

## Article Original

# Infection à *Chlamydia Trachomatis* chez les Hommes Consultant pour Infertilité à Douala (Cameroun) : Prévalence et Facteurs Associés – Une Étude Transversale par PCR

## *Chlamydia trachomatis* Infection in Men Consulting for Infertility in Douala, Cameroon: Prevalence and Associated Factors – A Cross-Sectional PCR-Based Study

Frantz Guy Epoupa Ngalle<sup>1</sup>, Cyril Tchinda<sup>2</sup>, Axel Stéphane Nwaha Makon<sup>1</sup>, Armel Quentin Essomba<sup>2</sup>, Josiane Kikie Essola<sup>2</sup>, Elodie Ngo Malabo<sup>2</sup>, Jean Paul Nda Mefo'o<sup>2</sup>, Jean Claude Assob Nguedia<sup>2</sup>, Fru III Angwafo<sup>1</sup>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18650563>

### RÉSUMÉ

#### Affiliations

- 1- Faculté de Médecine et de Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I, Cameroun
- 2- Faculté de Médecine et de Sciences Pharmaceutiques, Université de Douala, Cameroun

#### Auteur correspondant

Frantz Guy Epoupa Ngalle

Email: [frantzepoupa@gmail.com](mailto:frantzepoupa@gmail.com)

Tel : +237694641987

#### Mots clés :

Chlamydiae trachomatis, infertilité masculine, Douala

#### Key words:

Chlamydia trachomatis, male infertility, Douala

#### Article history

Submitted: 31 December 2025

Revisions requested: 4 February 2026

Accepted: 22 February 2026

Published: 25 February 2026

**Introduction.** Les infections génitales à *Chlamydia trachomatis* (CT) sont une cause reconnue d'infertilité masculine, mais leur prévalence reste peu documentée en Afrique centrale. Cette étude visait à déterminer la prévalence du CT chez les hommes consultant pour infertilité à Douala et à identifier les facteurs de risque associés. **Méthodes.** Nous avons mené une étude transversale prospective de six mois (janvier–juin 2024) dans les services d'urologie de l'Hôpital Général et de l'Hôpital Laquintinie de Douala. Étaient inclus les hommes âgés de plus de 20 ans, consultant pour infertilité (désir de procréation non abouti après plus de 12 mois) et sans traitement en cours. Chaque participant a bénéficié d'un spermogramme selon les critères OMS 2010 et d'une recherche de CT par PCR en temps réel sur échantillon urinaire. Les facteurs de risque ont été analysés par régression logistique binaire (seuil  $\alpha = 0,05$ ). **Résultats.** Sur 135 patients éligibles, 111 ont été inclus (âge moyen  $35,9 \pm 5$  ans). La tranche d'âge 30–39 ans était la plus représentée (45,0 %). La prévalence du CT par PCR était de 10,8 % (12/111). L'infertilité était primaire dans 55,8 % des cas et secondaire dans 44,2 %. Les anomalies spermatiques les plus fréquentes étaient l'oligo-asthénospermie (43,2 %), l'oligotérospermie (25,2 %) et l'azoospermie (13,5 %). Les facteurs de risque identifiés étaient : l'alcoolisme (68,4 %), la varicocèle (34,3 %, tous grades confondus), l'obésité modérée (24,8 %), le tabagisme (22,2 %) et l'hypotrophie testiculaire (9,3 %). L'association entre CT et infertilité n'était pas statistiquement significative ( $p = 0,22$ ). En revanche, l'âge compris entre 30 et 39 ans était significativement associé à l'infertilité primaire (OR = 4,25 ; IC 95 % 1,37–13,16 ;  $p = 0,012$ ). **Conclusion.** À Douala, la prévalence du CT chez les hommes infertiles atteint 10,8 %, confirmant l'intérêt du dépistage systématique par PCR. L'absence d'association directe avec l'infertilité dans cette série suggère l'intervention de cofacteurs (varicocèle, alcool) dans l'altération de la qualité du sperme. La PCR urinaire, plus spécifique que la sérologie, devrait être privilégiée pour le diagnostic.

### ABSTRACT

**Introduction.** Genital *Chlamydia trachomatis* (CT) infection is a recognized cause of male infertility, yet its prevalence remains poorly documented in Central Africa. This study aimed to determine the prevalence of CT in men consulting for infertility in Douala and to identify associated risk factors. **Methods.** We conducted a six-month (January–June 2024) prospective cross-sectional study in the urology departments of Douala General Hospital and Laquintinie Hospital. Included were men aged over 20 years, consulting for infertility (failure to conceive after more than 12 months) with no ongoing treatment. Each participant underwent semen analysis according to WHO 2010 criteria and CT testing by real-time PCR on urine samples. Risk factors were analyzed using binary logistic regression ( $\alpha = 0.05$ ). **Results.** Among 135 eligible patients, 111 were included (mean age  $35.9 \pm 5$  years). The 30–39 age group was the most represented (45.0%). CT prevalence by PCR was 10.8% (12/111). Infertility was primary in 55.8% and secondary in 44.2%. The most frequent semen abnormalities were oligoasthenospermia (43.2%), oligoteratospermia (25.2%), and azoospermia (13.5%). Identified risk factors were: alcoholism (68.4%), varicocele (34.3% all grades combined), moderate obesity (24.8%), smoking (22.2%), and testicular hypotrophy (9.3%). The association between CT and infertility was not statistically significant ( $p = 0.22$ ). However, age 30–39 years was significantly associated with primary infertility (OR = 4.25; 95% CI 1.37–13.16;  $p = 0.012$ ). **Conclusion.** In Douala, CT prevalence in infertile men reaches 10.8%, supporting systematic PCR-based screening. The lack of direct association with infertility in this series suggests the involvement of cofactors (varicocele, alcohol) in sperm quality alteration. Urinary PCR, more specific than serology, should be preferred for diagnosis.

**POUR LES LECTEURS PRESSÉS**

**Ce qui est déjà connu sur le sujet.** *Chlamydia trachomatis* (CT) est l'infection bactérienne sexuellement transmissible la plus fréquente dans le monde. Chez l'homme, elle peut entraîner urétrite, épидидymite et altération de la qualité du sperme. Les études africaines ont longtemps utilisé la sérologie, surestimant la prévalence réelle.

**L'aspect du sujet abordé dans cette étude.** Cette étude a déterminé par PCR en temps réel la prévalence du CT chez 111 hommes consultant pour infertilité dans deux hôpitaux de référence de Douala, et a recherché les facteurs associés à l'infertilité masculine.

**Ce que cette étude apporte de nouveau.** La prévalence du CT est de 10,8 %, confirmant la circulation active de cette bactérie chez les hommes infertiles camerounais. L'oligoasthénospermie est l'anomalie spermatique dominante (43,2 %). L'âge de 30–39 ans est significativement associé à l'infertilité primaire. L'alcoolisme (68,4 %) et la varicocèle (34,3 %) sont les cofacteurs les plus fréquents. Aucune association statistique directe n'est retrouvée entre CT et infertilité, suggérant un effet synergique avec d'autres facteurs.

**Implications pour la pratique, les politiques ou la recherche future.** Le dépistage du CT par PCR urinaire doit être systématique chez tout homme consultant pour infertilité, avant toute exploration invasive. La recherche et la prise en charge des cofacteurs (varicocèle, sevrage alcoolique) doivent être intégrées au bilan. Une étude cas-témoins de plus grande ampleur est nécessaire pour préciser le rôle propre du CT dans l'infertilité masculine en Afrique centrale.

**INTRODUCTION**

L'infertilité du couple est définie par l'absence de grossesse, au terme de douze mois de rapports sexuels non protégés, normaux en fréquence et en qualité, au sein d'un couple en âge de procréer vivant régulièrement ensemble [1]. L'infertilité masculine, pour sa part, fait référence à l'incapacité pour un homme en âge de procréer à entraîner une grossesse chez une femme fertile [2]. D'après l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), ces difficultés concernent un nombre de plus en plus élevé de sujet, soit environ 15 % des couples sont concernés par ce problème [2]. Elle constitue de nos jours un problème réel de santé publique du fait de sa prévalence, son expansion et des difficultés inhérentes à sa prise en charge. Les répercussions sur le plan social sont énormes et variées [3]. A l'échelle mondiale, entre 10 et 15 % des couples sont touchés par une infertilité. C'est l'équivalent d'environ 80 à 150 millions de personnes. Les pays en voie de développement sont les plus touchés dont 20 à 40 millions de personnes soit, entre 12 et 21% en Afrique contre 15% de couples en France [4]. L'infertilité masculine représente 40 à 50% des cas d'infertilité et affecte 7% de tous les hommes [4]. L'infertilité masculine (IM) est un réel problème de Santé Publique en Afrique (15 à 30%) [5]. Elle est d'étiologie variée et multifactorielle selon plusieurs études scientifiques. L'étiologie infectieuse notamment celle à *Chlamydiae Trachomatis* (CT) est souvent mise en avant dans les IM [5]. C'est ainsi qu'une étude similaire effectuée par

Mohamed Frihk et al en 2018 à hôpital militaire d'instruction Mohammed, avaient montré une forte implication du CT (37,1 %) au sein des hommes infertiles [6]. Au Cameroun, une étude de Fouda et al effectuée à l'Hôpital Central de Yaoundé entre 2019 et 2020 estimait que 10,08 % de consultations d'urologie était pour IM [7]. Le CT atteint des voies génitales et urinaires chez l'homme et est donc perçue comme la principale étiologie infectieuse. Or elle est souvent silencieuse et asymptomatique. C'est donc pendant cette période que cet agent infectieux évoluerait vers les organes génitaux avoisinant [8]. Cette progression sournoise donnerait lieu à des complications telles que l'urétrite, l'orchépididymite, la prostatite chronique et l'atteinte testiculaire affectant ainsi la fertilité masculine. Les lésions provoquées au passage par le CT sur les voies génitales seraient à l'origine de l'IM [6]. L'insuffisance des données locales propres aux infections à CT chez les hommes présentant une IM, les anomalies du sperme imputables à cette infection, l'augmentation croissante des cas de consultations pour IM, la rareté des études faites par la technique de PCR dans notre pays, sont les éléments qui nous ont motivé à engager la recherche sur la corrélation entre CT et IM. Il sera question dans notre étude de déterminer la prévalence du CT, identifier les anomalies au spermogramme de l'IM, et rechercher les facteurs de risques favorisant l'IM.

**PATIENTS ET METHODES**

**Cadre de l'étude :** Nous avons mené une étude transversale et prospective sur un période de 6 mois allant du 1<sup>er</sup> janvier au 30 juin 2024. Elle s'est déroulée à l'Hôpital Général de Douala (HGD) et à l'Hôpital Laquintinie de Douala (HLD) dans les services d'urologies et dans leur Laboratoire de Biologie médicale. Nous avons choisi ces hôpitaux en raison du taux de fréquentation élevée des patients et le plateau technique adéquat. La population d'étude était constituée des patients de sexe masculin âgés de plus de 20 ans, admis en consultation d'urologie pour désir de procréation.

**Contexte organisationnel :** nous avons d'abord soumis un protocole qui a été validé, ensuite une demande de clairance éthique, qui a été délivré en fin les demandes d'autorisations de collecte pour les deux hôpitaux de référence sous régional avec un plateau technique de haut niveau, une forte fréquentation et classés première catégorie nationale.

**Critères d'exclusion :** ont été exclu les hommes déjà sous traitement d'IM et ceux dont le désir de procréation était inférieur à 12 mois.

**Variables :** l'âge, le statut matrimonial, le tabagisme, les antécédents cliniques, la varicocèle, test de CT et le spermogramme. Les variables quantitatives (âge) ont été exprimées en moyenne  $\pm$  écart-type et les variables qualitatives en pourcentage et effectifs.

**Sources de données/ mesures**

**Collecte des données :** Les données ont été collectées par enquête physique des patients dans les services d'urologie notamment après la consultation médicale d'une part et

d'autre part suite à l'enquête individuelle dans les salles d'attente du laboratoire. Le patient effectuait lui-même la collecte de ses échantillons au laboratoire en matinée. Les échantillons d'urine collectée à l'HLD étaient conservés, puis transportés et analysés à l'HGD tandis que les spermogrammes étaient analysés sur place. Tous les échantillons collectés à l'HGD étaient analysés sur place suivant un programme bien établi et une procédure standard. Les échantillons de spermatozoïdes étaient traités à priori dans la hotte 30 min avant analyse. L'ensemble des caractéristiques physico-chimiques : PH, volume, viscosité, aspect/couleur étaient observés à l'œil nu. La mobilité (a+b+c), vitalité, numération des spermatozoïdes et le spermocytogramme étaient observés au microscope optique binoculaire. Le comptage s'effectuait à l'objectif 40x avec la cellule de Malassez et après dilution au 20<sup>e</sup> avec du formol 10%. La vitalité et certaines anomalies morphologiques ont été étudiées après coloration des frottis à l'éosine et la négrosine. L'ensemble des paramètres spermatiques avait été étudiés et interprétés selon les normes actualisées de l'OMS 2010 (Tableau VI). Les échantillons d'urines étaient analysés par PCR-Temps réel.

**Biais :** Afin d'éviter toute source de biais, le CT était systématiquement couplé au spermogramme, l'écart d'âge entre les participants n'était pas trop étendu.

**Taille de l'étude :** La taille minimale de l'échantillon était calculée par la formule de Lorentz. Le résultat obtenu était de 140 patients pour l'intervalle de confiance de 95% (1,96). La prévalence théorique était estimée entre 12% pour le CT (marge d'erreur 5%).

**Principe de la méthode :** Le principe classique de la PCR consistait à la dénaturation, hybridation et amplification. Cette méthode utilise les enzymes et amorces spécifiques pour couper, associer et allonger les séquences d'ADN recherchées afin d'obtenir un nombre de copies importante et détectable. La PCR est un processus qui dure environ 90 minutes pour un nombre de cycle compris entre 85 et 96. Un test positif était marqué par la présence d'un signal d'amplification dans la plaque optique contenant la préparation. Le signal était interprété par un ordinateur de bord sous forme de valeur numérique et le test était dit positif. L'absence de signal signifiait l'absence de détection et le test était dit négatif.

**Variables quantitatives :** Les variables quantitatives (âge) étaient exprimées en moyenne  $\pm$  écart-type, et la répartition en tranche d'âge se faisait par écart de 10 ans pour chaque rangé ceci à partir de l'âge minimal considéré (20 ans) jusqu'à celle maximal estimé (60 ans).

**Méthodes statistiques :** L'analyse statistique a été réalisée par le logiciel SPSS version 2013. Enfin, le test de Fisher nous a permis d'étudier l'association entre IM et les facteurs de risque. L'association entre la positivité du CT et les troubles spermatiques avaient été réalisées par la méthode de régression logistique binaire. Les résultats étaient considérés significatifs pour un  $p < 0,05$ .

**Considérations éthiques :** nous avons obtenu la clearance du comité d'éthique institutionnel local (4201 CEI-UDO/05/2024/M) et les consentements éclairés des patients. Des demandes d'autorisations de recherches ont été obtenues auprès de l'HGD et de l'HLD.

## RÉSULTATS

**Participants :** Durant la période d'étude, nous avons au total 135 patients en consultations pour IM, parmi ceux-ci, 24 ont été rejetés, dont 08 pour refus de participer, 08 pour échantillons non conforme et 08 nécessitaient un prélèvement mais ont été perdu de vue. Au final 111 patients ont été retenus dont 61 à l'HGD et 50 à l'HLD (figure 1).

**Principaux résultats :** La moyenne d'âge des participants était de 35,89  $\pm$  5 ans. La tranche d'âge la plus touchée était comprise entre 30 et 39 ans (45,00 % de la population d'étude). Par ailleurs 77% étaient des hommes mariés, soit 86 couples qui avaient les difficultés à concevoir naturellement et 54% d'entre eux avaient un niveau d'étude supérieur soit 61 hommes (Tableau I).

**Tableau I. Répartition de la population d'étude en fonction de leurs données sociodémographiques**

Variables	N	%
<b>Tranche d'Age</b>		
[20-29]	24	21,62
[30-39]	50	45
[40-49]	33	29,72
[50-60]	4	3,6
<b>Statut matrimonial</b>		
Célibataire	6	5,4
Divorcé	42	37,8
Marié	63	56,8
<b>Niveau d'éducation</b>		
Primaire	6	5,4
Secondaire	44	39,63
Supérieur	61	54,95
Total	111	100

Les antécédents cliniques les plus représentés ici étaient l'obésité modérée (24,8%, n=23), la dysfonction érectile (12,38%, n=13), et la cure de varicocèle bilatérale (7,61%, n=8). Quant aux données biologiques infectieuses, le CT (23,2%), le Mycoplasme (4,76 %, n=5), le *Neisseria gonorrhoeae* (3,80%, n=4) étaient les plus retrouvés. Les troubles hormonaux bien que présents, n'étaient pas inclus dans notre étude. Cependant l'oligo-asthénospermie était majoritaire avec une fréquence de 43,2 % suivie de l'oligotérospermie dont 25,2% des cas. L'infertilité primaire était majoritaire et parmi ces hommes, 24,3% avaient l'oligo-asthénospermie. L'azoospermie était également observée (13,5 %) (Tableau II). La prévalence du CT par la méthode de PCR était de 10,81% soit 12 patients positifs. 62 sujets de notre population d'étude n'avaient pas encore fait d'enfant ce qui représentait une fréquence d'infertilité primaire de 55,85% et de 44%(49) pour l'infertilité secondaire. Nous avons répertorié 98 cas d'anomalies spermatiques. Les principaux paramètres affectés étaient la mobilité, la quantité, la morphologie et la vitalité (Tableau III). L'analyse des différents facteurs risques de l'IM montrait une association significative ( $P=0,012$ ) entre altération des spermatozoïdes et âge (30 à 40 ans), soit 43,2% pour les deux types d'IM. Par contre, l'association entre IM et CT était non significative, bien que l'infection soit présente au sein de la population (Tableau IV). À contrario, notre étude n'a

pas pu démontrer à suffisance l'interdépendance entre CT et IM. Cependant, plusieurs autres facteurs identifiés comme pourvoyeurs d'infertilité ont été retrouvés chez les patients notamment l'âge (chez les jeunes), la varicocèle (35%), l'alcoolisme (68,4%), le tabagisme (22,2%),

l'obésité morbide (25,2%). L'analyse d'autres facteurs n'a montré aucune association significative avec l'IM (Tableau 5).

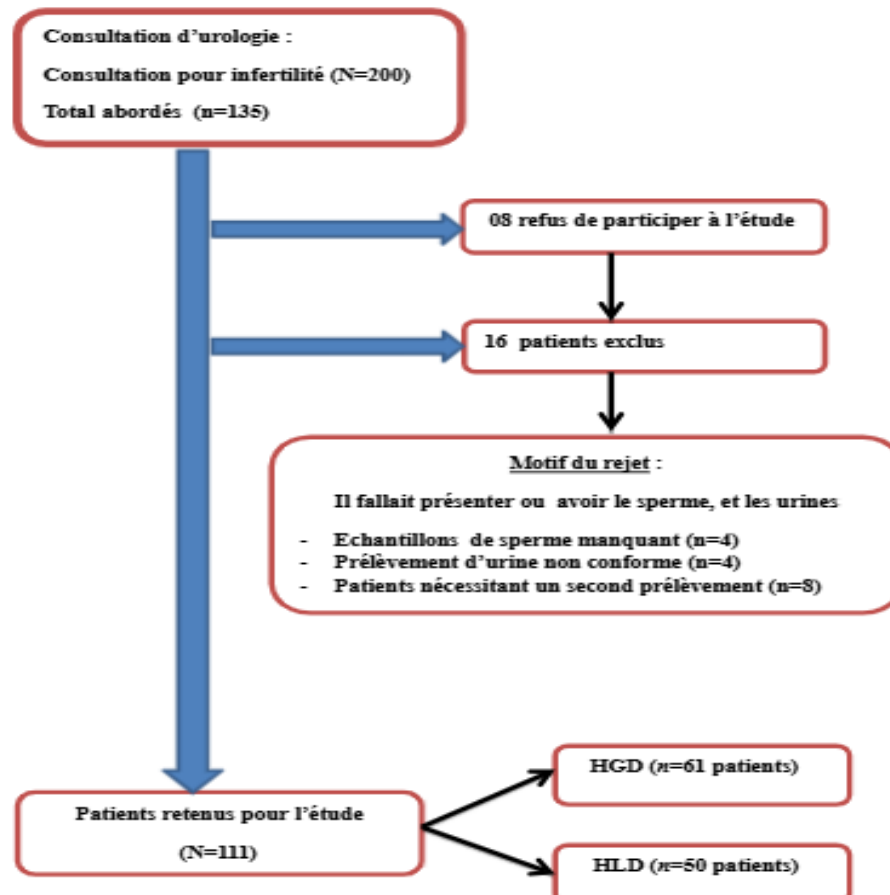


Figure 1. Diagramme de Flux

**Tableau II. Répartition de la population d'étude en fonction des anomalies du sperme et du type d'infertilité N(%)**

Résultats Spermogramme (anomalies du sperme)	Infertilité Primaire	Infertilité Secondaire	N (%)	p
Azoospermie	8(7.2)	7(6.3)	15(13.5)	0.98
CryptoNecrospermie	4(3.6)	2(1.8)	6(5.4)	
Normospermie	8(7.2)	6(5.4)	12(12.6)	
OligoAsthenoSpermie	27(24.3)	21(18.9)	48(43.2)	
Oligoteratospermie	15(13.5)	13(11.7)	28(25.2)	
Total	62(55.9)	49(44.1)	111(100)	

**Tableau III. Répartition des répondants en fonction des anomalies du sperme et des résultats du *Chlamydiae trachomatis* N(%)**

Spermogramme	Infection à <i>Chlamydiae.t</i>		Effectif (%)	P
	Négative n(%)	Positive n(%)		
Azoospermie	14(12.6)	1(0.9)	15(13.5)	0.0001*
Cryptonecrospermie	2(1.8)	4(3.6)	6(5.4)	
Normospermie	13(11.7)	1(0.9)	12(12.6)	
OligoAsthenospermie	44(39.6)	4(3.6)	48(43.2)	
Oligoteratospermie	26(23.4)	2(1.8)	28(25.2)	
Total	99(89.2)	12(10.8)	111(100)	

**Tableau IV. Corrélation entre l'infection à *Chlamydiae* et l'infertilité N(%)**

Infection à Chlamydiae	Infertilité Primaire	Infertilité secondaire	N (%)	p
Négative	57(51.4)	42(37.8)	99(89.2)	0.22
Positive	5(4.5)	7(6.3)	12(10.8)	
Total	62(55.9)	49(44.1)	111(100)	

L'infertilité primaire était majoritaire et parmi ces hommes, 24,3% avaient l'oligo-asthénospermie. L'azoospermie était également observée (13,5 %) (Tableau II).

La prévalence du CT par la biologie moléculaire était de 10,81% soit 12 patients positifs. 62(%) de notre

population d'étude n'avaient pas encore fait d'enfant ce qui représentait une fréquence d'infertilité primaire de 55,85% et de 44% pour l'infertilité secondaire.

Tableau V. Association entre facteurs de risque et l'infertilité N(%)					
Variabiles	Infertilité Primaire	Infertilité Secondaire	Total	OR(IC : 95%)	P-value
<b>Age en tranche</b>					
[20-29]	17(15.3)	7(6.3)	24(21.6)	Référence	
[30-39]	32(28.8)	18(16.2)	50(45.0)	4.25 (1.37-13.16)	<b>0,012*</b>
[40-49]	12(10.8)	21(18.9)	33(29.7)	7.28 (0.64-82.6)	0,11
[50-60]	1(0.9)	3(2.7)	4(3.6)	1.37 (0,47-3,91)	0,27
<b>Alcoolisme</b>					
Non-alcoolique	20(18.1)	15(13.5)	35 (31,5)	Référence	
Alcoolique	42 (37,83)	34 (30,6)	76 (68,4)	1,0(0,42-2,37)	0,9
<b>Tabagisme</b>					
Non-fumeur	47(42,76)	39(35,13)	86(77,4)	Référence	
Fumeur	14(12,6)	11(9,9)	25(22,5)	1,032(0,310-3,42)	0,95
<b>Facteurs testiculaire</b>					
Absence	53(47.7)	39(35.1)	92(82.9)	Référence	
Epididymite craniale	3(2.7)	3(2.7)	6(5.4)	1.36 (0.26-7.1)	0.71
Hypotrophie testiculaire	5(4.5)	5(4.5)	10(9.0)	1.35 (0.36-5.02)	0.64
Tuberculose testiculaire	1(0.9)	2(1.8)	3(2.7)	2.71 (0.23-31.08)	0.42
<b>Varicocèle et grade</b>					
Absence	44(39.6)	28(25.2)	72(64.9)	Référence	
Grade1	5(4.5)	7(6.3)	12(10.8)	2.2 (0.63-7.6)	0.21
Grade2	9(8.1)	9(8.1)	18(16.2)	1.57 (0.55-4,44)	0.39
Grade 3	4(3.6)	5(4.5)	9(8.1)	1.94 (0.48-7,94)	0.34

Tableau VI. Paramètre standard de référence utilisé pour l'interprétation des résultats du spermogramme (OMS, 2010 )		
PARAMETRES	VALEURS DE REFERENCES	ANOMALIES
<b>Couleur ou aspect</b>	Blanchâtre	Opalescent, brun, Translucide
<b>Volume</b>	1,5 à 6 mL	Hypospermie (< 1.5ml) Hyperspermie (> 6ml)
<b>Mobilité totale</b>	> 40% à la 1ère heure	Aspermie
<b>Ph</b>	[7,2- 7,8]	Asthénospermie > 8 : inflammation du sperme ou défaillance de sécrétion prostatique. < 7.2 : liquide prostatique est élevée. = 0 : azoospermie.
<b>Numération</b>	≥ 15 Millions/ml ≥39Millions/éjaculat	< 15 Millions/ml : oligozoospermie. >200Millions/ml : polyzoospermie.
<b>Cellule ronde (Leucocytes)</b>	≤ 1 Millions/ml	-Processus infectieux ou inflammatoire -Leucospermie
<b>Cellules ronde (lignée germinale)</b>	≤ 1Million	≥ 1M = desquamation épithéliale séminifère - attaque chimique toxiques
<b>Vitalité</b>	≥ 58 %	≤ 58%: nécrozoospermie
<b>Morphologie</b>	> 15%	<15 % Tératospermie
<b>Viscosité</b>	Normale	Augmentée (défaut d'enzyme protéolytique rotatique) ou diminuée
<b>Agglutinats</b>	Absence	d'anticorps anti spermatozoïdes de type IgG et IgA (AAS).
<b>Agrégats absence</b>	Agrégats Absence	

Nous avons répertorié 98 cas d'anomalies spermatiques. Les principaux paramètres affectés étaient la mobilité, la quantité, la morphologie et la vitalité (Tableau III). L'analyse des différents facteurs risques de l'IM montrait une association significative ( $P=0,012$ ) entre altération des spermatozoïdes et âge (30 à 40 ans), soit 43,2% pour les deux types d'IM. Par contre, l'association entre IM et CT était non significative, bien que l'infection soit présente au sein de la population (Tableau IV).

À contrario, notre étude n'a pas pu démontrer à suffisance l'interdépendance entre CT et IM. Cependant, plusieurs autres facteurs identifiés comme pourvoyeurs d'infertilité ont été retrouvés chez nos patients notamment l'âge (chez les jeunes), la varicocèle, l'alcoolisme, le tabagisme, l'obésité morbide. L'analyse d'autres facteurs n'a montré aucune association significative avec l'IM (tableau 5).

## DISCUSSION

L'âge moyen de nos patients était de  $35\pm 5$ ans avec les extrêmes allant de 21 à 56 ans. Ce résultat était similaire à celui de Halidou M et al en 2022 au Niger qui dans une étude menée sur l'IM à l'Hôpital National de Zinder avaient observés un âge moyen de 34 ans [1]. La moyenne d'âge que nous avons obtenue reflète le recul de l'âge du mariage dans notre population d'étude. Ainsi, l'IM intéresserait une population de plus en plus jeune [6,9]. Ce phénomène n'étant pas spécifique à l'Afrique. En effet, plusieurs études réalisées évoquent un déclin de la qualité et de la fécondabilité du sperme chez les hommes âgés de 25 à 40 ans depuis plus d'une décennie [6, 8, 10,11]. Ceci pourrait être lié à l'exposition aux facteurs environnementaux qui dégradent la qualité du sperme et une hygiène de vie inappropriée (tabagisme, alcoolisme, médicaments, stress, surpoids, perturbateurs endocriniens...) [6]. La recherche de CT était positive chez 10,8% des patients. Cette prévalence s'expliquait par le caractère asymptomatique de l'infection d'une part et d'autre part la multiplicité de partenaires de certains hommes. Cependant une étude similaire de Mohamed Frikh et al menée en 2018 au Maroc sur la prévalence de CT avait montré une prévalence de 37 % d'infection chez les hommes consultants pour IM [6]. En effet, le caractère asymptomatique de cette IST jusqu'à 50% est un élément qui favoriserait le passage vers la chronicité de la maladie et appuyant ainsi une contamination sournoise entre les partenaires. C'est à ce stade que se produisent des lésions importantes sur les voies génito-urinaires hautes chez l'homme tout comme chez la femme. Ces lésions seraient responsables de l'IM [8]. L'infertilité primaire était majoritaire (55,85%) dans la population d'étude, parmi cette catégorie 26,2% avait un âge compris entre 30 et 40 ans. Les résultats obtenus par Mohammed Frikh et collaborateur en 2020 au Maroc après une étude similaire montrait que 61,8 % des cas d'infertilité était primaire pour la même tranche d'âge [6]. La fréquence élevée de l'infertilité primaire dans cette tranche d'âge pourrait s'expliquer par le mariage tardif des jeunes, car de nos jours en raison de la durée allongée des études et d'un contexte économique généralement difficile. Les jeunes cherchent d'abord une stabilité surtout financière avant de se marier, cela explique également le fait que le

niveau supérieur soit le plus touché dans la population d'étude. [12]. Le spermogramme était anormal chez 88,28% de nos patients, soit 98 hommes. L'oligospermie était majoritaire en association avec l'asthénospermie et la teratospermie. La fréquence de l'oligoasthénospermie était de 43,2 % suivi de l'oligo-teratospermie avec 25,2%. 7,2 % de cette série était positif au CT. La plupart de nos patients avaient un volume de sperme normal, la fréquence de l'azoospermie était de 13,51 %. Une étude de Epoupa et al réalisée dans trois hôpitaux de références de Douala portant sur le profil clinique et morphologique de l'IM, avait retrouvé une prévalence de l'azoospermie à 17,2%, les principales anomalies du sperme étaient identiques à ce que nous avons retrouvé à savoir l'oligospermie, l'asthénospermie, teratospermie et la Nécrozoospermie [13,14]. Par contre plusieurs auteurs rapportent que le CT à un effet délétère sur les voies spermatiques créant une inflammation souvent à l'origine d'obstruction tubaire. D'autres auteurs associaient cette IST à la baisse de la concentration spermatique et de la mobilité des spermatozoïdes, une altération du PH du sperme, une réduction du volume de l'éjaculation, une altération de la vitalité et une teratospermie [15-17]. Les résultats de notre étude avaient mis en évidence une fréquence accrue de la consommation d'alcool (68,4 % des patients). Ainsi 37,83% avaient une infertilité primaire et 30,6% une infertilité secondaire. La fréquence du tabagisme était de 22,6% soit 12% dans la première catégorie de la population d'étude, Sachant que l'effet néfaste du tabagisme et de l'alcoolisme sur la fertilité masculine est mis en évidence par plusieurs études. En effet l'excès de tabac entraîne les anomalies chromosomiques, souvent à l'origine de fausses couches et une dysfonction érectile. Le tabac et l'alcool causent des perturbations significatives sur la mobilité et la vitalité des spermatozoïdes [18,19]. Après analyse des résultats de l'indice de masse corporelle (IMC) ; 26,15% de nos patients étaient en surpoids, suivi de l'obésité modérée dont 15,31% de la population. En effet le taux d'accroissement des personnes en surpoids ou obèses de nos jours est lié à une hygiène de vie inappropriée par rapport aux besoins de l'organisme. Plusieurs recherches dans ce sens relaient une alimentation déséquilibrée, trop riche en graisse, la sédentarité et la consommation excessive d'alcool [20-22]. L'association entre IMC, tabagisme, varicocèle et IM était négative dans notre étude. De nombreux ouvrages scientifiques révélaient que le poids trop élevé, favoriserait la survenue de l'IM par aromatisation des hormones sexuelles chez l'homme, pouvant aller jusqu'à l'azoospermie [23]. Nous avons retrouvé sur la base des examens cliniques effectués en consultation urologique et après analyse des résultats d'échographie testiculaire trois grades de varicocèle (1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> grade). Connue pour être l'une des causes de l'IM, sa fréquence était de 35,7 % incluant tous ces grades, la varicocèle influencerait les spermatozoïdes notamment la baisse de leur production, la faible mobilité et les formes irrégulières des spermatozoïdes connus sous les termes Oligo-Asthéno-Teratozoospermie (OATS). Ce résultat n'est pas loin de celui obtenu par Haidra, et al, en 2021 lors de leurs travaux sur les facteurs de risque de

l'infertilité masculine dont la varicocèle était présente chez 41,89 % des patients [24]. En parcourant la littérature et au vu des résultats de notre étude, la varicocèle est un facteur de risque important de l'IM. Une méta-analyse portant sur l'étiologie de l'infertilité chez l'homme considère la varicocèle comme la première cause des IM avec une prévalence de 40 %. Son portage altérerait sévèrement la quantité des spermatozoïdes et leur mobilité [25,26].

## CONCLUSION

Cette étude apporte les premières données prospectives sur la prévalence du *CT* par PCR chez les hommes infertiles à Douala. Avec 10,8 % de positivité, elle confirme que cette infection bactérienne circule activement dans cette population et justifie son dépistage systématique. L'utilisation de la PCR urinaire, plus sensible et spécifique que la sérologie, permet d'éviter les surdiagnostics et les traitements inutiles. L'absence d'association statistique directe entre *CT* et infertilité dans notre série ne signifie pas l'absence de rôle pathogène. Elle suggère plutôt une action synergique avec d'autres facteurs très prévalents dans notre contexte : l'alcoolisme chronique (68 %), la varicocèle (34 %) et l'obésité. Ces cofacteurs, associés à l'âge (30–39 ans), pourraient agir en cascade avec l'infection pour altérer la spermatogenèse.

En pratique, ces résultats imposent une approche intégrée du bilan d'infertilité masculine à Douala : dépistage PCR systématique du *CT*, recherche clinique et échographique de varicocèle, conseil minimal sur les toxiques (alcool, tabac) et évaluation nutritionnelle. La prise en charge ne peut se limiter à l'antibiothérapie ; elle doit inclure la correction des facteurs associés.

À l'échelle des politiques de santé, la mise à disposition de tests PCR abordables dans les laboratoires publics et la formation des urologues au dépistage systématique des infections génitales hautes sont des priorités. Une étude multicentrique longitudinale évaluant l'impact du traitement du *CT* sur la fertilité, en fonction des cofacteurs, est maintenant nécessaire.

## Limite de l'étude

La principale limite est la taille de l'échantillon (111 patients) et la courte durée de l'étude (6 mois), ce qui peut limiter la puissance des analyses statistiques concernant les facteurs de risque. Bien que la PCR soit très sensible, la recherche du *CT* uniquement dans les urines pourrait omettre certaines infections localisées au niveau des glandes annexes (prostate, vésicules séminales) où le germe pourrait être mieux détecté dans le sperme lui-même. Enfin, le caractère transversal de l'étude ne permet pas d'établir un lien de causalité direct et définitif entre l'infection passée et l'infertilité actuelle, le *CT* pouvant être le témoin d'autres comportements à risque.

## Contributions des auteurs

**Protocole de recherche** (Epoupa Ngalle Frantz Guy, Tchinda Cyrille),

**Collecte et l'analyse des données** (Tchinda Cyrille, Epoupa Ngalle Frantz Guy, Essomba Armel Quentin, Nwaha Makon Axel Stéphane),

**Rédaction** (Epoupa Ngalle Frantz Guy, Tchinda Cyrille),  
**Support administratif** (Epoupa Ngalle Frantz Guy, Tchinda Cyrille),

**Corrections** (Angwafo Fru III, Ndaa Mefo'o Jean Paul, NJM, Ngo Malabo Elodie, Essola Josiane Kikie),

**Relecture finale** (Epoupa Ngalle Frantz Guy, Angwafo Fru III, Nda Mefo'o Jean Paul), **Superviseurs** (Angwafo Fru III, Nda Mefo'o Jean Paul, Assob Nguedia Jean Claude).

Tous les auteurs ont approuvé la correction finale.

## Remerciements

Nous adressons nos remerciements à l'administration et le personnel du service de chirurgie et urologie de l'Hôpital Général de Douala et du service d'urologie de l'Hôpital Laquintinie de Douala.

## Conflit d'Intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cette étude.

## Financement

Ce travail n'a bénéficié d'aucune subvention spécifique de la part d'aucun organisme de financement des secteurs public, commercial ou à but non lucratif

## REFERENCES

- Halidou. M, AmadouMagagi, Zakou. A.R.H, Kodo. A, Adamou H, et al. Infertilité Masculine à l'Hôpital National de Zinder au Niger : Aspects Épidémiologiques et cliniques.mars 2022; 23 (3) : 85-89
- Agarwal A, Mulgund A, Hamada A, Chyatte MR. A unique view on male infertility around the globe. *Reprod Biol Endocrinol* 2015;13(1):37, <https://rbej.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12958-015-0032-1>
- Mbouché, L. O, Mbassi, A. A, Mekeme, J. M, Makon, A. S. N, Fouda, J. C, Ngallé F. G. E et al. Variations du spermogramme après varicocélectomie dans un Hôpital Tertiaire de Yaoundé. *Revue de Médecine et de Pharmacie*. 2022 ; 11(2), 1223-27.
- Mélieux Vander Borgh, Christine Wyns. Fertility and infertility: Definition and epidemiology. *Clinical biochemistry*. 2018; 3 (12) : 1-9.
- Newman L, Rowley J, Vander Hoorn S, Saman WijesooriyaN, Unemo M, Low N, et al. Research article global estimates of the prevalence and incidence of four curablesexually transmitted infections in 2012 based systematicreview systematicreview and global reporting. *PLoS One* 2015;10(12):e0143304,<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0143304>.
- Mohamed Frikh, Mostafa Benaissa, Jalal Kasouati, Yassine Benlahlou, Omar Chokairi et al. Prévalence de l'infertilité masculine dans un hôpital universitaire au Maroc. *Pan Afr Med Journal*. 2021; 38(46)
- Fouda Jean Cedrick , Mekeme Mekeme , Nwaha Makon AS, Epoupa NF, et al .Aspects Épidémiologiques de l'Infertilité Masculine à l'Hôpital Central de Yaoundé .*Health sciences & disease*: Vol 23 (5) May 2022 pp 151-153 .Available free at [www.hsd-fmsb.org](http://www.hsd-fmsb.org)
- Niang L, Ndoye M, Labou I, Jalloh M, Kane R, Diaw JJ et al. Profil épidémiologique et Clinique de l'infertilité masculine à l'Hôpital général de Grand Yoff, Sénégal : à

- propos de 492 cas. Basic and clinical andrology. Juin 2009; 19(2) :103.
9. F. Saint, E. Huyghe, C. Methorst, A. Priam, E. Seizilles de Mazancourt, F. et al. infection et infertilité masculine : recherche bibliographique limitée à la littérature : <https://doi.org/10.1016/j.puro.2023.09.015>
  10. Weidner W, Pilatz A, Diemer T, Schuppe HC, Ruzs A, Wagen-lehner F. Male urogenital infections: impact of infection and inflammation on ejaculate parameters. World J Urol 2013;31(4):717-23.
  11. Organisation mondiale de la Santé (OMS). International Classification of Diseases, 11th Revision (ICD-11) Geneva: WHO; 2018.
  12. 3. Mélodie Vander Borgh, Christine Wyns. Fertility and infertility: Definition and epidemiology. Clinical biochemistry. 2018 ; 3 (12) : 19
  13. Fizazi Anissa, Pr Bendahmane Malika. Place de la biopsie testiculaire dans le diagnostic de l'hypofertilité masculine .Procédé publié dans Journal de la Société Algérienne d'Oncologie Médicale, N° 6 - Octobre 2014 ; 47P
  14. EPOUPA Ngalle FG, LO Mbouche, EH Moby Mpah, JB Mekeme Mekeme, AQ Essomba, D Ebe Nkolo, D Feukam, F Angwafo III, ET Mboudou .Profil clinique et morphologique de l'infertilité masculine dans trois hôpitaux de référence de la ville de Douala au Cameroun. African Urology journal. 2023; 03(2)
  15. Prasivoravong J, Marcelli F, Keller L, Ducrocq B, Rigot JM. L'AMP pour les urologues en 2014. Progrès en Urologie-FMC. 2014; 24(3): 68-72
  16. Aynaoud O., Bijaoui G., Casanova Jm. et al. : Prévalence de *Chlamydia trachomatis* parmi les hommes consultant en andrologie. Etude comparative entre la culture cellulaire et la PCR sur le sperme. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod. 1996, 25: 479-484.
  17. Mazzoli S, Cai T, Addonizio P, Bechi A, Mondaini N, Bartoletti R. Chlamydia trachomatis infection is related to poor semen quality in young prostatitis patients. Eur Urol 2010;57 P 708-14.
  18. Radouani F., Bennani A., Takourt B. et al. : Chlamydie et infertilité masculine au Maroc. Contracept. Fertil. Sex., 1996, vol. 24, n° 10 : 779-783.
  19. Ashok Agarwal, Aditi Mulgund, Alaa Hamada, et al. A unique view on male infertility around the globe. Biology and Endocrinology. 2015; 13(37): 1-9
  20. Foumsou L, Damtheou S, Gabkika BM, et al. Prévalence et profil des couples pris en charge pour infertilité du couple à l'Hôpital de la Mère et de l'enfant de N'Djamena, KisMed Juin. 2018;8(1):314-318.
  21. Cohen-Bacrie P. Infections génitales pré-AMP : du diagnostic au traitement. Santé des hommes. 2000, 56-58
  22. Ferrag D. Impact de l'indice de masse corporelle de l'homme sur les paramètres spermatiques et le pouvoir fécondant dans l'ouest de l'Algérie. Thèse de doctorat. Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbes. Algérie : 2011 ; 203P
  23. Sallmen M, Sandler DP, Hoppin JA, Blair A, Baird DD. Reduced fertility among overweight and obese men. Epidemiology 2006; 17(5):520-3. [ PubMed ]
  24. Chandra A, Copen CE, Stephen EH. Infertility service use in the United States: data from the National Survey of Family Growth, 1982-2010. Natl Health Stat Report. 2014. (73):121.
  25. (73):121.
  26. Borgerding M, Klus H. Analysis of complex mixtures cigarette smoke. Exp Toxicol Pathol 2005; 57:43-73.
  27. Fraydman R. Reproduction humaine et hormone. Revue de formation Médicale Continue Belgique .2012 ; 25(3): 3-4