

## Impact de la combinaison de deux tests pour le diagnostic de la syphilis : cas des donneurs de sang de Bangui et Bimbo

## Impact of the combination of two tests for the diagnosis of syphilis : case of blood donors from Bangui and Bimbo

Christian M. Pamatika <sup>1</sup>, Glawdys Tatiana G. Nguessi <sup>2</sup>, Gervais Nembi <sup>3</sup>,  
Thierry L. Kerepelet <sup>4</sup>, Henri S. Gbazi <sup>5</sup>, Geoffroy Ndakouzou <sup>6</sup>, Régina L. Kodja <sup>6</sup>,  
Marcel M. Simaleko <sup>7</sup>, Christian D. Mossoro-Kpindé <sup>8</sup>

<sup>1</sup> Service de Surveillance Intégrée de maladies, Centre National Hospitalier Universitaire de Bangui, République Centrafricaine.

<sup>2</sup> Département de Biotechnologie, Institut Supérieur des Sciences et de Management (ISM-Africa), Bangui, République Centrafricaine.

<sup>3</sup> Service de Laboratoire du Centre Hospitalier Universitaire Communautaire de Bangui, République Centrafricaine.

<sup>4</sup> Laboratoire du Centre de Santé Urbain de Malimaka, Bangui, République Centrafricaine.

<sup>5</sup> Laboratoire National de Biologie Clinique et de Santé Publique, Bangui, République Centrafricaine.

<sup>6</sup> Centre National de Transfusion Sanguine, Bangui, République Centrafricaine.

<sup>7</sup> Département de Santé Publique, Université de Bangui, République Centrafricaine.

<sup>8</sup> Département des Sciences Biomédicales, Université de Bangui, République Centrafricaine.

### Résumé

**Introduction.** La syphilis, maladie sexuellement transmissible fait partie des marqueurs sérologiques testés chez les donneurs bénévoles de sang (DBS). La présente étude a pour objectif d'étudier l'impact de la combinaison de deux tests de diagnostic de la syphilis chez les DBS de Bangui et Bimbo.

**Matériel et Méthodes.** Il s'agit d'une étude rétrospective couvrant la période de janvier à décembre 2019 au Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) de Bangui. La population d'étude était constituée de DBS des villes de Bangui et Bimbo. Les données collectées dans le registre de laboratoire de sérologie ont été saisies puis analysées avec le logiciel Epi info 7.

**Résultats.** Nous avons analysé les données de 16310 DBS dont l'âge moyen était de 28 ans. L'âge minimum des DBS était de 18 ans et l'âge maximum de 63 ans. La sérologie syphilitique était positive pour 511 DBS ; soit une prévalence de 3,13% (511/16310). Les cas de syphilis étaient plus retrouvés chez les DBS âgés de 18 à 29 ans (n = 312), les DBS de sexe masculine (n = 442), les primo-DBS (n = 442) et ceux qui habitent le 8e arrondissement (n = 191). Le RPR a donné 42 faux positifs avec une différence significative (p < 5%). La sensibilité du RPR était de 99,61%, sa spécificité de 99,73%, ses valeurs prédictives négative de 99,99% et positive de 92,40%.

**Conclusion.** Cette étude a permis de mettre en évidence la performance du RPR. La combinaison de deux tests a

### Correspondance:

Christian M. Pamatika, Service de Surveillance intégrée de maladies, Centre National Hospitalier Universitaire de Bangui, République Centrafricaine.

Téléphone: +236 724 171 50 - Email: cm.pamatika@gmail.com

Article reçu: 28-07-2022      Accepté: 06-04-2023

Publié: 11-04-2023



Copyright © 2023. Christian M. Pamatika *et al.* This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Pour citer cet article: Pamatika CM, Nguessi GTG, Nembi G, Kerepelet TL, Gbazi HS, Ndakouzou G, Kodja RL, Simaleko MM, Mossoro-Kpindé CD. Impact de la combinaison de deux tests pour le diagnostic de la syphilis : cas des donneurs de sang de Bangui et Bimbo. Revue de l'Infirmier Congolais. 2023;7(1):9-16. <https://doi.org/10.62126/zqrx.2023713>

un impact en matière de sérodiagnostic; car elle a permis d'écarter les faux positifs que donne le RPR par des réactions croisées.

**Mots-clés :** *Impact, Combinaison, Tests sérologique, Syphilis, Donneurs de sang, Bangui, Bimbo.*

### Summary

**Introduction.** Syphilis, a sexually transmitted disease, is one of the serological markers tested in volunteer blood donors (VBD). The objective of this study is to investigate the impact of the combination of two diagnostic tests for syphilis among DBS in Bangui and Bimbo.

**Methodology.** This is a retrospective study covering the period from January to December 2019 at the Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) in Bangui. The study population consisted of DBS from the cities of Bangui and Bimbo. Data collected in the serology laboratory register were entered and then analysed with Epi info 7 software.

**Results.** We analysed data from 16310 DBS with a mean age of 28 years. The minimum age of DBS was 18 years and the maximum age was 63 years. Syphilis serology was positive in 511 DBS; a prevalence of 3.13% (511/16310). Cases of syphilis were more common among DBS aged 18 to 29 years ( $n = 312$ ), male DBS ( $n = 442$ ), first-time DBS ( $n = 442$ ) and those living in the 8th arrondissement ( $n = 191$ ). The RPR yielded 42 false positives with a significant difference ( $p < 5\%$ ). The sensitivity of the RPR was 99.61%, its specificity 99.73%, its negative predictive value 99.99% and its positive predictive value 92.40%.

**Conclusion.** This study demonstrated the performance of the RPR. The combination of two tests has an impact on serodiagnosis, as it eliminates the false positives of the RPR due to cross-reactions.

**Key words :** *Impact, Combination, Serological tests, Syphilis, Blood donors, Bangui, Bimbo.*

## Introduction

La syphilis est une maladie sexuellement transmissible (MST). La syphilis peut également être transmise de la mère à l'enfant pendant la grossesse ou à l'occasion d'échange de matériel d'injection chez les toxicomanes. Le germe en cause est le *Treponema pallidum* (le tréponème pâle). La syphilis qui peut mener à graves complications. La résurgence de cette infection qui était presque éradiquée après les campagnes de traitement de masse par pénicilline de 1950 à 1960 a été constatée durant les années 1980-2000. Afin d'éradiquer les tréponématoses la poursuite des études biologiques et épidémiologiques revêt un intérêt particulier. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) recommande l'utilisation de deux tests dont un test sensible et un test spécifique pour la sérologie syphilitique. L'association de deux tests permet d'augmenter la sensibilité de dépistage et la spécificité dans les populations à faible prévalence [1].

La combinaison de plusieurs tests est utile; car le test tréponémique pose le diagnostic de syphilis et le test non tréponémique, celui d'une syphilis active. Le Bordet Wassermann (BW) qui est le test sérologique de la

syphilis repose sur l'utilisation de deux tests utilisant un antigène non tréponémique et un antigène tréponémique [2]. En République Centrafricaine (RCA) le RPR (Rapid Plasma Reagin), test tréponémique utilisant un antigène cardiolipidique ubiquitaire et peu spécifique (test sensible) est le test le plus utilisé par la majorité des laboratoires pour la sérologie syphilitique. A Bangui, capitale de la RCA, seuls quatre grands laboratoires publics utilisent deux tests sérologiques dont le RPR et le TPHA (*Treponema pallidum* haemagglutination assay), test non tréponémique qui utilise un antigène tréponémique, donc plus spécifique [2].

En pratique de laboratoire la réagine, la grossesse, le syndrome des antiphospholipides et les anticorps circulants provoquent de fausses réactions positives avec le RPR. De ce fait, certains patients ayant un faux résultat positif par cette technique sont traités par antibiotique par erreur. En RCA les tests positifs avec le RPR ne sont pas orientés vers l'un des quatre laboratoires publics pour confirmation des résultats avec le TPHA. Les données de prévalence de la syphilis en RCA regroupent à la fois celles des tests non-confirmés et confirmés par le TPHA. La performance d'un test diagnostique est jugée

en comparant sa sensibilité, sa spécificité et ses valeurs prédictives positive (VPP) et négative (VPN) à celles d'un test de référence [3]. Les objectifs fixes par cette étude permettront de répondre à cette question de recherche. L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence de la syphilis et d'étudier la performance du RPR.

## Matériel et Méthodes

### *Cadre, Type et Période d'étude*

Cette étude a été réalisée chez les donneurs bénévoles de sang (DBS) du Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) de Bangui. Le CNTS qui a vu le jour en 1994 est une institution publique relevant du Ministère de la Santé et de la Population. Cette institution a pour principale activité la mise en oeuvre de la politique de transfusion sanguine (collecte de sang et sécurité transfusionnelle). Il s'agit d'une étude rétrospective couvrant la période de janvier à décembre 2019. La recherche en Laboratoire a été réalisée entre juillet et août 2020.

### *Population d'étude, la taille de l'échantillon, Critères d'éligibilités et Variables d'étude*

La population d'étude était constituée de DBS des deux sexes et habitant la ville de Bangui. Les DBS des villes de Bangui s'organisent en Association et par site. L'association nationale des DBS regroupe les différentes associations. La ville de Bangui dispose de 55 sites de don de sang en 2019 (Liste des sites en annexe). Le don de sang est gratuit et volontaire en Centrafrique. Le DBS est primo-donneur s'il est à son premier don de sang et fidélisé ou régulier s'il a fait plus d'un don de sang. L'échantillon de l'étude était constitué de DBS ayant une sérologie syphilitique documentée par les deux techniques (RPR et TPHA). La taille de l'échantillon était exhaustive pour la période d'étude. Ont été inclus dans l'étude les DBS ayant fait des dons en 2019. Les données en dehors de la période d'étude (avant et après cette date) n'ont pas été prises en compte. Les données des DBS testés positifs pour le RPR et non confirmées ou infirmées par le TPHA ont été exclues de l'étude. Un DBS peut faire 04 dons de sang dans l'année à raison d'un don par trimestre. Les données dupliquées ont été exclues de l'étude avant l'analyse. Le RPR est le premier test utilisé pour le sérodiagnostic de la syphilis. Une partie du sang du DBS prélevé est recueillie depuis la poche de sang sur tube sec. La centrifugation permet recueillir le serum pour l'analyse. Une goutte de sérum à étudier est déposée sur une carte de lecture. A cette goutte est ajoutée une suspension d'antigène RPR.

Après homogénéisation en 2 à 5 minutes, la présence d'agrégat bien nette entraîne une réaction positive. Une suspension légère d'aspect gris et uniforme traduit une réaction négative. Le TPHA est une réaction d'hémagglutination passive utilisée en second lieu.

Le principe de la méthode qualitative consiste à rechercher la présence d'une agglutination en présence d'antigène spécifique des hématies stabilisées puis sensibilisées par un lysat de *Treponema pallidum*. L'épreuve quantitative est basée sur l'utilisation d'une dilution au 1/10 du test qualitatif positif. Après homogénéisation pendant quelques secondes puis incubation à température ambiante à 60 minutes, le titre du sérum est l'inverse de la plus grande dilution positive. Le sérodiagnostic de la syphilis est négatif si le RPR et le TPHA sont négatifs. Le test est négatif si le RPR est positif et le TPHA négatif (réaction croisée). Enfin, le test est positif si le RPR et le TPHA sont positifs. Le titre de la réaction est donné par la méthode quantitative au TPHA. L'âge, le sexe, le lieu de résidence, le statut sérologique, le titre de la réaction étaient les variables mesurées. La prévalence a été déterminée comme le nombre de DBS dépistés positifs divisé par le nombre total de DBS dépistés dans l'année. La sensibilité est le rapport du nombre de patients qui ont un test positif et ont la maladie (vrai positif ou VP) par le nombre total de patients qui ont la maladie (VP et faux négatif ou FN). La spécificité est le rapport du nombre de patients qui ont un test négatif et n'ont pas la maladie (vrai négatif ou VN) par le nombre total de patients qui n'ont pas la maladie (VN et faux positif ou FP). La valeur prédictive négative est le rapport du nombre des VN par le nombre total de tests négatifs (VN et FN). La valeur prédictive positive est le quotient du nombre des VP et du nombre total de tests positifs (VP et FP).

### *Collecte de données et Traitement et Analyse des données*

Chaque DBS est identifié par un numéro unique et invariable d'une année à l'autre. Les données ont été collectées dans l'anonymat. Une fiche de collecte refermet les informations à rechercher a été utilisée pour collecter les données dans les registres de l'Unité de Sérologie du CNTS. Les données recueillies et nettoyées ont été saisies sur Excel 2013 et analysées à l'aide du logiciel Epi Info 7 de CDC-Atlanta. Les mesures de tendance centrale (moyenne ou médiane, mode) et de dispersion (minimum, maximum, écart type) ont été déterminées pour l'âge. La prévalence, la sensibilité, la spécificité et les VPP et VPN des tests seront déterminées. Le test de Chi deux de Pearson au seuil de 5% a été utilisé pour comparer les proportions.

### Considérations éthiques

L'autorisation de recherche No120/ISM-Africa/2020 a permis la réalisation de l'étude.

### Résultats

#### Caractéristiques sociodémographiques des DBS

Plus de 24000 dons de sang ont été enregistrés au CNTS en 2019. Après exclusion des données dupliquées nous avons retenus les données de 16310 DBS. L'âge moyen des DBS était de  $28 \pm 9$  ans et l'âge le plus représenté de 19 ans. L'âge minimum des DBS était de 18 ans et l'âge maximum de 63 ans. La tranche d'âge de 18 à 29 ans était la plus représentée avec 62,37% ( $n = 10173$ ). Le sexe masculin était prédominant ( $n=14315$ ; soit 87,77%). Les primo-DBS représentaient à eux seuls 69,28% des DBS

( $n=11300$ ). La plupart des DBS ( $n= 3856$ ; soit 23,64%) habitait le 5e arrondissement (*tableau 1*).

#### Séroprévalence de la syphilis

Au total 83 tests RPR positifs n'ont pas été testés par le TPHA. Ces tests données ont donc été exclues de l'analyse. Sur les 16310 tests réalisés 511 étaient positifs pour la syphilis; soit une prévalence de 3,13% ( $511/16310$ ). L'âge des DBS testés positifs pour la syphilis varie de 18 à 60 ans. Les cas de syphilis étaient plus retrouvés chez les plus jeunes DBS âgés de 18 à 29 ans ( $n = 312$ ), les DBS de sexe masculin ( $n = 442$ ), les primo-DBS ( $n= 442$ ) et ceux qui habitent le 8e arrondissement ( $n = 191$ ). Le tableau 1 présente la répartition des données de prevalence selon les caractéristiques sociodémographiques de DBS.

**Tableau 1. Répartition des données de la syphilis selon les caractéristiques des DBS**

Variables	Effectif N	Positive n (%)	Prevalence Pourcentage
<b>Groupe d'âge (ans)</b>		$\chi^2 = 4,25$ ; $p = 0,37$	
18 – 29	10173	312 (61,05)	3,07
30 – 39	3667	125 (24,46)	3,40
40 – 49	1920	64 (12,53)	3,33
50 – 59	351	08 (1,57)	2,27
60 – 69	199	02 (0,39)	1,00
<b>Sexe</b>		$p = 0,007$ ; $OR = 1,45 [1,06 - 1,98]$	
Masculin	14315	466 (91,20)	3,25
Féminin	1995	45 (8,80)	2,25
<b>Type de DBS*</b>		$p < 0,0001$ ; $OR = 0,034 [0,26 - 0,44]$	
Primo	11300	442 (86,50)	3,91
Réguliers	5010	69 (13,50)	1,37
<b>Résidence</b>		$\chi^2 = 255$ ; $p < 0,0001$	
1 <sup>er</sup> arrondissement	734	13 (2,54)	1,77
2 <sup>e</sup> arrondissement	884	4 (0,79)	0,45
3 <sup>e</sup> arrondissement	356	16 (3,14)	4,49
4 <sup>e</sup> arrondissement	2227	54 (10,57)	2,42
5 <sup>e</sup> arrondissement	3707	149 (29,16)	4,01
6 <sup>e</sup> arrondissement	1096	07 (1,36)	0,63
7 <sup>e</sup> arrondissement	1334	18 (3,53)	1,34
8 <sup>e</sup> arrondissement	2545	191(37,38)	7,50
Poste fixe	1473	35 (6,84)	2,37
Bimbo	1720	24 (4,69)	1,40
<b>Total</b>	<b>16310</b>	<b>511(100,00)</b>	<b>3,13</b>

*DBS\* : Donneurs Bénévole de Sang*

#### Sérologie syphilitique selon la technique

Le tableau II présente les résultats de la sérologie BW par les deux techniques. Le RPR a donné plus de faux positifs

que le TPHA (553 contre 511). Le TPHA étant un test de référence, cette différence représente les faux positifs. Cette différence entre les deux résultats est statistiquement significative ( $p = 0,0002$ ).

**Tableau 2. Sérologie syphilitique selon la technique**

Test utilisé	Sérologie BW			
	Négatif (%)	Positif (%)	p - value	OR [IC 95%]
RPR	15757 (99,60)	553 (3,40)	0,0002	1,4 [1,21 – 2,34]
TPHA	15799 (96,87%)	511 (3,13%)		
Résultat	15799 (96,87%)	511 (3,13%)		

**Performance du RPR**

Le tableau 3 montre une forte proportion de faux positifs sur l'ensemble de faux positif donnés par le RPR (42/553; soit 7,6%). La VPP du RPR est est moins élevée (92,40%). Le nombre de faux négatif (n=02) était sous-estimé

puisque dans 99% des cas le CNTS ne réalise pas le TPHA en cas de RPR négatif.

Ce qui ne nous a pas permis d'avoir un nombre exact de faux négatif. La sensibilité du RPR évaluée ici (99,61%) serait surestimée en absence de données de faux négatifs.

**Tableau 3. Performance du RPR**

Technique	Performances							
	VN	FN	VP	FP	VPN	VPP	Sens	Spéc
	n	n	n	N	n	n	n	%
RPR*	15755	02	511	42	99,99	92,40	99,61	99,73
RPR**	NA	NA	NA	NA	99,85	99,80	99,78	98,89
TPHA	15799	0	511	0	100	100	100	100

\*= Données de l'évaluation ; \*\*= Données du fabricant du test RPR ; NA=Non Applicable

**Variables associées à la survenue de la syphilis chez les DBS en 2019**

L'âge était sans effet sur la syphilis (OR=1) comme présenté au tableau 1. Le sexe est significativement associé à la survenue de la syphilis (p = 0,007). Les DBS de sexe masculin ont 1,45 fois plus de risque de

contracter la syphilis (OR = 1,45). A l'opposé le type de DBS (p < 0,0001) et le lieu de résidence (p = 0,000006) assurent un effet protecteur significatif contre la syphilis (OR < 1) comme le montre le tableau IV.

**Tableau 4. Variables associées à la survenue de la syphilis chez les DBS en 2019**

Variables	Sérologie syphilitique				
	Effectif	Négative	Positive	p - value	OR [IC 95%]
<b>Classe d'âge (ans)</b>					
18 – 39	13837	13404	433	0,49	1,00 [0,78 – 1,28 ]
40 – 69	2473	2395	78		
<b>Sexe</b>					
Masculin	14315	13849	466	0,007	1,45 [1,06 – 1,98]
Féminin	1995	1950	45		
<b>Type de DBS</b>					
Primo	11300	10858	442	< 0,0001	0,034 [0,26– 0,44]
Réguliers	5010	4941	69		
<b>Résidence</b>					
Bangui	14588	14103	485	0,000006	0,44 [0,29 – 0,66 ]
Bimbo	1722	1696	26		
<b>Total</b>	<b>16310</b>	<b>15799</b>	<b>511</b>		

## Discussion

Cette étude rétrospective réalisée portait sur les données du CNTS de janvier à décembre 2019. Les données de 16310 DBS âgés de 18 à 63 ans ont été analysées. L'âge moyen des DBS était de  $28 \pm 9$  ans et l'âge le plus représenté de 19 ans. La tranche d'âge de 18 à 29 ans était (62,37%), le sexe masculin (87,77%), les primo-DBS (69,28%), et les DBS habitant le 5e arrondissement (23,64%) étaient prédominant à l'inclusion.

Au total 511 tests sur 16310 étaient positifs pour la syphilis. La prévalence était de 3,13%. Cette prévalence supérieure ou égale à 3% fait de la syphilis un problème de santé publique à Bangui et à Bimbo. Cette prévalence est moins élevée que celle d'une étude réalisée chez les femmes enceintes en 2013 (7,6%) et chez les donneur de sang (4,36 %) en 2016 à Bangui [4,5]. Certaines séries d'études africaines ont également donné une prévalence élevée de la syphilis au Mali (5,40%), au Burkina Faso (3,90%), au Cameroun (5,7%) et au Ghana (4,7%) [6-9]. A l'opposé, une prévalence faible a été observée au Mali (0,14%) et en Algérie (2,30%) [10,11]. Dans notre étude, selon les caractéristiques sociodémographiques, les prévalents de la syphilis étaient plus retrouvés chez les plus jeunes DBS âgés de 18 à 29 ans (61,06%), les DBS de sexe masculine (91,20%), les primo-DBS (86,50%) et ceux qui habitent le 8<sup>e</sup> arrondissement (37,37%). Cette observation est en accord avec les données de études de Nambei et collaborateurs réalisées à Bangui où la tranche d'âge de 21 à 30 ans (58,33%), le sexe masculin (95,83%) et le primo-DBS étaient les plus touchés [5]. Une tendance similaire a été rapportée par les études réalisées ailleurs par Sangaré au Mali et Boudghene où plus de 50% des patients touchés avaient un âge compris entre 21 et 30 ans [12,13]. Contrairement à nos données, la tranche d'âge de 30 à 40 ans et le sexe féminin était les plus touchés selon Berrayah en Algérie [11]. La différence entre ces données s'expliquerait par la taille de l'échantillon plus grande pour certaines études et plus petites pour d'autres. Cette différence s'explique aussi par l'âge et le sexe prédominant à l'inclusion. Dans notre étude et celle de Nambei, le plus jeune âge et le sexe masculin était prédominant à l'inclusion. Le sexe est significativement associé à la survenue de la syphilis ( $p = 0,007$ ) et le risque de contracter la maladie est 1,45 fois plus élevé chez les hommes ( $OR = 1,45 [1,06-1,98]$ ). A l'opposé, le type de DBS et en particulier les DBS réguliers ( $OR = 0,034 [0,26-0,44]$ ) et le lieu de résidence; notamment la ville de Bimbo ( $OR = 0,44 [0,29-0,66]$ ) assurent un effet protecteur. Cet effet protecteur est significatif ( $p < 0,05$ ). Cependant une étude réalisée chez les DBS à Bangui avec un plus petit échantillon comparé à celui de notre étude (16310 contre 551) n'a pas mis en évidence

une association entre les variables de l'étude et la syphilis [5]. La syphilis en cas de coinfection joue un rôle dans la transmission sexuelle des autres pathologies tels que le VIH et les hépatites virales B et C [14]. Une étude réalisée au CNTS chez les DBS et portant sur les données de 2014 à 2018 a révélé 351 cas de coinfection entre la syphilis et l'une des trois pathologies (Pamatika *et al.*, Perte de statut des DBS). Aussi, les comportements sexuels à risque ont déjà été cités comme facteurs de risque chez les DBS par Nambei *et al.* [5], Pamatika et collaborateurs (Pamatika *et al.*, Etude des facteurs associés à la survenue de l'hépatite B chez les DBS) et ailleurs en population générale [15]. Un petit nombre de laboratoires à Bangui ne réalise le TPHA. Le tampon du réactif du TPHA permet de neutraliser les anticorps non spécifiques de la syphilis lors du test.

Ces anticorps non spécifiques peuvent être la réagine ou produits par certaines maladies infectieuses ou auto-immunes réagissent. L'utilisation d'un test combiné est recommandée pour le diagnostic de certitude de la syphilis. Le RPR en raison de son coût moins élevé est préféré aux tests rapides.

Au cours de notre étude la sensibilité du RPR était de 99,61%, sa spécificité de 99,73%. La valeur prédictive négative était de 99,99% et la valeur prédictive positive de 92,40%. Les faux négatifs étaient sous estimés en raison de la non réalisation du TPHA pour les tests négatifs au RPR. Il en est de même pour les vrais négatifs qui sont surestimés.

Ces deux facteurs entrent en compte pour le calcul de la sensibilité et de la spécificité. Sur la base de l'état clinique du malade, la sensibilité du RPR serait de 86 à 100% et sa spécificité de 93 à 98 % [16]. Il s'agit des directives établies par le Centre de Contrôle des maladies (CDC) et l'OMS. La sensibilité et la spécificité du RPR évalué se trouvent bien dans la fourchette de l'intervalle de confiance. Une étude réalisée en Algérie a donné une sensibilité de 75,0% et une spécificité de 31,3% pour le RPR par rapport à la PCR. Cette différence de sensibilité et de spécificité entre les études et les données établies par le CDC ou l'OMS s'explique par le fait que pour les valeurs établies sont basées sur la Clinique; contrairement aux études de terrain qui sont basées sur l'évidence. Nous n'avons retrouvé dans la littérature d'autres études évaluant la performance du RPR par comparaison au TPHA comme test de référence. Les valeurs fournies dans le kit du RPR par le fabricant présentent une légère différence avec celles de notre étude. Les valeurs du fabricant étaient de 98,78% pour la sensibilité et de 98,89% pour la spécificité. Il y a un écart entre la VPP de notre étude (92,40%) et celle du fabricant (99,80%). Toutefois, la taille de l'échantillon (plus élevée dans notre étude),

la température de conservation, et l'aptitude technique pour cette technique manuelle sont autant des facteurs qui peuvent influencer les résultats. La transfusion sanguine est un acte médical qui consiste à administrer du sang total ou un des composants du sang (globules rouges, plaquettes, plasma) provenant d'un donneur à un receveur. Certains agents infectieux peuvent être présents dans le sang des DBS asymptomatiques. Le risque de transmission transfusionnelle du VIH, des hépatites B et C et de la syphilis a considérablement baissé grâce à la biovigilance et à l'introduction du dépistage génomique viral. Néanmoins, un risque résiduel faible demeure pour les DBS qui sont en phase d'incubation. Cette phase est caractérisée par l'existence d'une fenêtre sérologique (ou temps de séroconversion), période pendant laquelle les marqueurs sérologiques dépistés ne sont pas détectables. A cela s'ajoute le fait que certains tests manquent de bonne spécificité et de sensibilité.

### Limites de l'étude

Certes, cette étude présente des limites. Le titre de la réaction n'était pas documenté au CNTS. Ce titre qui est l'inverse de la dernière dilution positive oriente la prescription médicale. Le titre en cas d'un résultat RPR négatif et TPHA positif permet de distinguer une syphilis traitée d'une primo-infection ou d'une tréponématose non syphilis. Selon le CNTS la non réalisation du titre s'explique par la charge du travail en sérologie en ce qui concerne les autres marqueurs à tester en dehors de la syphilis qui regroupent le VIH, les hépatites B et C et ce, parfois pour plus de 100 prélèvements en un jour.

### Conclusion

La syphilis par ses données de prévalence est l'une des préoccupations de santé publique dans les villes de Bangui et Bimbo. Cette étude a permis de mettre en évidence la performance du RPR, test de première intention dans le cadre du diagnostic sérologique de la

syphilis. La combinaison de deux tests a un impact significatif en matière de sérodiagnostic. L'utilisation du TPHA, une des tests de référence pour la syphilis a permis de déceler des faux positifs. Cette discordance entre les deux tests est statistiquement significative. Le RPR réagit parfois avec des anticorps non spécifiques de la maladie; entraînant ainsi une fausse réaction positive. Il s'agit d'une réaction croisée dont la fréquence est élevée au CNTS en 2019.

Ces réactions croisées seraient dues à des tréponématoses non vénériennes ou des cicatrices immunologiques (séquelles sérologiques). Les indicateurs de performance du RPR évalués ne présentent pas un écart significatif avec ceux donnés par le fabricant. Seule la valeur prédictive positive du test n'est pas très satisfaisante (92,40%). Il serait mieux pour les laboratoires des villes de la RCA de réaliser le sérodiagnostic de la syphilis en utilisant des tests combinés comme recommandé par l'OMS. Aussi, pour les laboratoires n'ayant pas une autonomie financière, les serums testés positifs par le RPR doivent être référés au CNTS pour la confirmation ou infirmation par le TPHA. Cette initiative permettra de garantir la fiabilité des résultats et par conséquent la qualité du diagnostic. Une étude ultérieure comparant la performance du RPR à celle des tests de dépistage rapide permettra de mettre en exergue le test le plus performant qui doit accompagner le TPHA en RCA.

### Remerciements

Nous tenons à remercier l'administration du CNTS, les Techniciens biologistes en particulier Mr Freddy Ngando, Mr Michel Yabin, Mr Cyriaque Guimini qui ont participé à la collecte du sang et à l'analyse sérologique sans oublier le Gestionnaire des données.

---

*Conflicts d'intérêt : Aucun.*

### Références

1. Dépistage biologique de la syphilis en 2007. *Biomnis Focus* numéro 17. Accessible sur: [www.biominis.com](http://www.biominis.com). Consulté le 14 mai 2017.
2. Morand JJ, Simon F, Garnotel E, Mahé A et Clity E, Morlain B. Panorama des tréponématoses endémiques. *Med Trop* 2006; 66:15-20.
3. Haute Autorité de Santé. Evaluation à priori du dépistage de la syphilis en France. Recommandation en santé publique. Mai 2007. Accessible sur: [www.Littérature\\_syphilis/Argumentaire\\_évaluation\\_depistage\\_syphilis.pdf](http://www.Littérature_syphilis/Argumentaire_évaluation_depistage_syphilis.pdf).
4. Gamba EP, Nambéi WS, Kamandji L. Dépistage intégré du VIH, de la syphilis et de la toxoplasmose chez les femmes enceintes en Centrafrique. *Médecine Santé Tropicales*. 2013; 23: 421-26.
5. Nambéi WS, Rawago-Mandjiza D et Gbangbangai E. Séro-épidémiologie du VIH, de la syphilis et des virus

- des hépatites B et C chez les donneurs de sang à Bangui, République centrafricaine. *Med Sante Trop* 2016; 26:192-98.
6. Bah A, Traoré Keita M, Kassogue A, Coulibaly D, Sogodogo I, Diallo H *et al.* Séroprévalence des donneurs de sang à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou. *Rev Mali Infect Microbiol* 2019; Tome 13, 41 – 46.
  7. Simporé A. Sécurité transfusionnelle: diagnostic moléculaire par PCR de *Treponema pallidum* sous-espèce *pallidum* chez les donneurs de sang à Ouagadougou. Mémoire du diplôme d'études approfondies, Université de Ouagadougou, 2012; 66.
  8. Noubiapa JJ, Walburga YA, Joko B, Jobert Richie N, Nansseu C, Tene UG, Siaka C. Sero-epidemiology of human immunodeficiency virus, hepatitis B and C viruses, and syphilis infections among first-time blood donors in Edéa, Cameroon. *International Journal of Infectious Diseases* 2013;17: e832-e837
  9. Kubio C. Blood transfusion practice in a rural hospital in Northern Ghana, Damango West Gonja District. *Transfusion* 2012; 52 : 2161-2166.
  10. Goita D, Traore M, Kassogue O, Sogoba D, Guindo S, Keita B *et al.* Séroprévalence du VIH, des Virus des Hépatites B et C et de la Syphilis chez les Donneurs de Sang à l'Hôpital de Sikasso, Mali. *Health Sci. Dis*; 2019 ; 20 (6) :43-48.
  11. Berrayah S et Berrezak H. Prévalence de la Syphilis chez les demandeurs de la sérologie syphilitique au laboratoire du CHU Tlemcen. Thèse de doctorat en Pharmacie, Université Abou Bekr Belkaïd d'Alger, 82 p, 2016.
  12. Sangaré S. Evaluation de la séroprévalence de la Syphilis au centre urbain de Mopti à propos de 1067 cas. Thèse de doctorat, Faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie, Université de Bamako, 92 p, 2007.
  13. Boudghene S. Sexually transmitted disease hospital environment: observations made over nine years in the department of dermato-venereology of Tlemcen (Algeria). *Journal of PAN-ARAB of Dermatologists* 1999; 2:5761.
  14. Conseil Supérieur de la Santé. Comportements sexuels à risque et don de sang; Partie I: Don de sang par les HSH. Bruxelles: CSS; 2016. Avis n° 9291. Accessible sur : [www.css-hgr.be](http://www.css-hgr.be). Consulté le 12 mai 2017.
  15. Bernard P. *Dermatologie*. 2<sup>ème</sup> éd. Masson; Paris, 2003.
  16. Larsen SA. Laboratory diagnosis and interpretation of tests for syphilis. *Clin. Microbiol. Rev* 1995, volume 8:1-21.