patient

IV.5. Discussion sur la faible prévalence de la toxoplasmose

Selon (Maucler Pamatika *et al.*, (2022) l'étude sur la séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes à l'hôpital du district de Bossembélé en République centrafricaine en 2020 met en évidence une prévalence de 30%, en baisse par rapport à des études antérieures dans la région. Les résultats soulignent l'importance de la sensibilisation aux risques de contamination,

d'une surveillance sérologique systématique et de mesures d'hygiène lors des consultations prénatales.

Selon (Guechi et Hamrioui, 2017) suivies au CHU Mustapha Pacha d'Alger), une diminution de la prévalence de la toxoplasmose au cours des 20 dernières années peut être due à une meilleure hygiène et à la consommation de viande bien cuite.

IV.6. Résultats de Méthodes Enquête sur la source de contamination

Les tableaux au-dessous résumant les résultats :

- Selon (Degbe *et al.*, 2018)

Tableau 12. Résultats d'étude Epidémiologie de la toxoplasmose au Togo : facteurs de risque dans la capitale et ses agglomérations

Caractéristiques	Données
Sexe	768 femmes, 595 hommes (sex-ratio 0,77)
Âge moyen	33 ans (femmes 31,7 ans, hommes 35,2 ans)
Tranches d'âge	50,5% ≤ 30 ans, 81% < 45 ans
Elèves/étudiants	53,6% des hommes, 36,5% des femmes
Activités professionnelles	47,2% des femmes dans l'informel, 23,6% des hommes artisans/commerçants
Niveau d'instruction	45,4% secondaire, 32,5% primaire
Connaissance de la toxoplasmose	Très peu connue (13,9%)
Test sérologique	5,3% des femmes l'ont fait
Cas signalés	2,65% d'hydrocéphalie, 7,95% de fausses couches
Consommation alimentaire	82,8% fruits/légumes crus, 69,5% eau de puits, 7,3% viande mal cuite
Chats	356 au total, 41,7% des ménages en ont 1, 40,4% en ont 2-3
Chats parasités	61,6%
<i>Toxoplasma gondii</i>	Prévalence 17,2% (12,5% zone 1, 54,7% zone 4)
Autres parasites	Strongyloides 23,2%, Dipylidium/Ankylostoma 6%, Toxocara 5,3%

- Selon (Boussaa *et al.*, 2022) :

Tableau 13. Résultats d'étude les connaissances des femmes enceintes par rapport à la toxoplasmose dans la région de Marrakech, Maroc.

Caractéristiques	Données
Sexe	100 femmes enceintes.
Âge moyen	27 ans.
Tranches d'âge	67% : 21 à 30 ans.
Activités professionnelles	/
Niveau d'instruction	40 % primaire ,20 % secondaire, 13% lycée 11% supérieur ,16% aucun.
Connaissance de la toxoplasmose	62% des femmes enceintes n'ont jamais entendues, 29 % ont des connaissances.
Test sérologique	39 % n'ont pas effectué la sérologie toxoplasmique.
Cas signalés	/
Consommation alimentaire	71 % des femmes laver les fruits et légumes, 70 % consomment la viande bien cuite et 100% des participantes insistent sur le lavage des mains.
Chats	30% en contact avec les chats.
Chats parasités	/
<i>Toxoplasma gondii</i>	Prévalence 2007 :50.6% présentait une serologie de toxoplasmose positive.
Autres parasites	/

- Selon (Robinson *et al.*, 2021) :

Tableau 14. Résultats d'étude L'enquête nationale périnatale démontre une diminution de la séroprévalence des *T.gondii* infection chez les femmes enceintes en France, 1995 à 2016 : impact pour la politique de dépistage .

Caractéristiques	Données
Sexe	13173 femmes enceintes.
Âge moyen	30 ans.

Tranches d'âge	27,4% <20 ans, 19,5% chez 20 à 24 ans, 51,7% ≥ 40 ans
Elèves/étudiants	/
Activités professionnelles	2.8% Sans métier, 8.1% manuel, 28.7% employé, 30.7% Métier intermédiaire, 18.9% Métier supérieur, 10.8% agriculteur/commerce.
Niveau d'instruction	2.3 % primaire ou moins, 21.5 % Deuxième niveau inférieur, 21.9% Deuxième niveau supérieur, 54.3% Troisième niveau.
Connaissance de la toxoplasmose	/
Test sérologique	/
Cas signalés	/
Consommation alimentaire	/
Chats	/
Chats parasités	/
<i>Toxoplasma gondii</i>	31% en 2016
Autres parasites	/

IV.7. Discussion des résultats des Méthodes Enquêtes

Selon (Boussaa *et al.*, 2022) et (Degbe *et al.*, 2018) et (Robinson *et al.*, 2021) soulignent l'importance de la sensibilisation et de l'éducation en matière de santé maternelle. Que ce soit pour la toxoplasmose ou pour d'autres conditions, C'est mieux si les femmes enceintes sont bien informées des risques et des mesures préventives pour éviter l'absence de connaissances en ce qui concerne la toxoplasmose. Cela souligne le besoin d'une meilleure communication et éducation sur cette maladie infectieuse. Aussi, l'impact des facteurs socio-économiques, tels que le niveau d'éducation et l'âge, où il est essentiel de prendre en compte ces aspects pour améliorer les politiques de santé.

Selon (Boussaa *et al.*, 2022) concentre principalement sur les caractéristiques démographiques des participantes (l'âge, niveau d'études, l'âge de grossesse...ect) tandis que selon robinson aborde spécifiquement la séroprévalence de la toxoplasmose en France de 1995 à 2016 .selon (Degbe *et al.*, 2018) concentre sur les aspects économiques liés au dépistage de la toxoplasmose . Alors que (Boussaa *et al.*, 2022) remarque l'inégalité entre les sexes et le faible

niveau d'éducation des femmes, robinson se penche sur la diminution de la séroprévalence de la toxoplasmose au fil des années, et propose des recommandations spécifiques pour améliorer la prévention de la toxoplasmose. Chaque auteur apporte un éclairage unique sur des aspects différents de la santé maternelle et de la toxoplasmose, soulignant ainsi la complexité et la diversité des enjeux liés à ces domaines.

Selon les trois études mettent en évidence l'importance de la sensibilisation de l'éducation et de l'accès aux soins de santé maternelle, tout en soulignant des tendances et des recommandations spécifiques pour améliorer la santé des femmes enceintes et la prévention de la toxoplasmose.

Conclusion

Notre étude analytique de nombreuses recherches nous a permis d'identifier la séroprévalence de toxoplasmose dans les endroits suivants : (Rio de Janeiro, Brésil) (l'institut Pasteur d'Algérie), (France) (Dakar- Sénégal) (Etats- Unis) (Portugal) (Togo) (Royaume d'Arabie Saoudite). (MAROC) (Algérie) (Soudan) (Afrique de centre).

La toxoplasmose est une maladie causée par une infection non infectieuse. Elle est causée par un parasite appelé *Toxoplasma gondii* et il est généralement bénign chez les sujets immunocompétents mais peut être grave chez les personnes immunodéprimées et les femmes enceintes (toxoplasmose congénitale).

La séroprévalence de *Toxoplasma* observée dans notre étude était presque de 37,60 %, indiquant que les femmes enceintes sont fortement exposées à *Toxoplasma gondii*.

À ce jour, il n'existe aucun vaccin pour prévenir la toxoplasmose chez la femme enceinte. Le respect des mesures d'hygiène et des recommandations diététiques reste donc la seule mesure préventive que puisse prendre toute femme enceinte non immunisée.

L'ELFA et la PCR en temps réel sont deux techniques sérologiques et moléculaires respectivement utilisées pour détecter les agents pathogènes. L'ELFA est rapide et facile à mettre en œuvre, mais peut varier en fonction de la qualité des réactifs et de la méthode d'interprétation des résultats. La PCR en temps réel est également rapide et spécifique, mais nécessite une extraction d'ADN précise et une amplification efficace pour obtenir des résultats fiables.

Par ailleurs, nos résultats nous permettent également d'identifier les facteurs comportementaux (habitudes alimentaires) et les pratiques hygiéniques qui influencent la contamination dans cette population, parmi tous les facteurs étudiés, seuls la consommation de lait cru, la présence de chats, le jardinage et la prévalence de toxoplasme y sont liés.

Il est donc nécessaire de développer des stratégies multidisciplinaires de prise en charge de la maternité, notamment par des gynécologues, des biologistes et autres (médecins généralistes, sages-femmes, etc.), afin de réduire l'incidence et la prévalence de la toxoplasmose congénitale et ses graves conséquences sur la santé materno-foetale.

Bibliographie

Aubry, P., Gaüzère, D. B.-A., & Vandroux, D. (2019). Orientation diagnostique devant une méningo-encéphalite aiguë infectieuse en zones tropicales. *Med. Trop.(Mars.)*, 1-10.

Bachi, F., Gourbdji, E., YebbousBensaid, S. A., Taourirt, L., Ouchait, A., Lazizi, L., et Boudhane, M. (2019). Toxoplasmose congénitale : Bilan du CNR Toxoplasmose, de l'institut Pasteur d'Algérie. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 32(1), 20-31. <https://doi.org/10.1016/j.jpp.2018.10.004>

Balcha, T. M., Aga, B. I., Disasa, D. D., & Berhanu, G. (2020). Public health and economic significance of toxoplasmosis. *Am-Euras J SciRes*, 15, 112-121.

Bessières, M.-H., Cassaing, S., Fillaux, J., & Berrebi, A. (2008). Toxoplasmose et grossesse. *Revue francophone des laboratoires*, 2008(402), 39-50.

Blaga, R., Aubert, D., Perret, C., Geers, R., Djokic, V., Villena, I., Gilot-Fromont, E., Mercier, A., & Boireau, P. (2015). Animaux réservoirs de *Toxoplasma gondii* : État des lieux en France. *Revue Francophone des laboratoires*, 2015(477), 35-52.

Blaga, R., Aubert, D., Thébault, A., Perret, C., Geers, R., Thomas, M., Alliot, A., Djokic, V., Ducry, T., & Ortis, N. (2015). Étude de la contamination par *Toxoplasma gondii* des viandes ovines, bovines et porcines—résultats des plans de surveillance pour les années 2007, 2009 et 2013. *Bulletin Épidémiologique, Santé Animale et Alimentation*, 69, 15-19.

Boussaa, S., Boujamaa, S. A., Laabas, S. I., & Lamtali, S. (2022). Les connaissances des femmes enceintes par rapport à la toxoplasmose dans la région de Marrakech, Maroc. *Revue des Sciences Infirmières et Techniques de Santé*, 1(1), 29-35.

Chu, K.-B., & Quan, F.-S. (2021). Advances in *Toxoplasma gondii* Vaccines : Current Strategies and Challenges for Vaccine Development. *Vaccines*, 9(5), 413. <https://doi.org/10.3390/vaccines9050413>.

Dardé, M.-L., et Peyron, F. (2014). Toxoplasme et toxoplasmose. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 27(6), 294-308. <https://doi.org/10.1016/j.jpp.2014.10.003>

De La FuenteVillar, B. B., Gomes, L. H. F., Portari, E. A., Ramos, C. N. P., Rocha, D. N., Pereira, J. P., Neves, E. D. S., & Guida, L. D. C. (2023). Real-time PCR in the diagnosis of

congenital toxoplasmosis. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 27(5), 102804. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2023.102804>

De La FuenteVillar, B. B., Neves, E. D. S., Louro, V. C., Lessa, J. F., Rocha, D. N., Gomes, L. H. F., Junior, S. C. G., Pereira, J. P., Moreira, M. E. L., & Guida, L. D. C. (2020). Toxoplasmosis in pregnancy : A clinical, diagnostic, and epidemiological study in a referral hospital in Rio de Janeiro, Brazil. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 24(6), 517-523. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2020.10.001>

Degbe, M., Tete-Benissan, A., Maman, H., Kulo, A., Batawui, B., Aklikokou, K., &Gbeassor, M. (2018). Epidémiologie de la toxoplasmose au Togo : Facteurs de risque dans la capitale et ses agglomérations. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 12(1), 479-490.

Dubey, J. P., & Beattie, C. P. (1988). Toxoplasmosis of animals and man (pp. 220-pp).

Dubey, J. P., Lindsay, D. S., &Speer, C. A. (1998). Structures of *Toxoplasma gondii* Tachyzoites, Bradyzoites, and Sporozoites and Biology and Development of Tissue Cysts. *Clinical Microbiology Reviews*, 11(2), 267-299. <https://doi.org/10.1128/CMR.11.2.267>

Dupouy-Camet, J., Gavinet, M., Paugam, A., & Schaefer, C. T. (1993). Mode de contamination, incidence et prévalence de la toxoplasmose. *Médecine et maladies infectieuses*, 23, 139-147.

Felidj, F., Meziane, M., & Benmeddah, S. (2016). Séroprévalence de la toxoplasmose chez la femme enceinte diagnostiquée au chu Tlemcen. *Mémoire de docteur en pharmacie. Université Aboubbekar BelkAid*. 163p.

Giraud, L. (2004). La toxoplasmose : données épidémiologiques et recommandations aux femmes enceintes séronégatives. Sciences pharmaceutiques.

Guechi, N., et Hamrioui, B. (2017). Séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes suivies au CHU Mustapha Pacha d'Alger. *Revue Francophone des Laboratoires*, 2017(493), 70-73.

These doctorat : Hamaichat, M. (2020). Hamaichat, M. (2020). La toxoplasmose chez la femme enceinte: Evaluation de la séroprévalence, connaissances et mesures préventives dans la région de Guelmim.

Jawerth, N. (2020). Infectious diseases and how nuclear science can help. *IAEA Bulletin*, 5.

Jones, C. D., Okhravi, N., Adamson, P., Tasker, S., & Lightman, S. (2000). Comparison of PCR detection methods for B1, P30, and 18S rDNA genes of *T. gondii* in aqueous humor. *Investigative ophthalmology & visual science*, 41(3), 634-644.

Jones, J. L., & Dubey, J. P. (2010). Waterborne toxoplasmosis – Recent developments. *Experimental Parasitology*, 124(1), 10-25. <https://doi.org/10.1016/j.exppara.2009.03.013>

Kompalic-Cristo, A., Frotta, C., Suárez-Mutis, M., Fernandes, O., & Britto, C. (2007). Evaluation of a real-time PCR assay based on the repetitive B1 gene for the detection of *Toxoplasma gondii* in human peripheral blood. *Parasitology Research*, 101(3), 619-625. <https://doi.org/10.1007/s00436-007-0524-9>

These doctorat : Leyla, M. (2015). Epidemiologie de la toxoplasmose alest algerien avec prevention de la toxoplasmose congenitale (Doctoral dissertation, Université Badji Mokhtar).

Lin, M.-H., Chen, T.-C., Kuo, T., Tseng, C.-C., & Tseng, C.-P. (2000). Real-Time PCR for Quantitative Detection of *Toxoplasma gondii*. *Journal of Clinical Microbiology*, 38(11), 4121-4125. <https://doi.org/10.1128/JCM.38.11.4121-4125.2000>

Losa, A., Carvalho, I., Sousa, B., Ashworth, J., Guedes, A., Carreira, L., Pinho, L., & Godinho, C. (2024). Congenital Toxoplasmosis Diagnosis: Challenges and Management Outcomes. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.52971>

Maha H. Elamin. (2012). Molecular detection and prevalence of *Toxoplasma gondii* in pregnant women in Sudan. *African Journal of Microbiology Research*, 6(2). <https://doi.org/10.5897/AJMR11.1314>

Maucler Pamatika, C., Sembene, N., Mbeko-Simaleko, M., Nambi, G., Mossoro-Kpindé, C. D., Balekouzou, A., Mavodé, B., & Andjingbopou, Y. (2022). Séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes en consultation prénatale à l'Hôpital du District de Bossembelé en République Centrafricaine en 2020. *Ann. afr. méd.(En ligne)*, e4596-e4603.

Messerer, L., Bouzbid, S., Gourbdji, E., Mansouri, R., & Bachi, F. (2014). Séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes dans la wilaya d'Annaba, Algérie. *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 62(2), 160-165.

Moulinier, C. (2003). *Parasitologie et mycologie médicales : Éléments de morphologie et de biologie*. Éditions Médicales internationales.

Neves, E. S., Espíndola, O. M., Curi, A., Amendoeira, M. R., Rocha, D. N., Gomes, L. H. F., & Guida, L. C. (2021). PCR-based diagnosis is not always useful in the acute acquired toxoplasmosis in immunocompetent individuals. *Parasitology Research*, 120(2), 763-767. <https://doi.org/10.1007/s00436-020-07022-6>

Ouyahia, A. (2014). La toxoplasmose en Algérie.

Qamer, S., Rizvi, S. S. R., Raoof, S., Kamal, S. M., & Khan, S. (2020). Sero-prevalence of toxoplasmosis among pregnant women attending an ante-Natal clinic at a teaching hospital in Al Kharj, Saudi Arabia.

Raymond, J. (1989). Toxoplasme et toxoplasmose. *AAEIP*, 97, 6-18.

Robert-Gangneux, F., & Dion, S. (2020). Toxoplasmose de la femme enceinte. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 33(5), 209-220. <https://doi.org/10.1016/j.jpp.2020.04.005>

Robinson, E., De Valk, H., Villena, I., Le Strat, Y., & Tourdjman, M. (2021). National perinatal survey demonstrates a decreasing seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection among pregnant women in France, 1995 to 2016 : Impact for screening policy. *Eurosurveillance*, 26(5). <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.5.1900710>

Seck, M., Faye, B., Mbow, M., Ndiaye, M., Badiane, A., & Diongue, K. (2015). Serological study on toxoplasmosis among pregnant women attending at military hospital of Ouakam, Dakar. *Dakar Med*, 60(7).

Livre: Sodré, C. M. M., Campos, L. A., Silva, L. F., Oliveira, S. D. S., Alvarenga, J. S. C., & Alvarenga, Â. C. (2024). Toxoplasmos. In *Themes focused on interdisciplinarity and sustainable development worldwide V. 02* (1^{re}éd.). Seven Editora. <https://doi.org/10.56238/sevened2024.003-070>

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.

Tourdjman, M., Tchéandjieu, C., De Valk, H., Goulet, V., & Le Strat, Y. (2015). Toxoplasmose chez les femmes enceintes en France : Évolution de la séroprévalence et des facteurs associés entre 1995 et 2010, à partir des Enquêtes nationales périnatales. *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire*, 15, 264-272.

Site1 :<https://www.medicalexpo.fr/prod/boson-biotech-co-ltd/product-95319-973921.html>.

Résumés

ملخص :

داء المقوسات هو مرض حيواني المنشأ عالمي يسببه التوكسوبلازما جوندي ، والذي غالبا ما يؤدي إلى عدوى كامنة أو خفيفة ، ولكن يمكن أن يكون خطيرا عند حدوثه أثناء الحمل، حيث يمكن أن ينتقل الطفيل إلى الجنين ، مما يعرضه لداء المقوسات الخلقي

الهدف من هذا العمل هو إجراء دراسة تحليلية حول تحديد الانتشار المصلي وإدراك التوكسوبلازما في النساء الحوامل في بعض دول العالم ، وكذلك فحص عوامل الخطر الرئيسية المعنية ، وكيفية الوقاية منه، وجدنا انتشار الانتشار المصلي بنسبة 37.60 % ، مع ما يقرب من نصف النساء في السكان الذين تمت دراستهم والذين لم يتم تحصينهم والذين كان لا بد من متابعتهم شهريا حتى نهاية الحمل واحترام التدابير الصحية والغذائية. عامة ، فإن أسباب تلوث التوكسوبلازما غوندي متعددة وتختلف من منطقة إلى أخرى. بالإضافة إلى ذلك ، من المتصور أن تظل بعض طرق التلوث غير معروفة. لعوامل الرئيسية في انتشار داء المقوسات هو عدم معرفة طرق انتقاله والوقاية منه.

الكلمات المفتاحية: داء المقوسات ، الانتشار المصلي ، المرأة الحامل ، التلوث.

Résumé :

La toxoplasmose est une zoonose mondiale causée par *Toxoplasma gondii*, qui se traduit le plus souvent par une infection latente ou bénigne, mais peut être grave lorsqu'elle survient pendant la grossesse, car le parasite peut être transmis au fœtus, l'exposant à la toxoplasmose congénital. L'objectif de ce travail est de mener une étude analytique sur déterminer la séroprévalence et la perception de la toxoplasmose chez les femmes enceintes dans certains pays du monde, ainsi que de dépister les principaux facteurs de risque impliqués, Et comment l'empêcher

Dans notre recherche, on a constaté une prévalence de la séroprévalence de 37,60%, avec près de la moitié des femmes de la population étudiée qui n'étaient pas immunisées et qui devaient être suivies mensuellement jusqu'à la fin de la grossesse et en respectant les mesures hygiéno-dietétiques.

En règle générale, les causes d'une contamination par *Toxoplasma gondii* sont multiples et diffèrent d'une région à l'autre. De plus, il est envisageable que certaines façons de contaminer demeurent inconnues.

L'un des principaux facteurs de la propagation de la toxoplasmose est la méconnaissance de ses modes de transmission et de prévention.

Mots clés : toxoplasmose, séroprévalence, femme enceinte, contamination.

Abstract:

Toxoplasmosis is a global zoonosis caused by *Toxoplasma gondii*, which most often results in a latent or mild infection, but can be serious when it occurs during pregnancy, as the parasite can be transmitted to the fetus, exposing it to congenital toxoplasmosis. The objective of this work is to conduct an analytical study on determining the seroprevalence and perception of toxoplasmosis in pregnant women in certain countries of the world, as well as to screen the main risk factors involved, and how to prevent it

In our research, we found a prevalence of seroprevalence of 37.60%, with almost half of the women in the study population who were not immune and who had to be followed monthly until the end of pregnancy and respecting the hygienic and dietary measures. As a rule, the causes of *Toxoplasma gondii* contamination are multiple and differ from one region to another. In addition, it is conceivable that certain ways of contaminating remain unknown. One of the main factors in the spread of toxoplasmosis is the lack of knowledge of its transmission and prevention methods.

Keywords: Toxoplasmosis, seroprevalence, pregnantwomen, contaminating.