



## Séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes en consultation prénatale à l'Hôpital du District de Bossembelé en République Centrafricaine en 2020

### Seroprevalence of toxoplasmosis in women in antenatal clinic at the Bossembelé District Hospital in the Central African Republic in 2020

Christian Maucler Pamatika<sup>1</sup>, Noella Sembene<sup>1</sup>, Marcel Mbeko-Simaleko<sup>1</sup>, Gervais Nembé<sup>1</sup>, Christian Diamant Mossoro-Kpindé<sup>1</sup>, Augustin Balekouzou<sup>1</sup>, Barthélemy Mavodé<sup>1</sup>, Yvon Andjingbopou<sup>1</sup>

#### Correspondance

Pamatika Maucler Christian

Courriel : cm.pamatika@gmail.com

#### Summary

*Context and objective.* Toxoplasmosis is a ubiquitous anthroponosis that occupies a large place in human and veterinary medicine. The objective of the present study was to determine the seroprevalence of toxoplasmosis in pregnant women. *Methods.* This was a cross sectional study involving pregnant women presenting at the laboratory of the Bossembelé District Hospital, Central African Republic between June and September 2020 for toxoplasmic serology. *Results.* A total of 50 pregnant women were examined. The age of patients varied from 16 to 40 years. The average age was  $25 \pm 6$  years. Primigravida (n=20; or 40%) and primiparous women (n=30; or 60%) were more preponderant. Serology was positive in 15 patients (30 %). According to sociodemographic characteristics, the seroprevalence of toxoplasmosis was higher among women aged 20 to 35 (35.2 %), women who had been pregnant three times (88.8 %) and women who lived in the Onoguia neighborhood (66.6 %). IgM was higher in patients aged 20 to 35 years (n=12), in 3rd gravida women (n=8), in multiparous (n=9) and in those living in Bodoukpa (n=6). IgG was high in pregnant women aged 20 to 35 years (n=13), in 3rd gravida women (n=7), in primiparous women (n=14) and in those living in the Bodoukpa neighbourhood (n=6). Of the patients in the study, 16 turned out to be immune to toxoplasmosis. Among 50 women, 4 experienced spontaneous abortions during previous pregnancies. *Conclusion.* The seroprevalence of toxoplasmosis in the present study is common. Awareness on the risks of contamination, the systematic serological monitoring and the hygiene measures should be raised during antenatal consultations.

**Key words:** seroprevalence, toxoplasmosis, pregnant woman, hospital of district, Bossembelé

Received: July 7<sup>th</sup>, 2021

Accepted: January 30<sup>th</sup>, 2022

<sup>1</sup> Ministère de la Santé, Direction de la Surveillance épidémiologique, Bangui, Centrafrique 93325

#### Résumé

*Contexte et objectif.* La toxoplasmose est une anthroponose ubiquitaire qui occupe une large place en médecine humaine et vétérinaire. Mais les données y relatives chez la femme enceinte sont paradoxalement fragmentaires. L'objectif de cette étude était de déterminer la séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes. *Méthodes.* Il s'agissait d'une étude transversale réalisée, à la maternité de l'Hôpital du District de Bossembelé, entre juin et septembre 2020. La population d'étude était constituée de femmes enceintes se présentant au laboratoire du District pour la sérologie toxoplasmique. *Résultats.* Au total, les données sérologiques de 50 femmes enceintes ont été analysées. L'âge moyen était de  $25 \pm 6$  ans (extrême 16 et 40 ans). Les femmes au premier geste (n=20 soit 40 %) et les primipares (n= 30 soit 60 %) étaient prépondérantes. La sérologie était positive chez 15 patientes (30 %). Selon les caractéristiques sociodémographiques, la séroprévalence de la toxoplasmose était plus élevée chez les femmes de 20 à 35 ans (35,2 %), les femmes ayant été enceintes trois fois (88,8 %) et les femmes qui habitent le quartier Onoguia (66,66%). Les IgM étaient plus élevées chez les patients de la tranche d'âge de 20 à 35 ans (n=12), les femmes au 3e geste (n=8), les multipares (n=9) et chez celles habitant Bodoukpa (n=6). Les IgG étaient élevées chez les femmes enceintes de 20 à 35 ans (n=13), les femmes au 3e geste (n=7), les primipares (n=14) et celles habitant le quartier Bodoukpa (n=6). Parmi les patientes étudiées, 16 (32 %) étaient immunisées contre la toxoplasmose. Des 50 femmes, 4 avaient connu un avortement spontané durant les grossesses précédentes. *Conclusion.* Dans la présente étude, la séroprévalence de la toxoplasmose chez la femme enceinte est très fréquente. Une sensibilisation sur les risques de contamination, une surveillance sérologique systématique et des mesures d'hygiène devraient être proposées lors des consultations prénatales.

**Mots-clés :** séroprévalence, toxoplasmose, femme enceinte, hôpital du District, Bossembelé

Reçu le 7 juillet 2021

Accepté le 30 janvier 2022

<https://dx.doi.org/10.4314/aam.v15i2.8>

## Introduction

La toxoplasmose est une anthroponose ubiquitaire qui occupe une large place en médecine humaine et vétérinaire. Elle affecte les mammifères, certaines espèces d'oiseaux et l'homme (1). Elle est causée par un protozoaire intracellulaire appelé *Toxoplasma gondii*. L'homme se contamine en consommant les aliments souillés par des oocystes (légumes, fruits, eau, viande) (2). C'est une parasitose caractérisée par une grande variation de la séroprévalence dans le monde. Les facteurs climatiques, les habitudes alimentaires et le niveau d'hygiène des populations sont des facteurs qui peuvent expliquer les variations de cette prévalence (3). En République Centrafricaine (RCA), la séroprévalence de la toxoplasmose dans la ville de Bangui en 2012, a été située à 50,9 % (4). La maladie est souvent asymptomatique chez le sujet sain. La forme bénigne, la plus fréquente est caractérisée par des adénopathies, fièvre et asthénie, évoquant une mononucléose infectieuse. Elle peut devenir grave, essentiellement dans deux circonstances à savoir la contamination fœtale par passage transplacentaire du parasite et dépression immunitaire. La toxoplasmose contractée pendant la grossesse fait courir à l'enfant le risque d'atteinte congénitale cérébrale ou oculaire sévère avec des manifestations tardives. Le risque de transmission augmente avec l'âge gestationnel ; alors que la gravité de l'atteinte fœtale diminue au cours de la grossesse (5). Pour mieux apprécier la morbidité liée à la toxoplasmose à Bossembelé, une étude a été entreprise auprès des femmes enceintes se présentant, au laboratoire d'analyse biomédicale de l'Hôpital du District ; dans le cadre du bilan prénatal entre juin et septembre 2020. La présente étude avait pour objectif de déterminer la séroprévalence de la toxoplasmose, décrire les caractéristiques sociodémographiques et identifier les variables associées à la survenue de la maladie.

## Méthodes

### *Nature, cadre, période et population d'étude*

Il s'agissait d'une étude transversale à caractère descriptif réalisée entre juin et septembre 2020. La population d'étude était constituée de femmes enceintes suivies en consultation prénatale se présentant au laboratoire du District pour des analyses dans le cadre du bilan prénatal. La taille de l'échantillon était exhaustive.

### *Méthodes de laboratoire*

Les prélèvements sanguins (4 à 5 ml) ont été faits sur un tube sec, centrifugés ensuite à 5000 tours/min pendant cinq minutes. Les sérums obtenus ont été utilisés pour le test. Le test sérologique a été réalisé à l'aide de bandelette test en forme de cassette (test de dépistage rapide). Il s'agit d'un test immunochromatographique basé sur la détection des immunoglobulines M (IgM) et G (IgG). Nous avons recouru au kit toxo de Cypress diagnostic (Belgique). Une goutte de sérum de la patiente est déposée dans le puit « patient ». La migration du sérum se fait automatiquement après le dépôt. Le test est validé en présence du contrôle. Le test est positif si une barre rouge apparaît dans la fenêtre IgM. Le test est négatif si cette barre n'apparaît pas dans la fenêtre. La présence des IgM témoigne d'une infection en cours. La présence des IgG témoigne en absence d'IgM d'une cicatrice sérologique synonyme d'immunité.

### *Variable d'intérêt*

L'âge, la parité, la gestité étaient les variables quantitatives de l'étude. La classe d'âge, le sexe, le lieu de résidence, la classe de la parité, le statut sérologique (négatif ou positif), les types des immunoglobulines (IgM ou IgG), l'immunité (immunisée, non immunisée) étaient les variables qualitatives étudiées.

### *Collecte des données, analyse statistique et considérations éthiques*

Une fiche de collecte renfermant les informations sociodémographiques a été initiée pour la collecte des données. Seules les patientes ayant consenti ont été prises en compte dans l'étude. Les données recueillies ont été saisies

sur Excel 2010 et analysées à l'aide du logiciel SPSS version 22. La séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes a été définie comme le quotient du nombre de femmes ayant une sérologie positive par le nombre total de femmes enceintes testées durant cette période. Le taux de séroprévalence a été déterminé comme la séroprévalence multipliée par 100. Les mesures de tendance centrale (moyenne et mode) et de dispersion (minimum, maximum, écart type) ont été déterminées pour l'âge. Le test de Chi carré a été utilisé pour la recherche d'une association entre la toxoplasmose et les caractéristiques sociodémographiques. Le calcul de l'odds ratio (OR) avec son intervalle de confiance (IC) à 95% a permis de mesurer le degré d'association. Le seuil de significativité statistique a été fixé à 5 %.

## Résultats

### *Caractéristiques des patientes de l'étude*

Au total, les données sérologiques de 50 femmes enceintes ont été analysées. Leur âge moyen était de  $25 \pm 6$  ans (avec des extrêmes de 16 et 40 ans). Les patientes en âge optimal de procréer (20 à 34 ans) étaient plus représentées (68 %). Le lieu de résidence le plus fréquent était le quartier Bodoukpa (40 %). Du point de vue gestité, les femmes multipares étaient prépondérantes (40 %). Le tableau 1 présente les caractéristiques sociodémographiques des patientes à l'inclusion.

**Tableau 1. Caractéristiques sociodémographiques des patientes**

Variables	Eff. N= 50	%	IC à 95%
<b>Classe d'âge (ans)</b>			
≤ 19	10	20	[18,9-23,4]
20 – 35	34	68	[66,5-71,1]
≥ 35	6	12	[10,1-15]
<b>Gestité</b>			
I	20	40	[26,4-54,8]
II	10	20	[10-33,7]
III	9	18	[8,5-31,4]
IV	5	10	[3,3-21,8]
V	6	12	[4,5-24,3]
<b>Parité</b>			
Primipare	20	40	[26,4-54,8]
Multipare	30	60	[45,1-73,5]
<b>Lieu de résidence</b>			
Bodanga 1	5	10	[3,3-21,8]
Bodanga 2	2	4	[0,4-13,7]
Bodoukpa	20	40	[26,4-54,8]
Gbadengué	5	10	[3,3-21,8]
Kpetené	8	16	[7,1-29,1]
Onoguia	6	12	[4,5-24,3]
Yadama	4	8	[2,2-19,2]

### *Séroprévalence de la toxoplasmose*

La sérologie toxoplasmique était positive chez 15 patientes, soit une prévalence de 30 %. Selon les caractéristiques sociodémographiques, la séroprévalence de la toxoplasmose était plus élevée chez les femmes de 20 à 35 ans (35,2%), les femmes ayant 3 gestités (88,8 %) et les femmes habitant le quartier Onoguia (4/6) et Bodanga 2 (3/8). 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 ( $p = 0,0002$ ). Les données de séroprévalence selon les caractéristiques des patientes sont présentées au tableau 2.

**Tableau 2. Séroprévalence de la toxoplasmose selon les caractéristiques des patientes**

Variables	Effectifs n (%)	Sérologie positive	Prévalence %	p
<b>Groupe d'âge (an)</b>				
≤ 19	10 (20)	1	10	0,30
20 – 35	34 (68)	12	35,29	
≥ 35	6 (12)	2	33,33	
<b>Gestité</b>				
I	20 (40)	6	30	0,0002
II	10 (20)	0	0	
III	9 (18)	8	88,8	
IV	5 (10)	1	20	
V	6 (12)	0	0	

Variabiles	Effectifs n (%)	Sérologie positive	Prévalence %	p
Parité				0,62
Primipare	20 (40)	6	30	
Multipare	30 (60)	09	30	
Lieu de résidence				0,20
Bodanga 1	5 (10)	1	1/5	
Bodanga 2	2 (4)	1	1/2	
Bodoukpa	20 (40)	6	6/20	
Gbadengué	5 (10)	0	0	
Kpetené	8 (16)	3	3/8	
Onoguia	6 (12)	4	4/6	
Yadama	4 (8)	0	0	

#### Statut immunitaire des patientes

Les IgM étaient plus fréquentes chez les patientes dans la tranche d'âge de 20 à 35 ans, les femmes au 3<sup>e</sup> geste (n=8), les multipares (n=9) et celles habitant Bodoukpa (n=6). La gestité est significativement associée aux IgM (p = 0,0002). Les IgG étaient élevées chez les femmes enceintes âgées de 20 à 35 ans, les femmes au 3<sup>e</sup> geste (n=7), les primipares (n=14) et celles habitant le quartier Bodoukpa (n=6). La classe d'âge et la gestité étaient significativement associées aux IgG (p<0,05). Le statut primipare assure un effet protecteur significatif (OR < 1 [0,02-0,64] et p=0,006). Parmi les patientes de l'étude, 32 % étaient immunisées contre la toxoplasmose et 30 % avaient une infection en cours (Ig M+). Le tableau 3 présente le statut immunitaire des patientes.

**Tableau 3. Répartition des données sérologiques selon les immunoglobulines**

Variabiles	Sérologie IgM		Sérologie IgG	
	IgM -	IgM +	IgG-	IgG+
Classe d'âge (an)	p = 0,30	p = 0,20		
≤ 19	9	1	9	1
20 – 25	22	12	23	11
≥ 36	4	2	3	3
Gestité	p= 0,0002	p = 0,006		
I	14	6	18	2
II	10	0	6	4
III	1	8	2	7
IV	4	1	3	2
V	6	0	5	1
Parité	p = 0,62; OR = 1 [0,29-3,43]		p = 0,006, OR = 0,12 [0,02-0,64]	
Primipare	14	6	18	2
Multipare	21	9	16	14
Résidence		p = 0,20		p = 0,17
Bodanga 1	4	1	2	3
Bodanga 2	1	1	1	1
Bodoukpa	14	6	14	6
Gbadengué	5	0	4	1
Kpetené	5	3	7	1
Onoguia	2	4	2	4
Yadama	4	0	4	0
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>15</b>	<b>34</b>	<b>16</b>

- = négatif ; + = positif

### Gestité et parité

Des 50 femmes, 4 ont fait un avortement spontané durant les grossesses précédentes. La gestité était significativement associée à la parité ( $p < 0,00001$ ). Le tableau 4 présente la répartition des données de grossesse et du nombre d'enfant.

**Tableau 4. Gestité et parité**

Gestité	Effectif	Parité	p
1 <sup>ère</sup>	20	0	< 0,00001
2 <sup>ème</sup>	10	8	
3 <sup>ème</sup>	8	7	
4 <sup>ème</sup>	7	6	
5 <sup>ème</sup>	5	1	
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>22</b>	

Corrélation entre les caractéristiques sociodémographiques et la toxoplasmose

Le tableau 5 présente l'âge, la gestité et la parité regroupés en classe. L'âge et la gestité semblent être associés à la survenue de la toxoplasmose (OR >1) mais l'association n'est pas statistiquement significative ( $p > 0,05$ ).

**Tableau 5. Corrélation entre les variables de l'étude et la toxoplasmose**

Variables	Effectifs n (%)	Sérologie		P	OR [IC à 95%]
		Négative	Positive		
Classe d'âge (ans)					
16 – 29	34 (68)	25	9	0,42	1,66 [0,46-5,91]
30 – 44	16 (32)	10	6		
Gestité					
I	20 (40)	14	6	0,85	1,12 [0,32-3,85]
> I	30 (60)	21	9		
Parité					
Primipare	20 (40)	14	6	0,62	1,00 [0,29-3,43]
Multipare	30 (60)	21	9		
Lieu de résidence					
Bodanga 1	5 (10)	4	1		
Bodanga 2	2 (4)	1	1		
Bodoukpa	20 (40)	14	6		
Gbadengué	5 (10)	5	0		
Kpetené	8 (16)	5	3		
Onoguia	6 (12)	2	4		
Yadama	4 (8)	4	0		
<b>Total</b>	<b>50 (100)</b>	<b>35</b>	<b>15</b>		

## Discussion

### Séroprévalence

L'objectif de cette étude était de déterminer la séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes en consultation prénatale, à l'hôpital du district de Bossembélé situé dans la première région du pays. L'étude portait sur 50 femmes enceintes âgées de 16 à 40 ans résidant au quartier Bodoukpa (40%) dans la majorité des cas. Les femmes multipares étaient plus nombreuses (40%). La prévalence de la toxoplasmose était de 30%. Cette prévalence est en baisse par rapport à celle retrouvée dans les études antérieures en Centrafrique. Morvan *et al.* e4600

(6) travaillant sur les données de 1953 patients dont 1658 femmes parmi lesquelles 1603 étaient enceintes, ont rapporté une prévalence de la toxoplasmose de 50,06% chez les femmes en 1998. Une autre étude réalisée entre novembre 2011 et janvier 2012 par Gamba *et al.* (4) à Bangui a trouvé une prévalence similaire de 50,9%. La divergence de prévalence pourrait être justifiée par la faible taille de l'échantillon de notre étude. Le lieu de provenance peut impacter sur la prévalence comme rapporté par Tourdjiman *et al.* (7). La prévalence de la toxoplasmose varie selon les régions ou encore d'un pays à l'autre et s'expliquerait par certains

*Ann. Afr. Med.*, vol. 15, n° 2, Mars 2022

facteurs (7). Elle est plus élevée dans les régions tropicales et les régions au climat tempéré humide qui favorisent la résistance des oocystes dans le sol (8). Dans le contexte centrafricain et surtout avec le changement climatique, la saison des pluies est parfois plus longue que la saison sèche et vice versa. Une prévalence proche de celle de notre étude a été retrouvée au Bénin (31,1 %) et une prévalence plus élevée en Tunisie (52,8 %) (9-10). A l'opposé, une séroprévalence plus faible (22%) a été rapportée en Tanzanie en milieu rural (11) et au Sénégal (24,2 %) par Adje KJF (Adje KJF, toxoplasmose et néosporose, Mémoire, Sénégal, 2012). Selon les caractéristiques sociodémographiques, la séroprévalence de la toxoplasmose était plus élevée chez les femmes âgées de 20 à 35 ans (35,29 %), les femmes ayant été enceintes trois fois (88,89 %) et les femmes qui habitent les quartiers Onoguia (66,66 %) et Bodanga 2 (50 %). Plus de 75% de la population d'étude étaient âgées de moins de 40 ans.

Cette observation est en accord avec les données des études réalisées au Bénin (51 %) et au Brésil (63 (9,12). L'âge moyen de ces femmes est proche de celui des études réalisées en Ethiopie et égal à celui des études réalisées au Sri Lanka (13-14). Cette prévalence qui augmente avec l'âge est en accord avec les données des études réalisées en Inde, en Yougoslavie et au Nigéria (15-17). A l'opposé, certaines études réalisées en RCA et en Tunisie ont rapporté des prévalences plus importantes chez des femmes que les nôtres (6,18). L'association entre la toxoplasmose et l'âge n'a pas été mise en évidence au cours de notre étude ( $p > 0,05$ ). Ce résultat est en accord avec les études réalisées en Tunisie (18). Contrairement à nos données, une étude réalisée en France a mis en évidence une association significative entre la toxoplasmose et l'âge (7). Les IgM étaient plus élevées chez les patientes de 20 à 35 ans, chez les femmes au 3e geste, chez les multipares et chez celles qui habitent Bodoukpa. Les IgG étaient également élevées chez les femmes enceintes de 20 à 35 ans, les femmes au 3e geste, les primipares et chez celles qui habitent le quartier Bodoukpa. La toxoplasmose immunisante ne représente que

32 % des cas et le risque d'exposition est élevé chez les femmes enceintes de Bossebelé. La prévalence des IgM était de 30 % et celle des IgG de 32 %. Une étude réalisée au Sénégal a montré une prévalence moins élevée pour les IgM (1,1 %) et les IgG (24,1%) (données non publiées). La primo-infection toxoplasmique est bénigne ou cliniquement inapparente chez les femmes enceintes de l'étude. Cette observation a été rapportée dans une étude réalisée chez les femmes enceintes au Bénin (9). Cette primo-infection justifie l'importance de la sérologie qui est la base de la prévention par le dépistage et la prise en charge médicale de la toxoplasmose. Des 50 femmes 4 ont fait durant leur grossesse précédente un avortement spontané (8 %). La toxoplasmose congénitale résulte généralement d'une infection aiguë primitive souvent asymptomatique contractée par la mère pendant la grossesse. La femme infectée avant la conception ne transmet normalement pas la toxoplasmose au fœtus, à moins que l'infection ne soit réactivée pendant la grossesse par un déficit immunitaire. La fausse couche spontanée, la mort fœtale tardive ou des anomalies congénitales peuvent survenir. Les cas d'avortement connus seraient dus à la toxoplasmose. L'étude d'Adjé au Sénégal a montré que 22,6 % des femmes ayant avorté avaient des anticorps anti toxoplasmiques. La fréquence des avortements spontanés rapportés ici (8 %) est inférieure à celle rapportée au Nigeria (22,8 %) (19). Par contre, elle est élevée que celle retrouvée en Côte d'Ivoire (7,5 %) (20). Le statut primipare assure un effet protecteur significatif contre la maladie. Ce statut rend compte de la fréquence relativement monde la toxoplasmose moins fréquente chez les plus jeunes femmes de l'étude. Certains cas d'avortement chez la femme enceinte peuvent être dus à la néosporose. La néosporose est l'une des coccidioses infestant la plupart des mammifères domestiques dont l'hôte définitif est le canidé. Elle est une maladie abortive des bovins et neurologique du chiot. Aucune information n'est disponible sur la prévalence de la néosporose pour l'heure en Centrafrique chez l'homme.

### *Forces et faiblesses de l'étude*

Certes, cette étude présente des forces et faiblesses. Elle a d'abord permis de documenter la prévalence de la toxoplasmose dans l'une des provinces du pays. Le test rapide utilisé dans cette étude est un test immunochromatographique qui met en évidence les infections récentes (IgM et IgG). Contrairement à ce test, les tests utilisant le latex ne précisent pas en cas de positivité le type d'infection (en cours ou déjà traitée). Le point faible de l'étude est la faible taille de l'échantillon ne conférant pas assez de puissance statistique, et l'absence de données d'examen des fœtus dont les mères sont séropositives, pour la toxoplasmose pendant la grossesse et des données sur la morphologie du nouveau-né.

### **Conclusion**

La séroprévalence de la toxoplasmose à Bossembelé est importante avec une immunité anti-toxoplasmique relativement faible. Elle concerne particulièrement les femmes enceintes multipares habitant les quartiers Onagui et Bodoukpa. Les conséquences de la toxoplasmose sur la grossesse n'ont pas été recherchées dans la présente étude, mais compte tenu de l'immunité acquise observée, il est possible que les avortements spontanés que les femmes enceintes avaient eu auparavant soient imputables à une infection toxoplasmique antérieure.

### **Conflit d'intérêt**

Aucun

### **Financement**

Aucun

### **Contribution des auteurs**

Chaque auteur a contribué à la rédaction du manuscrit (revue de la littérature, élaboration du protocole, collecte et analyse des données, rédaction, lecture de la version finale).

### **Remerciements**

Les auteurs de cet article tiennent à remercier l'administration de l'Hôpital du District, les personnels de la Maternité, et du laboratoire pour leur franche collaboration dans le cadre de la mise à disposition des données ayant permis la réalisation de l'étude. Les auteurs remercient également le Docteur Félix Bombo, Président Fondateur de l'Institut des Sciences et de Management pour l'initiative de cette recherche.

### **Références**

1. Cook A, Gilbert R, Buffolano W, Zufferey J, Petersen E, Jenun P, *et al.* Sources d'infection par toxoplasmes chez les femmes enceintes: étude cas-témoins multicentrique européenne. European Research Network on Congenital Toxoplasmosis. *BMJ* 2000; **321**(7254): 142-147.
2. Maximiliano A, Sepulveda A, Munoz-Zanzia C, Rosenfeld C, Jara R, Pelicanb KM *et al.* Toxoplasma gondii in feral American minks at the Maullín river, Chile. *Vet. Parasitol.* 2011; **175**: 60-65.
3. Murat JB, Hidalgo HF, Brenier-Pinchart MP, Pelloux H. Human toxoplasmosis: which biological diagnostic tests are best suited to which clinical situations? *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2013, **11**(9): 943-956.
4. Gamba EP, Nambei WS, Kamandji L. Dépistage intégré du VIH, de la syphilis et de la toxoplasmose chez les femmes enceintes en Centrafrique. *Médecine et Santé Tropicales* 2013; **23**: 421-426.
5. Villard O. Sérodiagnostic de la toxoplasmose en 2010: conduite à tenir et interprétation en fonction des profils sérologiques obtenus par les méthodes de dépistage. *Feuillets de Biologie* 2011, **2** (298):43-49.
6. Morvan JM, Mambely R, Selekon B et Coumanzi-Malo MF. La toxoplasmose à l'Institut Pasteur de Bangui, République centrafricaine (1996-1998) : Données sérologiques. *Bulletin de la Société de pathologie exotique* 1999; **92**: 157-160.
7. Tourdjman M, Tchéandjieu C. 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. *Bull Epidemiol Hebd* 2015; **15** (16): 264-272.
8. Acha N et Szyfres B. Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux. *Oie*, Paris, France, 1989 : 677- 691.
9. Sissinto Savi de Tové Y. *et al.* Séroprévalence et facteurs associés à la toxoplasmose chez la femme enceinte en milieu rural au Bénin. *Pan Afr Med J* 2018; **29** (112):1-8.

10. Bouratbine Aïda, Siala Emna, Chahed Mohamed Kouni, Aoun Karim, Ismail Riadh Ben. Sero-epidemiologic profile of toxoplasmosis in northern Tunisia. *Parasite* 2001; **8**: 61-66.
11. Ogouyèmi-Hounto A, Agbayahoun-Chokki Y, Sissinto Savi de Tove y, B Biokou Bankole B, Adinsi de Souza V, Assogba M *et al.* Evaluation of a rapid diagnostic test in the diagnosis of toxoplasmosis in pregnant women in Cotonou (Bénin). *Bull Soc Path Exot* 2014; **107**(2): 85-89.
12. Machado RE. Risk factors for Toxoplasma gondii infection among pregnant women from the State of Tocantins, Northern Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop* 2015; **48**(6): 773-775.
13. Fakhfakh N, Kallel K, Ennigro S, Kaouech E, Belhad JS, Chaker E. Facteurs de risque de Toxoplasma gondii et le statut immunitaire des femmes enceintes : cause et effets. *Tunis Med.* 2013; **91**(3): 188-190.
14. Nilmini C, Rasika H, Nawamalika R, Buddhini S, Hasaranga S, Anuradhani K, *et al.* Toxoplasmosis awareness, seroprevalence and risk behavior among pregnant women in the Gampaha district, Sri Lanka. *Pathog Glob Health* 2016; **110** (2): 62-67.
15. Joshi YR, Vyas S, Joshi KR. Seroprevalence of toxoplasmosis in Jodhpur, India. *Journal Communicable Diseases Indian* 1998; **30**: 32-37.
16. Bobic B, Jevremovic I, Marinkovic J, Sibalic D, Djurkovic- Djakovic O. Risk factors of toxoplasma infection in a reproductive age female population in the area of Belgrade, Yugoslavia. *European Journal of Epidemiology* 1998; **14**: 605-610.
17. Onadeko MO, Joynson DH, Payne RA, Francis J. The prevalence of toxoplasma antibodies in pregnant Nigerian women and the occurrence of stillbirth and congenital malformation. *Afrique Journal Medical Sciences* 1996; **25**: 331-334.
18. Fakhfakh N, Kallel K, Ennigro S, Kaouech E, Belhadj S, Chaker E. Risk factors for Toxoplasma gondii and immune status of pregnant women: cause and effect? *Tunisie Médicale* 2013; **91** (3):188-190.
19. Deji-Agboola A. Séroprévalence de Toxoplasma gondii Antibodies among Pregnant Women Attending Antenatal Clinic of Federal Medical Center, Lagos, Nigeria. *Int. J. Biol. Med. Res* 2011 ; **2** (4):1135-1139.
20. Adoubryn KD, Ouhon J, Nemer J, Yapo CG et Assoumou A. Dépistage sérologique de la toxoplasmose acquise chez les femmes en âge de procréer dans la commune de Yopougon (Abidjan, Côte-d'Ivoire). *Bull Soc Pathol Exot* 2004 ; **95**(5) : 345-348.

**Voici comment citer cet article:** Pamatika CM, Sembene N, Simaleko MM, Nembu G, Mossoro-Kpindé CD, Balekouzou A, *et al.* Séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes en consultation prénatale à l'hôpital du District de Bossembélé en République centrafricaine en 2020. *Ann Afr Med* 2022; **15** (2): e4596-e4603. <https://dx.doi.org/10.4314/aam.v15i2.8>