

**Séroprévalence de la triple infection toxoplasmose/VIH et virus de l'hépatite B à l'Hôpital de l'Amitié sino-guinéenne de Kipé/Conakry****Seroprevalence of the triple infection by Hepatitis B virus, HIV and *Toxoplasma gondii* at the China-Guinea Friendship Hospital of Kipé in Conakry**

A Makanéra<sup>1,2\*</sup>, S Sidibé<sup>3,4</sup>, Talibi Camara<sup>5</sup>, M Condé<sup>1</sup>, AO Barry<sup>1</sup>, MA Diallo<sup>1</sup>, T Diakité<sup>1</sup>, D Camara<sup>1</sup>, M Condé<sup>1</sup>, AT Samaké<sup>3,4</sup>

- 1- Laboratoire biomédical de l'Hôpital de l'Amitié Sino-Guinéenne, Kipé, Cité des Médecins, Commune Ratoma 30 BP : 710 Conakry, GUINEE
- 2- Chaire des Sciences Fondamentales, Département de Médecine, FSTS, Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Rép. Guinée
- 3- Centre de Formation et de Recherche en Santé rurale de Maferingya
- 4- Chaire de Santé publique, Département de Médecine, FSTS, Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Rép. Guinée
- 5- Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Rép. Guinée

\*Auteur pour Correspondances : Abdoulaye Makanéra, Laboratoire biomédical de l'Hôpital de l'Amitié Sino-Guinéenne, Kipé 30 BP : 710 Conakry, Rép. Guinée E-mails : [abdmak@yahoo.fr](mailto:abdmak@yahoo.fr)

**Résumé**

**Introduction :** Les infections par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH), le virus de l'hépatite B (VHB) et par *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), constituent un problème de santé publique important dans le monde et notamment en Afrique Sub-saharienne. L'objectif de ce travail était de déterminer la séroprévalence de la triple infection Toxoplasmose/VIH/VHB chez les patients reçus à l'Hôpital de l'Amitié Sino-guinéenne (HASIGUI) de Kipé/Conakry. **Matériel et méthodes :** Il s'agit d'une étude prospective réalisée du 18 Juin au 18 Octobre 2017 à HASIGUI. La détection du VIH, du VHB et de *T. gondii* a été faite par immuno-chromatographie et par ELISA. **Résultats :** Au total, 291 patients ont été inclus dans l'étude. L'âge moyen était de 38,37±10,45 ans avec des extrêmes de 1 et 72 ans. Le sexe masculin était prédominant (73,2%; n=213) avec un sexe-ratio (H/F) égale 2,7. Environ 72,9% des patients étaient fonctionnaires et 95,5% provenaient de la ville de Conakry. Par ailleurs, 6,2% (n=18) des patients étaient infectés par le VIH+ (type 1), 14,8% (n=43) étaient infectés par le VHB et 43,0% (n=125) étaient infectés par *T. gondii*. La séroprévalence Toxoplasmose/VIH/VHB était de 3,1 (n=9); celle de la co-infection VIH/VHB était de 10,0% (n=29). Environ 83,3% des patients VIH+ étaient *T. gondii* positifs (p=0,00). D'autre part, 67,4% des patients AgHBs+ étaient aussi positifs pour la toxoplasmose (p=0,00). Enfin, 100% des patients VIH/VHB co-infectés étaient porteurs de *T. gondii*. **Conclusion :** La séroprévalence de la triple infection toxoplasmose/VIH/VHB était élevée (3,1%) dans notre étude et constitue ainsi un problème important de santé publique en Guinée.

**Mots-clés :** Séroprévalence, Toxoplasmose, VIH, VHB, Kipé/Conakry

**Abstract**

**Introduction:** The infections by human immunodeficiency virus (HIV) and Hepatitis B virus (HBV) as well as *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*) are a major health problem worldwide. The aim of this study was to determine the prevalence of the triple infection by *T. gondii*, HIV and HBV at the Chinese and Guinean friendships hospital of Kipé/Conakry. **Material and Methods:** This prospective study was carried out on 291 patients attending to our biomedical laboratory of Kipé/Conakry (HASIGUI) from June 18<sup>th</sup>, to October 18<sup>th</sup>, 2017. **Results** *Toxoplasma gondii*, HIV and HBV were detected in the sera of the patients by immunochromatographic methods and ELISA. HIV detection and its serotyping were processed by immunochromatographic methods. A total of 291 patients were included in the study. The patients were aged from 1 to 72 years and the mean age was 38,37±10,45 years. Males were predominant (73,2%; n=213). Most of the patients were included in the range age of 35-44 years. Only the HIV serotype 1 was detected and the prevalence of HIV among the patients was 6,2% (n=18), while the prevalence of HBsAg was 14,8% (n=43). For *Toxoplasma gondii*, the prevalence was 43,0% (n=125). Seroprevalence of the triple infection Toxoplasmosis/HIV/HBV was 3,1% (n=9). The prevalence of HIV/HBV co-infection was 10,0% (n=29). Nearly 83,3% of HIV positive patients were *Toxoplasma gondii* positive (p=0,00). Although 67,4% of HBsAg positive were *Toxoplasma gondii* positive, while 100% of HIV/HBV co-infected patients were *Toxoplasma gondii* positive again. **Conclusion:** Our results showed that the seroprevalence (3,1%) of Toxoplasmosis/HIV/HBV triple infections must be considered as an important public health problem in Guinea.

**Key words:** Seroprevalence, Toxoplasmosis, HIV, HBV, Kipé/Conakry.

**Introduction**

Les maladies infectieuses telles que celles causées par le virus de l'immunodéficience humaine, le virus de l'hépatite B et la toxoplasmose constituent un problème de santé publique important dans le monde. Elles font

partie des premières causes de consultations dans les pays en développement, notamment en Afrique subsaharienne [1-9]. Elles constituent ainsi des facteurs de morbidité et de mortalité importants dans certains pays [10,11]. Parfois, des situations plus complexes

apparaissent lorsqu'il s'agit des co-infections qui deviennent des facteurs de co-morbidité et de co-mortalité associés chez le même patient. Ainsi, de nombreuses études réalisées à travers le monde et particulièrement dans certains pays d'Afrique Sub-saharienne ont décrit des cas de co-infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) et par le virus de l'Hépatite B (VHB) [3-5,7,8,10-18]. D'autres études ont porté sur les cas de co-infection Toxoplasmose et VIH dans de nombreux pays d'Afrique Sub-saharienne comme ailleurs à travers le monde [19-25]. Ces observations suggèrent que de nombreuses données sur la co-infection VIH/VHB d'une part, et d'autre part celle sur la co-infection VIH/Toxoplasmose existent dans de nombreux pays du monde. Cependant, il existe très peu de données sur la séroprévalence de la triple infection Toxoplasmose/VIH/Virus de l'hépatite B en Afrique et dans le monde. Car de très rares études ont été menées sur la triple infection Toxoplasmose/VIH/VHB [26,27]. En Guinée, pays d'Afrique Sub-Saharienne, il existe très peu de données sur la co-infection VIH et virus de l'hépatite B d'une part [28] et d'autre part sur la co-infection toxoplasmose et VIH [25]. En revanche, il n'existe encore aucune étude précédemment réalisée en Guinée sur la triple infection Toxoplasmose/VIH/VHB. Cette présente étude avait donc pour objectifs de déterminer la séroprévalence de la triple infection Toxoplasmose/VIH/VHB, mais également celles des co-infections Toxoplasmose/VIH et VIH/VHB ainsi que les facteurs associés aux différentes infections chez les patients à l'Hôpital de l'Amitié Sino-Guinéenne de Kipé.

### Matériel et Méthodes

Il s'agissait d'une étude prospective d'une durée de quatre (04) mois allant du 18 juin 2017 au 18 Octobre 2017 au laboratoire biomédical de l'Hôpital de l'Amitié Sino-guinéenne (HASGUI), Kipé, Conakry (Guinée). La population d'étude était constituée des patients reçus au laboratoire biomédical de HASGUI pour le dépistage à la fois du VIH, de l'hépatite B et de la toxoplasmose. Nous avons procédé à un échantillonnage exhaustif de type empirique. Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire d'enquête préétabli. Ce questionnaire a ainsi permis de recueillir à la fois les données sociodémographiques (l'âge, le sexe, la profession et la provenance) et biologiques (résultats du dépistage du VIH et de l'hépatite B et de *Toxoplasma gondii*). Le prélèvement du sang veineux a été effectué chez tous les patients pour la recherche du virus de l'immunodéficience humaine, de *Toxoplasma gondii* et du virus de l'hépatite B dans le sérum. Le diagnostic de l'hépatite B a été faite par la détection de l'AgHBs par la méthode immunochromatographique à l'aide de kits spécifiques (Cypress HBsAg Dipstick et Human Hexagon HBsAg) et par la méthode ELISA à l'aide de l'automate mini-Vidas (bio-Mérieux, Marnes La Coquette, France). La mise en évidence du VIH a été réalisée par la recherche des anticorps anti-VIH par immunochromatographie en utilisant les kits spécifiques HIV Determine et HIV Combo (Alere Medical Co.,Ltd.

Matsuhidai, Japan), suivie du typage (HIV-1/2 3.0 Bioline, Standard Diagnostics, INC, Republic of Korea). La confirmation a été faite par la méthode ELISA à l'automate mini-Vidas, en suivant les recommandations du fabricant (bio-Mérieux, Marnes La Coquette, France). La recherche de l'agent responsable de la toxoplasmose (*Toxoplasma gondii*) a été faite par la méthode immuno-enzymatique en phase solide (EIA : Enzyme immunoassay) à l'aide des Kits ImmunoComb Toxo IgM et Toxo IgG (Orgenics, Ltd., POB. 360 Yavne 70650, Israël) et par la technique ELISA à l'automate mini-Vidas (bio-Mérieux, Marnes La Coquette, France), suivant les recommandations du fabricant. L'analyse des données a été faite à l'aide du logiciel SPSS version 21. Les tests statistiques comprenaient les fréquences et les analyses bi variées ont été effectuées à l'aide du Chi-2 pour observer la corrélation entre les variables avec un intervalle de confiance estimé à 95% et un seuil de significativité de 0,05. Cette étude a été anonyme et confidentielle. Le consentement des patients a été requis.

### Résultats

Au total, l'échantillonnage était constitué de 291 patients dont l'âge moyen était de 38,37±10,45 ans avec des extrêmes de 1 et 72 ans. Le sexe masculin était largement prédominant avec 73,2% d'hommes contre 26,8% de femmes soit un sex-ratio (H/F) égale 2,7. La tranche d'âge la plus concernée (40,9%) était celle de 35-44 ans, suivie de celle de 25-34 ans (32,0%) et de celle de plus de 45 ans (21,6%). La répartition des patients en fonction des professions a révélé que plus de la moitié d'entre eux (72,9%) étaient des fonctionnaires, suivis des commerçants (8,9%). Par ailleurs, la répartition des patients en fonction de la provenance a montré que la plupart d'entre eux (95,5%) provenaient d'une des 5 communes de la ville Conakry (**Tableau I**).

**Tableau I** : Répartition des patients en fonction de leurs caractéristiques sociodémographiques

Variables	N (=291)	%	IC95%	
Sexe	Masculin	213	73,2	67,8-79
	Féminin	78	26,8	22,0-47,4
Classes d'âge (années)	<25	16	5,5	3,4-8,7
	25-34	93	32,0	26,9-37,5
	35-44	119	40,9	35,4-46,6
	≥45	63	21,6	17,3-26,7
Age moyen			<b>38,37±10,4</b>	<b>[1,0-72,0]</b>
Profession	Elève/Étudiant	16	5,5	3,4-8,7
	Fonctionnaire	212	72,9	67,5-77,6
	Commerçant	26	8,9	6,2-12,8
	Ménagère	4	1,4	0,5-3,5
	Agriculteur	3	1,0	0,3-3,0
	Autre	30	10,3	7,3-14,34
Résidence	Conakry	273	93,8	90,4-96,1
	Hors Conakry	18	6,2	4,1-10,6

Les résultats de l'étude ont montré que la prévalence du VIH parmi les patients étudiés était de 6,2%, celle de l'hépatite B était de 14,8% et celle de la toxoplasmose était de 43,0% (**Tableau II**).

**Tableau II : Répartition des patients en fonction de leurs caractéristiques cliniques**

Variabiles	N (=291)	%	IC95%
<b>VIH</b>			
Positif	18	6,2	4,1-10,6
Négatif	273	93,8	90,4-96,0
<b>Ag HBs</b>			
Positif	43	14,8	11,2-19,3
Négatif	248	85,2	80,7-88,8
<b>Toxoplasmose</b>			
Positif	125	43,0	37,4-48,7
Négatif	166	57,0	51,3-62,6

La prévalence de la triple infection toxoplasmose/VIH/VHB dans notre échantillon était de 3,1% et celle de la co-infection par le VIH et l'hépatite B de 10% (Tableau III).

**Tableau III : Répartition des patients selon la co-infection par plusieurs pathologies.**

Variabiles	N (=291)	%	IC95%
<b>Co-infection Toxo-VIH-AgHBs</b>			
Oui	9	3,1	1,6-5,8
Non	282	96,9	94,2-98,4
<b>Co-infection VIH-VHB</b>			
Oui	29	10,0	7,0-13,9
Non	262	90,0	86,0-93,0

Toxo : *Toxoplasma gondii*

Il faut noter que 83,3% des patients qui ont été dépistés séropositifs au VIH étaient également séropositifs à la toxoplasmose ( $p=0,00$ ). Et 67,4% des patients qui étaient séropositifs pour l'hépatite B étaient également séropositifs pour la toxoplasmose ( $p=0,00$ ) et que 100% des patients qui étaient co-infectés par le VIH et l'hépatite B étaient aussi infectés par la toxoplasmose. Par contre aucune corrélation n'a été observée entre la toxoplasmose et les variables sociodémographiques des patients (Tableau IV).

**Tableau IV : Facteurs associés à l'infection par *Toxoplasma gondii* chez les patients**

Variabiles	Toxo + (n=125)	Toxo - (n=166)	P	
<b>Sexe</b>	Masculin	33 (42,3%)	45 (57,7%)	0,89
	Féminin	92 (43,2%)	121 (56,8%)	
<b>Classes d'âge</b>	<25 ans	7 (43,8%)	9 (56,3%)	0,89
	25-34 ans	39 (41,9%)	54 (58,1%)	
	35-44 ans	54 (45,4%)	65 (54,6%)	
	≥45	25 (39,7%)	38 (60,3%)	
<b>Profession</b>	Elève	5 (31,3%)	11 (68,8%)	0,06
	Salariés	87 (41,0%)	125 (59,0%)	
	Commerçant	13 (50,0%)	13 (50,0%)	
	Ménagère	0 (0,0%)	4 (100,0%)	
	Agriculteur	2 (66,7%)	1 (33,3%)	
<b>Provenance</b>	Autre	18 (60,0%)	12 (40,0%)	0,73
	Conakry	120 (43,2%)	158 (56,8%)	
	Hors Conakry	5 (38,5%)	8 (61,5%)	

<b>VIH</b>	Positif	15 (83,3%)	3 (16,7%)	0,00
	Négatif	110 (40,3%)	163 (59,7)	
<b>Ag HBs</b>	Positif	29 (67,4%)	14 (32,6%)	0,00
	Négatif	96 (38,7%)	152 (61,3%)	
<b>VIH+</b>	Oui	29 (100,0%)	0 (0,0%)	0,00
<b>HBV</b>	Non	96 (36,6%)	166 (63,4%)	

Ces résultats ont montré que 23,3% des patients positifs à l'AgHBs étaient aussi positifs au VIH et que 12,0% des patients positifs à la toxoplasmose étaient également positifs au VIH (Tableau V).

**Tableau V : Facteurs associés à l'infection par le VIH**

Variabiles	VIH + (n=18)	VIH - (n=273)	p
<b>Sexe</b>			0,23
Masculin	11 (5,2%)	202 (94,8%)	
Féminin	7 (9,0%)	71 (91,0%)	
<b>Tranches d'âge</b>			0,13
<25 ans	1 (6,3%)	15 (93,8%)	
25-34 ans	5 (5,4%)	88 (94,6%)	
35-44 ans	4 (3,4%)	115 (96,6%)	
≥45	8 (12,7%)	55 (87,3%)	
<b>Profession</b>			0,00
Elève/Étudiant	1 (6,3%)	15 (93,8%)	
Fonctionnaire	6 (2,8%)	206 (97,2%)	
Commerçant	4 (15,4%)	22 (84,6%)	
Ménagère	1 (25,0%)	3 (75,0%)	
Agriculteur	2 (66,7%)	1 (33,3%)	
Autre	4 (13,3%)	26 (86,7%)	
<b>Provenance</b>			0,81
Conakry	17 (6,1%)	261 (93,9%)	
Hors Conakry	1 (7,7%)	12 (92,3%)	
<b>Ag HBs</b>			0,00
Positif	10 (23,3%)	33 (76,7%)	
Négatif	8 (3,2%)	240 (96,8%)	

### Discussion

Dans la littérature, de très rares données ont été publiées sur la triple infection Toxoplasmose/VIH/virus de l'hépatite B [26, 27]. En revanche, de nombreuses études ont été réalisées sur la co-infection VIH/VHB dans certains pays d'Afrique Subsaharienne et ailleurs dans le monde. Ces études ont montré que cette co-infection VIH/Virus de l'hépatite B est un problème majeur de santé publique dans le monde, notamment en Afrique Sub-saharienne [7, 28-35]. De même, certaines études ont été également menées sur la co-infection Toxoplasmose/VIH dont les résultats ont montré que cette co-infection Toxoplasmose/VIH est également un problème important de santé publique dans le monde [19-25]. En Guinée, les données sur la co-infection Toxoplasmose/VIH restent encore rares [25].

**Caractéristiques sociodémographiques :** Au total, l'échantillon de notre étude était constitué de 291 patients avec une prédominance du sexe masculin. En effet, cet échantillon était constitué de 73,2% d'hommes

contre 26,8% de femmes, soit un sex-ratio (H/F) égale 2,7 (Tableau 1). Cette valeur est proche de 2,47 trouvée en 2019 par Makanéra et al., [1]. Ces résultats sont diamétralement opposés à ceux rapportés au Botswana par Mandiwana et Tshitenge [35] et au Ghana par Kye-Duodu et al. [33] qui ont travaillé respectivement sur une population de 118 patients avec 67,8% de sexe féminin (sexe ratio H/F = 0,67) et 320 participants dont 72,5% de sexe féminin (sexe ratio H/F = 0,37) [33,35]. L'âge moyen de nos patients était de 38,37±10,45 ans avec des extrêmes de 1 et 72 ans (Tableau 1). Cet âge moyen est presque similaire à celui rapporté en 2019 par Makanéra [1]. De même, cet âge moyen était proche de 35 ans, retrouvé au Botswana par Mandiwana et Tshinge [35] qui ont travaillé sur une population dont l'âge variait de 19 à 69 ans. D'autre part, nos résultats étaient également proches de ceux rapportés au Ghana par Kye-Duodu et al., [33] (sur une population âgée de 2 à 76 et ayant un âge moyen de 40 ans [33]).

La majorité des patients (40,9%) appartenait à la tranche d'âge de 35-44 ans, suivis de celle de 25-34 ans (32,0%), puis de celle 45 ans (21,6%). Ces résultats étaient différents de 46,39% rapportés par Mandiwana et Tshitenge [35] pour la tranche d'âge de 30-39 ans. La valeur de 40,9% trouvée dans notre étude pour la tranche d'âge de 35-44 ans était comparable à la valeur de 37,2% rapportée au Ghana par Kye-Duodu et al. [33] pour la tranche d'âge de 31-40 ans la plus représentée. La répartition des patients en fonction des professions a révélé que la majorité d'entre eux (72,9%) étaient des fonctionnaires, suivis des commerçants (8,9%). Par ailleurs, la répartition des patients en fonction de la provenance a montré que la plupart d'entre eux (93,8%) provenaient d'une des 5 communes de la capitale Conakry.

#### Répartition des patients en fonction de leurs caractéristiques cliniques

La répartition des patients en fonction de chacun des variables cliniques (VIH, AgHBs et toxoplasmose) a montré que leurs prévalences dans la population étudiée étaient respectivement de 6,2% pour le VIH, de 14,8% pour l'AgHBs et de 43,0% pour la toxoplasmose. Les séroprévalences du VIH et du virus de l'hépatite B trouvées dans ce présent travail étaient inférieures à celles rapportées en 2019 par Makanéra et al. [1]. En effet, ces auteurs avaient rapporté des prévalences de 10,5 et 17,9 respectivement pour le VIH et pour l'AgHBs, suggérant une diminution des séroprévalences du VIH et du VHB. Il faut cependant souligner que globalement, ces données étaient comparables à celles rapportées dans des études réalisées dans certains pays d'Afrique Subsaharienne. En effet, dans cette région du monde, le taux de portage du virus de l'hépatite B varie de 5 à 20% [36-38]. En Zambie, Kapembwa et al. [39] ont rapporté un taux d'infection au VIH de 9,9%. Pour la toxoplasmose ce taux de 43,0% était largement inférieur à ceux trouvés en 2009 par Shimelis et al., respectivement 93,3% et 86,7% respectivement chez des patients VIH positifs et VIH négatifs [40].

**Co-infection VIH/VHB :** Les résultats de notre étude ont montré que la prévalence de la co-infection VIH/VHB était de 10% largement supérieure à 2,3% rapportée en 2019 par Makanéra et al. [1], suggérant ainsi une augmentation des cas de co-infection VIH/VHB en Guinée. Cependant, cette prévalence était semblable aux prévalences généralement retrouvées en Afrique Sub-saharienne. En effet, en 2010, Barth a rapporté une prévalence de Co-infection VIH/VHB de 14,9% après une revue systématique de 60 études menées sur la Co-infection VIH/VHB en Afrique Sub-saharienne entre 1990 et 2009 [41]. La prévalence de la co-infection VIH/VHB trouvée dans ce présent travail (10%) était supérieure à 5,1% rapportée au Botswana par Mandiwana et Tshitenge [35], à celles trouvées au Kenya par différents auteurs: 6% par Muriuki et al., [37] et 5,7% en 2015 par Wambani et al., [42]. Elle était également supérieure à 8,8% rapportée en 2006 par Matée et al., en Tanzanie [43]. Par contre, elle était largement inférieure à 20,4% observée en 2008 au Malawi par Nyirenda et al. [44], mais également à 16,9% trouvée au Benin au CHU Parakou par Dovonou et al., [45]. La prévalence élevée de la co-infection VIH/VHB dans une population d'étude pourrait s'expliquer en partie par le fait que le VIH et le VHB partagent essentiellement les mêmes modes de transmission [16,17]. En Afrique Sub-saharienne, ces deux virus se transmettent essentiellement par la voie sexuelle, est un important problème de santé publique. En effet, de nombreuses études ont montré que 68 à 75% des porteurs du VIH dans le monde résident en Afrique Sub-saharienne et qu'environ 14% des porteurs chroniques du virus de l'hépatite B au niveau planétaire se trouvent également dans cette même région du monde [3,35].

#### Facteurs associés à l'infection par *Toxoplasma gondii*:

Les résultats de notre étude avaient révélé que 83,3% des patients qui avaient été dépistés séropositifs au VIH étaient également séropositifs à la Toxoplasmose ( $p=0,00$ ) (Tableau IV). D'autre part, 67,4% des patients qui étaient séropositifs à l'hépatite B étaient aussi séropositifs à la toxoplasmose ( $p=0,00$ ) et que 100% des patients qui étaient co-infectés par le VIH et l'hépatite B étaient aussi infectés par la toxoplasmose (Tableau IV). Ces données suggéraient que la co-infection VIH/VHB pourrait être considérée un facteur favorisant l'infection par *Toxoplasma gondii*. Par contre aucune corrélation n'a été observée entre l'infection à toxoplasme et les variables dont le sexe, l'âge, la profession ainsi que la provenance des patients de notre échantillon (Tableau). Il faut noter que la toxoplasmose est une infection parasitaire causée par le protozoaire intracellulaire obligatoire *Toxoplasma gondii*. Elle est sans effet chez l'adulte immunocompétent, mais entraîne de très graves manifestations chez des personnes immunodéprimées [40,46-48]. Elle entraîne des conséquences très graves chez femme enceinte sur le fœtus. L'infection par *Toxoplasma gondii* peut favoriser des complications chez le fœtus pouvant concerner différents organes. Ce qui pourrait conduire éventuellement à des avortements notamment quand la femme enceinte est

immunodéprimée. Elle favoriserait la transmission mère-enfant du VIH et de l'hépatite B [26].

**Triple infection Toxoplasmose/VIH/VHB :** La séroprévalence de la triple infection toxoplasmose/VIH/virus de l'hépatite B dans notre étude était de 3,1% élevée. Cette séroprévalence était cependant relativement inférieure à 4,1% rapportée au Burkina Faso en 2009 dans une étude de co-infection chez les femmes enceintes [26]. Ces auteurs ont montré que malgré l'absence d'une évidence clairement établie, la co-infection toxoplasmose/VHB pourrait favoriser la transmission du VIH à l'enfant chez les femmes enceintes vivant avec le VIH [26].

D'autre part, il est intéressant de constater que dans notre étude, 83,3% des patients qui étaient dépistés séropositifs au VIH étaient également séropositifs à la toxoplasmose ( $p=0,00$ ). Par ailleurs, 67,4% des patients qui étaient séropositifs à l'hépatite B étaient aussi séropositifs à la toxoplasmose ( $p=0,00$ ) et que 100% des patients qui étaient coinfectés par le VIH et l'hépatite B étaient aussi infectés par la toxoplasmose. En effet, Brook *et al.*, (2010) ont rapporté que l'évolution d'une hépatite chronique vers le cancer foie était plus rapide chez les patients VIH séropositifs que chez les patients VIH séronégatifs [14]. Le portage simultané de ces trois microorganismes (virus de l'immunodéficience humaine, virus l'hépatite B et *Toxoplasma gondii*) pourrait constituer un triple facteur aggravant chez un même patient. En effet, ces trois microorganismes pourraient s'influencer les uns des autres dans l'évolution des maladies causées par ces agents pathogènes.

La séroprévalence de la co-infection VIH/VHB est connue dans de nombreux pays d'Afrique subsaharienne et ailleurs dans le monde. De même, la séroprévalence de la co-infection VIH/toxoplasmose est également connue dans de nombreux pays d'Afrique subsaharienne et ailleurs dans le monde. Cependant, la séroprévalence de triple infection toxoplasmose/VIH et virus de l'hépatite B n'est pas connue (ou est peu connue) à travers le monde, suggérant ainsi que la séroprévalence de 3,1% trouvée dans ce présent travail constitue l'une des premières données sur ce sujet à travers le monde.

#### CONCLUSION

La séroprévalence de la triple infection Toxoplasmose/VIH/Virus de l'hépatite B était de 3,1% élevée. L'existence d'une triple infection toxoplasmose/VHI et HBV chez un même individu est un facteur de co-morbidité et de co-mortalité important qui pourrait entraîner l'évolution rapide de la dégradation de l'état de santé du patient même si l'évidence ne semble pas encore établie avec certitude. Ainsi, notre étude de la séroprévalence sur la triple infection toxoplasmose/VIH et virus de l'hépatite B a permis d'apporter l'une des premières données de la littérature sur ce sujet en Afrique et à travers le monde.

**Conflits d'intérêts :** Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

**Contribution des auteurs :** Tous les auteurs ont contribué à la réalisation de ce travail.

**Remerciements :** Nous remercions le Ministère de la Santé de la République de Guinée et la République populaire de Chine qui ont permis la réalisation de ce travail.

#### Références

1. Makanéra A, Dramou I, Sidibé S, Condé M, Sy O, Camara LB, et al. Séroprévalence de la co-infection VIH/virus de l'hépatite B à l'Hôpital de l'Amitié sino-guinéenne (HASIGUI) Kipé/Conakry (Guinée). *Journal of Applied Biosciences* 135: 13789 - 13807
2. ONUSIDA. Rapport sur l'épidémie mondiale de SIDA. 2010. [www.unaids.org/globalreport/documents/20101123\\_GlobalReport\\_Full\\_Fr.pdf](http://www.unaids.org/globalreport/documents/20101123_GlobalReport_Full_Fr.pdf)
3. UNAIDS. The Joint United Nation on HIV/AIDS. Fact Sheet 2015. Global statistics. [www.unaids.org/en/resources/documents/2015/20150714\\_facsheet](http://www.unaids.org/en/resources/documents/2015/20150714_facsheet).
4. Ojide CK, Kalu EI, Ogbaini-Emevon E, Nwadike VU. Co-infections of hepatitis B and C with human immunodeficiency virus among adult patients attending human immunodeficiency virus outpatients clinic in Benin City, Nigeria. *Niger J Clin Pract.* 2015 Jul-Aug;18(4):516-21. doi: 10.4103/1119-3077.151790. PMID: 25966725
5. WHO. 2016-2021 Global Health Sector Strategies for HIV, Viral Hepatitis and Sexually Transmitted Infections. 2015. [www.who.int/hiv/strategy\\_2016-2021](http://www.who.int/hiv/strategy_2016-2021)
6. WHO. Prevalence of hepatitis B virus infection in the world by country. 2016. Available at: <http://www.who.int/csr/disease/hepatitis/en/>.
7. Isa I, Aminu M, Abdullahi SA, Sani MA, Usman MA, Esona MD, Ella EE. Seroprevalence of Hepatitis B Virus and Human Immunodeficiency Virus Infection among Students in Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria. *Arch Med Biomed Res.* 2017, 3:77-90.
8. Gachara G, Magoro T, Mavhandu L, Emmaculate Lum E, Kimbi HK, Roland N Ndip R, and Bessong PO. Characterization of occult hepatitis B virus infection among HIV positive patients in Cameroon. *AIDS Res Ther.* 2017, 14:11.
9. UNAIDS. Global HIV Statistics. FactSheet July 2017. [www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/UNAIDS\\_FactSheet\\_en.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_en.pdf)
10. Okwuzu JO, Odunukwe NN, Ezechi OC, Gbajabiamila TA, Musa AZ, Ezeobi PM, et al., *Toxoplasma gondii* infection in HIV/AIDS: prevalence and risk factors. *Afr. J. Clin. Exper. Microbiol.* 2014. 15(2): 97-102
11. Remis R S, Liu J, Loutfy MR, Tharao W, Rebbapragada A, Sanja Huibner S, Kesler M. Prevalence of Sexually Transmitted Viral and Bacterial Infections in HIV-Positive and HIV-Negative Men Who Have Sex with Men in Toronto. *PLOS ONE* 1. 2016. DOI:10.1371/journal.pone.0158090 July 8.

12. Peters MG. Diagnosis and Management of Hepatitis B Virus and HIV Coinfection. *Top HIV Med.* 2007;15(5):163-166
13. Lunjwire Mulemangabo PP. La co-infection par le virus de l'immunodéficience humaine et le virus de l'hépatite B: étude du profil épidémiologique et déterminants dans le district sanitaire de Bukavu. [https://www.memoireonline.com/06/12/5948/m\\_La-co-infection-par-le-virus-de-l-immunodéficience-humaine-et-le-virus-de-l-hepatite-B-etude-du-p21.html](https://www.memoireonline.com/06/12/5948/m_La-co-infection-par-le-virus-de-l-immunodéficience-humaine-et-le-virus-de-l-hepatite-B-etude-du-p21.html)
14. Brook G, Main J, Nelson M, Bhagani S, Wilkins E, Leen C, et al. British HIV Association guidelines for the management of coinfection with HIV-1 and hepatitis B or C virus. *HIV Med.*, 2010; 11:1-30.
15. Patel P, Davis S, Tolle MA, Mabikwa V., and Gabriel Anabwani G. Prevalence of hepatitis B and hepatitis C coinfections in an adult HIV centre population in Gaborone, Botswana. *Am J Trop Med Hyg.*, 2011, 85(2):390-394.
16. WHO E. Management of hepatitis B and HIV coinfection. Copenhagen; 2011. WHO Regional Office for Europe.
17. Ramezani A, Amirmoezi R, Volk JE, Aghakhani A, Zarinfar N, McFarland W et al., HBV, and HIV seroprevalence, co-infections, and related behaviors among male injection drug users in Arak, Iran. *AIDS Care.* 2014, 26(9): 1122–1126.
18. Phung B-C, Sogni P., Launay O. Hepatitis B and human immunodeficiency virus co-infection. *World J Gastroenterol.* 2014; 20 (46): 17360-17367.
19. Kadjo K, Ouattara B, Kra O, Sanogo S, Yao H, Niamkey EK. *Toxoplasmose* cérébrale chez le sidéen dans le service de médecine interne du CHU de Treichville. *Med. Afr Noire*, 2007 ; 54 (1) : 13-16
20. Oumar AA, Dao S, Diallo S, Kaba ML, Cisse LA, Tounkara. Prévalence des infections opportunistes au cours du sida en hospitalier de bamako, Mali. *Louvain Medical* 2008; 127(1)12-17
21. George SM, Kumar Malik AK, Al Hilli F. Cerebral Toxoplasmosis in an HIV Positive Patient: A Case Report and Review of Pathogenesis and Laboratory Diagnosis. *Bahrain Medical Bulletin*, 2009; 31(2), June 2009
22. Emeka EU, Ogunrin AO, Olubunmi A. Cerebellar toxoplasmosis in HIV/AIDS: a case report. *West Afr J Med.*, 2010; 29(2):123-126.
23. Zhou P, Chen Z, Li HL, Zheng H, He S, Lin RQ et al. *Toxoplasma gondii* infection in humans in China. *Parasite & Vectors*, 2011; 165 (4): 2-9
24. Goita D, Karambe M, Dembele J.P, Sogoba D, Sidibe AF, Diaby S, et al. *Toxoplasmose* cérébrale au cours du sida dans le service des maladies infectieuses du CHU du Point-G, Bamako-Mali. *Mali médical* 2012 ; tome XXVII , 47-50
25. Camara LB, Makanéra A, Camara A, Magassouba FB, Abba BA, Dimai OK et al. Co-infection *Toxoplasmose* cérébrale et VIH/SIDA au Service des maladies infectieuses et tropicales de l'Hôpital national Donka CHU de Conakry/Guinée. *Annales de l'IRBAG*, 2017 ; 11: 27-33
26. Ouermi D, Simporé J, Belem AMG, Sanou DS, Karou DS, Ilboudo D, et al. Co-infection of *Toxoplasma gondii* with HBV in HIV-infected and uninfected pregnant women in Burkina Faso. *Pakistan J. of Biological Sciences*, 2009 ; 12(17) : 118-1193
27. Ferezin RI, Bertolini DA, Demarchi IG. Prevalence of positive serology for HIV, hepatitis B, toxoplasmosis and rubella in pregnant women from the northwestern region of the state of Paraná. *Rev Bras Ginecol Obstet.*, 2013; 35(2):66-70
28. Keita M, Fadiga AG, Soumah MM, Sylla D, Traore B, Biane B, et al. Co-infection VIH et virus de l'hépatite B au service d'hématologie de l'hôpital national Ignace Deen (Guinée-Conakry). *Annales Dermatol et Vénérolog.*, 2014; 141(12), Page S442.
29. Bonacini M, Louie S, Bzowej N, Wohl AR. Survival in patients with HIV infection and viral hepatitis B or C: a cohort study. *AIDS*, 2004; 18:2039–2045
30. Harania RS, Jane Karuru J, Nelson M and Stebbing J. HIV, hepatitis B and hepatitis C coinfection in Kenya. *AIDS*, 2008; 22:1221–1229
31. Aurrpibul L, Lumbiganon P, Kolasaraksa P, Hansudewechakul R, Sa-nguanmoo P, Taeprasert P, et al., HIV and Hepatitis B Co-infection Among Perinatally HIV-infected Thai Adolescents. *Pediatr Infect Dis J*, 2012; 31(9): 943-947.
32. EDS Guinée. Enquête démographique et de santé à indicateurs multiples EDS Guinée. 2012
33. Kye-Duodu G., Nortey P., Malm K., Nyarko K.M., Sackey SO, Ofori S, Afari EA. Prevalence of hepatitis B virus co-infection among HIV-seropositive persons attending antiretroviral clinics in the Eastern Region of Ghana. *The Pan African Medical Journal*, 2016 ; 25 (Suppl1):7. DOI:10.11604/pamj.suppl.2016.25.1.6172.
34. Opaleye O, Akanbi O, Binuyo M. Prevalence of HBV, HIV, and HIV-HBV Co-infections among healthcare workers in Ibadan, Nigeria. *BMJ Glob Health.* 2017; 2(Suppl 2): A1-A67.
35. Mandiwana A, Tshitenge S. Prevalence of human immunodeficiency virus- hepatitis B virus co-infection amongst adult patients in Mahalapye, Ngami, Serowe, Botswana: a descriptive cross-sectional study. *South African Family Practice*, 2017; 59(3): 94–97.
36. Denué BA, Ajayi B, Abja AU, Bukar AA, Akawu C, Ekong E et al. A survey of Hepatitis B and C virus prevalence in Human Immunodeficiency Virus positive patients in a tertiary institution in north eastern Nigeria. *Int J Med Medical Sci.*, 2012; 4(1):13-8.
37. Muriuki BM, Gicheru MM, Wachira D, Nyamache AK, Khamadi SA. Prevalence of hepatitis B and C viral co-infections among HIV-1 infected individuals in Nairobi, Kenya. *BMC Research Notes*. 2013; 6: 363.
38. Mbopi-Keou FX, Nkala IVM, Kalla GCM, Nguéfack-Tsague G, Kamga HG, Noubom M et al. Séroprévalence et facteurs associés au VIH et aux hépatites virales B et C dans la ville de Bafoussam au Cameroun. *Pan African Medical Journal*, 2015 20:156.
39. Kapembwa KC, Goldman JD, Lakhi S, Banda Y, Bowa K, Vermund SH et al. HIV, Hepatitis B, and

Hepatitis C in Zambia. *J Glob Infect Dis.*, 2011; 3: 269-274.

40. Shimelis T, Tebeje M, Tadesse E, Tegbaru B, Terefe A. Sero-prevalence of latent *Toxoplasma gondii* infection among HIV-infected and HIV-uninfected people in Addis Ababa, Ethiopia: A comparative cross-sectional study. *BMC Research Notes*, 2009; 2: 213. <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/2/213>

41. Barth RE. Hepatitis B/C and HIV in sub-Saharan Africa: an association between highly prevalent infectious diseases. A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.*, 2010; 14(12):1024-1031.

42. Wambani RJ, Ogola PE, Makori AW, Nyamai DW, Lihana R, Burugu MW. Hepatitis B and C Co-Infections among HIV-1 Infected Patients Attending the Academic Model Providing Access to Healthcare Clinic, Kenya, 2014. *J Infect Dis Diagn.*, 2015; 1: 102. doi:10.4172/jidd.1000102.

43. Matee MIN, Magesa PM, Eligius F, Lyamuya EF. Seroprevalence of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses and syphilis infections among blood donors at the Muhimbili National Hospital in Dar Es Salaam, Tanzania. *BMC Public Health*, 2006 ; 6:21 doi:10.1186/1471-2458-6-21

44. Nyirenda M, Beadsworth MB, Stephany P, Hart CA, Hart IJ, Munthali C, et al. Prevalence of infection with hepatitis B and C virus and coinfection with HIV in medical inpatients in Malawi. *J Infect.*, 2008 ; 57(1): 72-77.

45. Dovonou CA, Amidou SA, Kpangon AA, Traoré YA, Godjedo TPM, Satondji AJ, et al. Prévalence de l'hépatite B chez les personnes infectées par le VIH à Parakou au Bénin. *Pan African Medical Journal*, 2015 ; 20:125

46. Nissapatorn V, Lee C, Quek KF, Leong CL, Mahmud R, Abdullah A. Toxoplasmosis in HIV/AIDS Patients : A Current Situation. *Jpn.J. Infect. Dis.*, 2004 ; 57 : 160-165.

47. Daryani A, Sharif M, Meigouni M. Seroprevalence of IgG and IgM anti-Toxoplasma antibodies in HIV/AIDS patients, northern Iran. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 2011 ; 271-274. journal homepage: [www.elsevier.com/locate/apjtm](http://www.elsevier.com/locate/apjtm)

48. Ngobeni R, Samie A. Prevalence of *Toxoplasma gondii* IgG and IgM and associated risk factors among HIV-positive and HIV-negative patients in Vhembe district of South Africa. *Afr., J. Infect. Dis.*, 2017; 11 (2): 1-9. <https://doi.org/10.21010/ajid.v11i2.1>