

Étude de la résistance bactérienne responsable des infections génitales féminines au CHU Bogodogo (Burkina Faso) : profil de résistance des isolats cliniques.**Study of bacterial resistance responsible for female genital infections at Bogodogo University Hospital (Burkina Faso) : resistance profile of clinical isolates.**

Savadogo SM⁴, Condé MS^{2,3,*}, Ouattara A⁴, Nabaloum Y⁴, Ouangrawa A⁴, Yourgbarré J⁴, Ouédraogo Y⁴, Konaté H⁴ Ky/Ba A^{1,4}

1 Laboratoire de bactériologie-virologie, UFR SDS, Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso.

2 Département du laboratoire d'analyses biomédicales, Hôpital universitaire Ignace Deen, Conakry, Guinée.

3 Faculté des sciences de la santé, Université Gamal Abdel Nasser, Conakry.

4 Département du laboratoire d'analyses biomédicales, Hôpital universitaire Bogodogo, Ouagadougou, Burkina Faso.

*Auteur correspondant : Mamadi Saran Condé; mamadisaran93@gmail.com

Résumé

Introduction : les infections du tractus génital féminin constituent un problème majeur de santé publique, en raison de leur fréquence, de leur impact sur la qualité de vie et de leurs complications potentielles. L'objectif est de déterminer le profil de résistance des bactéries responsables infections du tractus génital féminin.

Méthodologie : il s'agit d'une étude rétrospective, descriptif, couvrant une période de six (06) ans, allant du 1^{er} janvier 2019 au 31 décembre 2024 au centre hospitalier universitaire de Bogodogo. Elle a concerné les femmes chez qui un prélèvement vaginal avait été prescrit dans le cadre de leur prise en charge médicale. Le prélèvement vaginal a été effectué par écouvillon stérile. Les échantillons ont subi examen macroscopique, microscopie directe (Gram), cultures sur milieux usuels/enrichis, puis identification bactérienne par morphologie, tests biochimiques et galeries API. La sensibilité aux antibiotiques a été déterminée par diffusion sur gélose selon recommandations CA-SFM 2024. **Résultats** : au total, 1 860 femmes ont été examinées, parmi lesquelles 585 prélèvements vaginaux se sont révélés positifs, soit une prévalence de 31,45 %. L'âge moyen des participantes était de 28 ± 8 ans (extrêmes : 15 à 66 ans). La flore pathogène était dominée par les bacilles à Gram négatif (60,7 %), principalement *Escherichia coli* 176(30,1 %) et *Klebsiella pneumoniae* 71(12,1%). Les cocci à Gram positif représentaient 39,3 % des isolats, menés par *Staphylococcus aureus* (16,8 %), suivis des staphylocoques à coagulase négative (9,74 % ; 57 cas) et d'*Enterococcus faecalis* (8,2 %). Les BGN montraient une forte résistance aux bêta-lactamines, mais une sensibilité relative aux carbapénèmes. Les CGP présentaient des résistances marquées à la pénicilline G (95,5 %), la céfoxitine (46 %) et l'érythromycine (67,7 %), avec une bonne sensibilité au linézolide et au méropénème. **Conclusion** : l'identification microbiologique au cours des infections génitales féminines des agents responsables est essentielle pour un diagnostic précis et une prise en charge adaptée. Dans un contexte d'antibiorésistance croissante, l'actualisation régulière des données locales demeure indispensable pour orienter les stratégies thérapeutiques.

Mots clés : résistances ; Prélèvement vaginal ; centre hospitalier universitaire de Bogodogo..

Abstract

Introduction: Infections of the female genital tract are a major public health problem due to their frequency, their impact on quality of life, and their potential complications. The objective is to determine the resistance profile of bacteria responsible for infections of the female genital tract. **Methodology:** This is a retrospective, descriptive study covering a period of six (06) years, from January 1, 2019, to December 31, 2024, at the Bogodogo University Hospital Center. It involved women who had been prescribed a vaginal swab as part of their medical care. The vaginal swab was performed using a sterile swab. The samples underwent macroscopic examination, direct microscopy (Gram stain), cultures on standard/enriched media, and then bacterial identification by morphology, biochemical tests, and API galleries. Antibiotic sensitivity was determined by agar diffusion according to CA-SFM 2021 recommendations. **Results** : A total of 1,860 women were examined and 585 vaginal swabs were positive (31.45%). The mean age was 28 ± 8 years (range 15-66 years). Gram-negative bacilli predominated (60.7%), especially *E. coli* (30.1%) and *Klebsiella pneumoniae* (12.1%), followed by Gram-positive cocci (39.3%), led by *S. aureus* (16.8%) followed by coagulase-negative *Staphylococcus* 57 cases (9.74%) and *E. faecalis* (8.2%). GNB showed high resistance to beta-lactams but relative sensitivity to carbapenems. GPC showed marked resistance to penicillin G (95.5%), cefoxitin (46%), and erythromycin (67.7%), with good sensitivity to linezolid and meropenem. **Conclusion** : Microbiological identification of the causative agents in is essential for accurate diagnosis and appropriate management. In a context of increasing antibiotic resistance, regular updating of local data remains essential to guide therapeutic strategies.

Keywords: Resistance ; Vaginal swab ; Bogodogo University Hospital Center.

INTRODUCTION

Les infections du tractus génital féminin constituent un problème majeur de santé publique, en raison de leur fréquence, de leur impact sur la qualité de vie et de leurs complications potentielles. En pratique clinique, les prélèvements vaginaux permettent d'identifier un large spectre de microorganismes, incluant des bactéries commensales devenues opportunistes et des agents pathogènes responsables de vaginoses, de vaginites aérobie ou d'infections sexuellement transmissibles[1].

Ces bactéries, bien que souvent présentes de manière asymptomatique, peuvent devenir pathogènes dans certaines conditions (déséquilibre du microbiote vaginal, immunodépression, grossesse, ménopause, instrumentation gynécologique) et provoquer vaginites, cervicites ou complications ascendantes[2].

Parmi les bactéries fréquemment isolées, on retrouve *Gardnerella vaginalis* et les anaérobies associés à la vaginose bactérienne, mais aussi des agents aérobie tels que *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* spp. et *Streptococcus agalactiae*. Ces microorganismes peuvent être impliqués dans des tableaux aigus (vaginites, cervicites) ou dans des infections ascendantes associées à des complications obstétricales et néonatales[3].

Les prélèvements vaginaux, utilisés pour le diagnostic microbiologique, permettent d'identifier les causes bactériennes de vaginites, cervicites et de certaines complications obstétricales.

À l'échelle mondiale, la prévalence de la vaginite bactérienne est estimée entre 23 et 29 % chez les femmes en âge de procréer, avec des taux plus élevés en Afrique subsaharienne[4]. Le portage vaginal de *S. agalactiae* chez la femme enceinte varie de 10 à 30 % selon les régions, et constitue un facteur majeur de risque d'infection néonatale[5]. *E. coli* et *S. aureus* sont également couramment retrouvés, avec des taux variables selon le contexte clinique et les méthodes diagnostiques utilisées[6].

En Amérique du Nord et en Amérique latine, la prévalence de la vaginite bactérienne est estimée entre 20 et 29 % chez les femmes en âge de procréer, avec des taux de portage vaginal du SGB autour de 15–25 %[5].

En Europe, la vaginite bactérienne touche environ 10–20 % des femmes, mais le

Streptococcus agalactiae est retrouvé chez 18–30 % des femmes enceintes selon les pays, ce qui justifie un dépistage systématique en fin de grossesse dans plusieurs États membres[7].

Au Burkina Faso, une étude menée en 2012 par Karou et al. a mis en évidence une prévalence globale de 48,8 % des infections génitales féminines, avec une prédominance de *Candida albicans* et d'*Escherichia coli*, ce dernier représentant 16,7 % des agents pathogènes isolés [8].

Une revue systématique menée dans 15 pays d'Afrique de l'Ouest a mis en évidence des taux élevés de résistance de *Neisseria gonorrhoeae* à la ciprofloxacine, à la tétracycline et aux pénicillines, de manière homogène dans l'ensemble des régions étudiées. [9]

Dans les pays à ressources limitées les données locales sur la prévalence et le profil de résistance des bactéries isolées à partir de prélèvements vaginaux restent insuffisamment documentées. Une meilleure connaissance de l'épidémiologie locale est indispensable pour orienter les stratégies diagnostiques, améliorer la prise en charge et adapter les recommandations thérapeutiques dans un contexte d'antibiorésistance croissante. L'objectif de cette étude est de déterminer le profil de résistance aux antibiotiques des bactéries responsables des infections génitales féminines au CHU Bogodogo de 2019 à 2024.

MATERIEL ET METHODES**❖ Cadre, Type et période :**

L'étude a été réalisée au sein du service de biologie médicale du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Bogodogo. Il s'agissait d'une étude rétrospective, transversale et descriptive, portant sur une période de six (06) ans, allant du 1er janvier 2019 au 31 décembre 2024.

❖ Population d'étude

Elle a concerné l'ensemble des patientes pour lesquelles un prélèvement vaginal avait été prescrit dans le cadre de leur prise en charge médicale. Ont été incluses dans l'analyse toutes les femmes s'étant présentées au service de biologie médicale du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Bogodogo pour un prélèvement vaginal qu'elle soit symptomatique ou asymptomatique durant la période d'étude, et dont l'examen bactériologique a abouti à une culture positive.

❖ Techniques de prélèvement et d'analyse bactériologique

Le prélèvement vaginal a été réalisé à l'aide d'un écouvillon en coton stérile, conformément aux bonnes pratiques de collecte des échantillons biologiques.

L'analyse bactériologique des échantillons a comporté plusieurs étapes successives : Examen macroscopique des prélèvements afin d'apprécier l'aspect général du produit recueilli ; Examen microscopique direct, réalisé avant et après coloration de Gram, permettant une première orientation diagnostique en fonction de la morphologie et de la disposition des bactéries observées.

Les prélèvements ont été mis en culture sur des milieux usuels et enrichis, en vue d'isoler les bactéries potentiellement responsables d'infection. L'identification bactérienne s'est appuyée sur :

La morphologie des colonies, la réalisation des tests biochimiques de routine (catalase, coagulase, oxydase), et en fonction des résultats, le recours à des galeries miniaturisées de type API (API Staph, API 20E, API 20NE, API Strep).

La sensibilité aux antibiotiques des souches bactériennes isolées a été évaluée par la méthode de diffusion en gélose de Müller-Hinton, conformément aux recommandations du Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie (CA-SFM/EUCAST, version 2021).

À partir de colonies bactériennes jeunes (18 à 24 heures), isolées sur milieu non sélectif, une suspension bactérienne standardisée a été préparée dans une solution saline stérile, puis ajustée à une turbidité équivalente à 0,5 McFarland. Cette suspension a été ensemencée de manière homogène sur des boîtes de gélose de Müller-Hinton à l'aide d'un écouvillon stérile, en réalisant un ensemencement en trois passages croisés afin d'obtenir un tapis bactérien confluent.

Après un temps de séchage de quelques minutes à température ambiante, des disques imprégnés d'antibiotiques ont été déposés aseptiquement à la surface de la gélose, en respectant les distances minimales recommandées pour éviter le chevauchement des zones d'inhibition. Les boîtes ont ensuite été incubées à 35–37 °C pendant 18 à 24 heures, en atmosphère aérobie. À l'issue de l'incubation, les diamètres des zones d'inhibition ont été mesurés en millimètres à l'aide d'une règle graduée ou d'un pied à coulisse. L'interprétation des résultats (sensible, intermédiaire ou résistant) a été

réalisée selon les seuils critiques définis par le CA-SFM 2021, en tenant compte de l'espèce bactérienne identifiée et de l'antibiotique testé. Le panel d'antibiotiques utilisé pour l'antibiogramme a été sélectionné en fonction du profil bactériologique (Cocci à Gram positif, bacilles à Gram négatif) et des recommandations thérapeutiques en vigueur, incluant notamment les β -lactamines, les aminosides, les fluoroquinolones, les macrolides et les sulfamides, selon le germe isolé.

Des souches de référence ont été utilisées pour le contrôle de qualité interne des antibiogrammes, conformément aux recommandations du CA-SFM, afin de garantir la fiabilité et la reproductibilité des résultats.

❖ Variables étudiées et analyse des données

Les variables recueillies portaient à la fois sur les données sociodémographiques, incluant notamment l'âge et le sexe des patientes et les données bactériologiques, comprenant les résultats des analyses bactériologiques (identification des germes isolés) ainsi que le profil de sensibilité des souches aux différents antibiotiques testés. L'ensemble des données a été saisi dans une base élaborée sous Microsoft Excel. Le traitement statistique a ensuite été réalisé à l'aide des logiciels Stata (version 15.1), qui ont permis la description, l'organisation et l'analyse des informations collectées.

❖ Considérations éthiques et déontologiques

La collecte des données a été effectuée dans le strict respect de l'anonymat et de la confidentialité des patientes, conformément aux principes éthiques régissant la recherche biomédicale. L'autorisation préalable du responsable du service de biologie médicale du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Bogodogo a été sollicitée et obtenue avant le début de l'étude. Par ailleurs, le consentement éclairé des patientes a été recueilli pour tout prélèvement effectué, garantissant leur compréhension et leur accord sur la finalité de l'analyse. Cette démarche a permis d'assurer non seulement le respect des droits des participantes, mais aussi la qualité et la fiabilité des données collectées, tout en facilitant la prise en charge appropriée des patientes identifiées comme porteuses d'infections.

RESULTATS

Au total, 1 860 femmes ont été reçues pour un prélèvement vaginal dans le cadre du diagnostic d'une infection génitale. Parmi celles-ci, 585 prélèvements se sont révélés positifs, correspondant à un taux de positivité de 31,45 %. L'âge moyen des patientes incluses dans cette étude était 28±8 ans avec des extrêmes de 15 à 66 ans (tableau I).

Tableau I : Répartition des femmes selon la tranche d'âge de 2019 à 2024.

Tranche d'âge	Effectifs	Fréquences
0-20	90	15.38
21-40	431	73.67
41-60	45	7.69
61-plus	19	3.25
Total	585	100

L'analyse des cultures a révélé une prédominance des bacilles à Gram négatif, qui représentaient 60,68 % dominé par *Escherichia coli* avec 176 cas (30,08 %), suivi de *Klebsiella spp* 71cas (12.13%). En comparaison, les Cocci à Gram positif ne constituaient que 39,31 % à sa tête *Staphylococcus aureus* 98 cas soit 16,75% suivi de *Staphylococcus* a coagulase négative 57cas (09,74%) (tableau II).

Tableau II : Distribution selon les bactéries responsables de l'infection

Germes	Effectifs	Fréquences
Bacilles Gram Négatif		
<i>Escherichia coli</i>	176	30.08
<i>Klebsiella spp</i>	71	12.13
<i>Acinetobacter baumannii</i>	33	5.64
<i>Raoultella spp</i>	22	3.76
<i>Enterobacter cloacae</i>	19	3.24
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	1.88
<i>Serratia spp</i>	07	1.19
<i>Burkholderia cepacia</i>	06	1.02
<i>Citrobacter spp</i>	04	0.68
<i>Kluyvera spp</i>	03	0.51
<i>Pantoea spp</i>	03	0.51
Cocci Gram positif		
<i>Staphylococcus aureus</i>	98	13.75
<i>Staphylococcus a coagulase négative*</i>	57	09,74
<i>Enterococcus spp</i>	48	8.20
<i>Streptococcus agalactiae</i>	20	3.41
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	07	1.19
Total	585	100

*17 *S. haemolyticus* ; 14 *S. Lentus* ; 11 *S. saprophiticus* ; 8 *S. capitis* ; 7 *S. xylocus*.

Concernant le profil de résistance des bacilles à Gram négatif, une proportion élevée d'*Escherichia coli* a présenté une résistance aux β -lactamines. 158 souches (89,7 %) étaient

résistantes à l'association Amoxicilline Acide-clavulanique, 146 souches (81,9 %) à Ceftriaxone, et 146 souches (84,1 %) à Ceftriaxone.

Pour *Klebsiella spp.*, la résistance était également élevée, avec 51 souches (71,8 %) résistantes à ceftriaxone, et 48 souches (67,6 %) à Ceftriaxone (tableau III).

Pour les bacilles à Gram négatif non fermentaires, *Pseudomonas aeruginosa* a présenté un profil de résistance notable. Ainsi, 4 souches (36,3 %) étaient résistantes à ceftriaxone, 5 souches (45,5 %) à ciprofloxacine et 3 souches (27,2 %) à tobramycine. Concernant *Acinetobacter baumannii*, une résistance élevée a été observée, avec 19 souches (57,5 %) résistantes à piperacilline-tazobactam et 23 souches (69,6 %) à Ciprofloxacine (tableau IV).

Chez les Cocci à Gram positif, *Staphylococcus aureus* a présenté une résistance très élevée à Pénicilline G avec 87 isolats (88,7 %) résistants. La résistance à la Céfotaxime, utilisée comme marqueur phénotypique de la méthicilline-résistance, concernait 46 souches (46,9 %). Une proportion importante de résistance a également été observée pour Érythromycine avec 32 isolats (32,6 %). En revanche, les résistances demeuraient faibles pour certaines molécules de dernier recours, notamment Linezolid avec 15 cas (15,3 %), et Fusidique acide avec 13 cas (13,2 %). Concernant *Enterococcus spp.*, une résistance à Erythromycine a été observée chez 25 isolats (25 %). Par ailleurs, seuls 15 % des isolats de *Streptococcus agalactiae* étaient résistants à pénicilline G.

Dans cette étude, le phénotype de résistance le plus fréquemment observé chez les bacilles à Gram négatif était la production de β -lactamases à spectre élargi (BLSE), identifiée dans 79 cas, suivie par la présence de carbapénémases 25 cas. Du côté des cocci à Gram positif, le *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM) représentait le mécanisme de résistance le plus fréquent avec 46 cas suivi par la pénicillinase 35 cas, et le phénotype MLSB (Macrolide-Lincosamide-Streptogramine B) retrouvé dans 26 cas (figure 1).

Figure 1 : Répartition des phénotypes de résistance des principales bactéries isolées chez les patientes

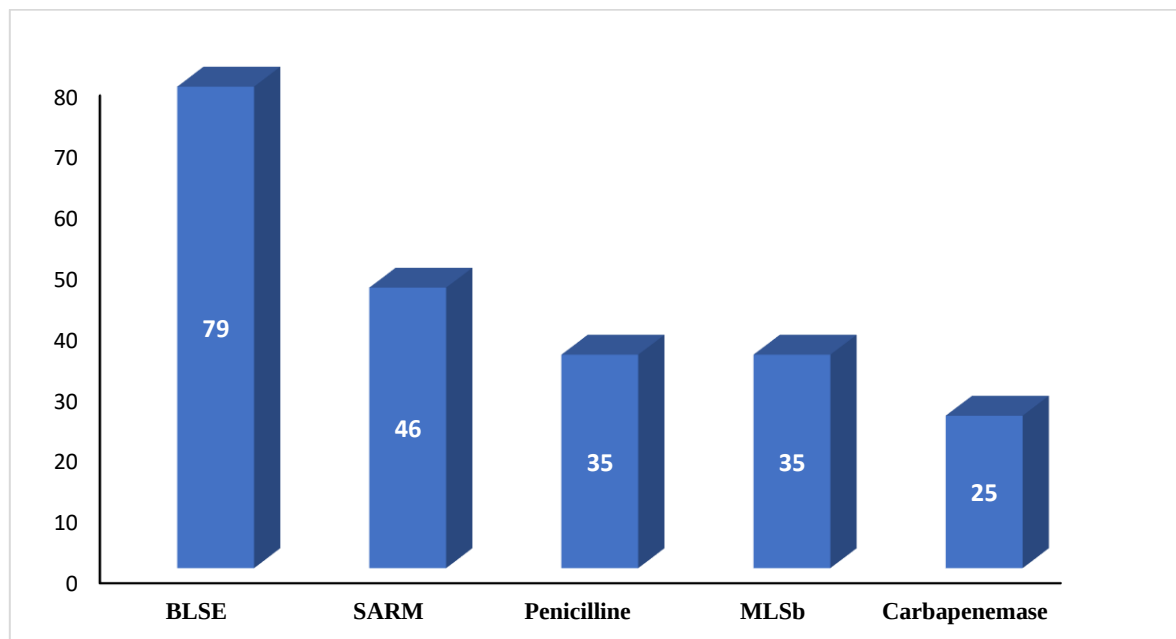


Tableau III : Distribution selon la résistance aux antibiotiques des Entérobactérie responsables de l'infection génitales.

Antibiotiques	<i>E. coli</i> N=176	<i>Klebsiella spp</i> N=71	<i>Raoultella spp</i> N=22	<i>Serratia spp</i> N=7
Amoxicilline acide clavulanique	158(89,7%)	-	5(22,2%)	-
Piperacilline tazobactame	99(56,2%)	-	4(18,1%)	-
Ticarcilline	80(45,4%)	-	-	-
Ticarcilline Acide Clavulanique	76(43,18%)	-	3(13,6%)	-
Ceftriaxone	148(84,1%)	51(71,8%)	15(68,1%)	6(85,7%)
Ceftazidine	146(82,9%)	48(67,6%)	13(59%)	5(71,4%)
Céfoxitine	82(46,5%)	52(73,3%)	-	-
Céfépime	139(78,9%)	29(40,8%)	1(4,5%)	0(00%)
Cefotaxime	132(75%)	29(40,8%)	12(54,5%)	1(14,2%)
Aztroname	110(62,5%)	17(23,9%)	8(36,3%)	2(28 ;5%)
Imipénème	10(5,6%)	6(8,0 %)	2(9%)	0(00%)
Amikacine	29(16,4%)	13(18,3%)	2(9%)	2(28,5%)
Tobramycine	48(27,2%)	13(18,3%)	4(18,1%)	2(28,5%)
Gentamycine	35(19,8%)	10(14%)	3(13,6%)	1(14,2%)
Ciprofloxacine	49(27,8%)	36(50,7%)	8(36,3%)	3(42,8%)
Norfloxacine	56(31,8%)	34(47,8%)	9(40,9%)	3(42,8%)
Cotrimoxazole	77(43,7%)	32(45%)	6(27,2%)	2(28,4%)

Tableau IV : Distribution selon la résistance aux antibiotiques des bacilles GRAM négatif non entérobactéries responsables de l'infection génitales.

Les antibiotiques	<i>A. baumannii</i> N=33	<i>P. aeruginosa</i> N=11	<i>Burholdoria cepacia</i> N=6
Piperacilline tazobactame	19(57,5%)	2(18,1%)	1(16,6%)
Ceftazidine	17(51,5%)	4(36,3%)	2(33,3%)
Céfépime	16(48,4%)	5(45,4%)	2(33,3%)
Aztroname	13(39,3%)	4(36,3%)	1(16,6%)
Imipénème	5(9%)	0(00%)	0(00%)
Meropeneme	2(6%)	0(00%)	0(00%)
Amikacine	2(6%)	2(18,1%)	2(33,3%)
Tobramycine	15(45,4%)	3(27,2%)	2(33,3%)
Gentamycine	6(18,1%)	3(27,2%)	2(33,3%)
Ciprofloxacine	23(69,6%)	5(45,4%)	4(66,6%)
Norfloxacine	21(63,6%)	6(54,5%)	4(66,6%)

DISCUSSION

Dans la présente étude, la proportion de prélèvements vaginaux positifs pour une infection bactérienne génitale est de 31,45 % (585/1 860). Ce taux apparaît relativement élevé au regard de plusieurs données rapportées en Afrique de l'Ouest, en particulier chez les femmes enceintes.

Au Sénégal, Bonneton et al. (2021) rapportaient une prévalence de la vaginite bactérienne de 18,6 % chez les femmes enceintes suivies en consultation prénatale, bien que des taux nettement plus élevés, atteignant 39,5 %, aient été observés chez les femmes non enceintes dans la même étude. Cette disparité souligne l'influence majeure du statut gravidique, la grossesse étant généralement associée à une flore vaginale plus stable dominée par les lactobacilles, réduisant ainsi le risque de dysbiose bactérienne. À l'inverse, notre série inclut une proportion importante de femmes symptomatiques consultant pour des troubles génitaux, ce qui constitue un facteur explicatif majeur de la prévalence plus élevée observée.

Au Burkina Faso, Kirakoya-Samadoulougou et al. ont rapporté une prévalence encore plus faible de la vaginite bactérienne chez les femmes enceintes, estimée à 6,4 %, avec des variations régionales allant de 3 % à 12 %. Ces résultats, très inférieurs à ceux de notre étude, renforcent l'hypothèse selon laquelle la population étudiée (femmes enceintes suivies en routine versus femmes consultant pour des symptômes génitaux) influence fortement les estimations de prévalence. Ils mettent également en évidence le rôle potentiel des conditions d'hygiène, du niveau socio-économique et des pratiques culturelles, susceptibles de varier selon les régions.

Des données comparables ont été rapportées dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne. Au Nigeria, plusieurs études menées chez des femmes consultant pour leucorrhées ou prurit vaginal rapportent des prévalences de vaginite bactérienne oscillant entre 25 % et 45 %, des valeurs proches de celles observées dans notre travail. En Côte d'Ivoire et au Ghana, des taux compris entre 20 % et 35 % ont également été décrits chez des femmes non enceintes symptomatiques, confirmant que la charge des infections bactériennes génitales est généralement plus élevée en contexte de consultation gynécologique que lors du suivi prénatal systématique.

En dehors de l'Afrique, des études menées dans d'autres pays à revenu faible ou intermédiaire, notamment en Inde, au Bangladesh ou en Amérique latine, rapportent des prévalences comparables, souvent comprises entre 30 % et 50 % chez les femmes consultant pour des symptômes génitaux. Ces résultats suggèrent que la fréquence élevée des infections vaginales bactériennes constitue un problème de santé publique partagé par de nombreux pays en développement, en lien avec l'accès limité aux soins, l'automédication antibiotique et les déterminants socio-comportementaux.

Ainsi, le taux observé dans notre étude se situe au-dessus des estimations rapportées chez les femmes enceintes en Afrique de l'Ouest, mais demeure cohérent avec les prévalences décrites chez les femmes non enceintes ou symptomatiques, tant en Afrique que dans d'autres régions du monde. Les écarts observés entre les différentes études s'expliquent par la diversité des populations étudiées (enceintes versus non enceintes, symptomatiques versus asymptomatiques), les méthodes diagnostiques utilisées (examen direct, culture, score de Nugent), ainsi que par des facteurs comportementaux et socio-économiques tels que les pratiques d'hygiène intime, les comportements sexuels et l'accès aux soins de santé.

Dans notre étude, les bacilles à Gram négatif (BGN) dominaient nettement le spectre bactérien des infections génitales. Ces résultats rejoignent ceux rapportés par Diadhiou et al. (2019) à Dakar, qui mettaient également en évidence la prépondérance des bacilles à Gram négatif (BGN), avec une prédominance d'*E. coli* [12].

De même, à Ouagadougou, Nadembèga et al. (2017), dans une étude portant sur les infections génitales chez de jeunes femmes, avaient retrouvé une fréquence élevée des entérobactéries, dominées par *E. coli* avec une proportion non négligeable de *S. aureus* [11].

Nos résultats confirment donc que les BGN en particulier *E. coli* et *Klebsiella* spp constituent le noyau bactérien majeur des infections vaginales en Afrique de l'Ouest, tandis que les CGP comme *S. aureus* et *E. faecalis* occupent une place secondaire mais significative, notamment dans les infections mixtes ou récidivantes.

La concordance de ces données avec plusieurs études régionales suggère l'existence d'un profil épidémiologique homogène à l'échelle

ouest-africaine. Cette homogénéité pourrait s'expliquer par des facteurs de risque partagés, parmi lesquels : des conditions socio-économiques précaires, des pratiques d'hygiène intime inadaptées (usage de savons agressifs, toilettes vaginales répétées) et un déséquilibre du microbiote vaginal (dysbiose) favorisant l'implantation et la persistance de ces germes. Pour le profil de résistance nos résultats sont comparables à ceux rapportés à Gaza Palestine 2025 où *E. coli* a montré une résistance très élevée à l'ampicilline et à l'amoxicilline-acide clavulanique (90,3 % et 78,7 %). Par contre, la résistance aux carbapénèmes comme le méropénème était beaucoup plus faible (9,9 %) et la colistine encore très active. Cela reflète un schéma très similaire à ce que tu trouves une forte résistance aux β -lactames céphalosporines, mais préservation relative de l'efficacité des carbapénèmes.

Ces chiffres suggèrent que les β -lactames étendus et les céphalosporines de 3^e génération sont de moins en moins efficaces, tandis que les carbapénèmes restent parmi les rares options thérapeutiques fiables.

Dans cette étude on note une résistance très élevée à la pénicilline G chez les cocci Gram positif ce qui est conforme à la littérature médicale. Les β -lactamines comme la pénicilline sont historiquement les premiers antibiotiques utilisés, et les mécanismes de résistance (production de β -lactamases, modification des protéines de liaison aux pénicillines, etc.) sont bien répandus.

En ce qui concerne la résistance à la Céfoxitine comme marqueur phénotypique de la méthicillino-résistance est classique (notamment pour *Staphylococcus aureus*). Le fait que 46,9 % des isolats soient résistants à la céfoxitine montre une proportion importante de staphylocoques méthicilline-résistants (MRSA). Cela rend l'utilisation des β -lactamines anti-staphylococciques comme l'oxacilline, la cloxacilline, ou les pénicillines sensibles inefficaces dans presque la moitié des cas.

Des études similaires montrent des niveaux élevés de MRSA dans les infections génitales ou urinaires, ce qui complique les traitements empiriques. Par exemple, dans l'étude iraquienne, une très forte résistance à l'oxacilline/ β -lactamines a été notée chez les isolats Gram positif [13].

Nous avons enregistré également des résistances élevées à l'érythromycine, à la gentamicine et à la Ciprofloxacine.

Ces résultats sont également en accord avec d'autres travaux qui montrent que les macrolides (érythromycine), les aminoglycosides (gentamicine) et les fluoroquinolones (ciprofloxacine) perdent de leur efficacité dans beaucoup de régions, du fait d'un usage trop fréquent, parfois d'automédication, mais aussi de transfert de gènes de résistance.

Dans une étude en Irak retrouve des résistances élevées des cocci Gram positif à l'érythromycine, et une bonne sensibilité de ces isolats à des molécules plus récentes comme le linezolid [14].

Dans cette série, nous avons trouvé chez les bacilles Gram négatif, la production de β -lactamases à spectre élargi (BLSE) qui est le mécanisme de résistance prédominant suivi des carbapénèmases. Pour les cocci Gram positifs, le *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM) est majoritaire (76 cas, 33,0 %), puis la pénicillinase (35 cas, 15,0 %), et enfin le phénotype MLSB (Macrolide-Lincosamide-Streptogramine B) (26 cas, 11,3 %).

Cela suggère une forte pression de sélection exercée par l'utilisation des céphalosporines de troisième génération ou autres β -lactamines, favorisant la diffusion des gènes ESBL.

La littérature rapporte une augmentation constante des infections à ESBL dans de nombreux pays, particulièrement en milieu hospitalier et dans les pays à revenus faibles ou intermédiaires où la régulation de l'antibiothérapie est souvent moins rigoureuse [15].

Par contre les carbapénèmases moins fréquentes, mais préoccupantes, Bien que leur fréquence soit plus faible (7,0 %), la présence de carbapénèmases est un signal d'alarme, elles compromettent des classes entières d'antibiotiques de dernier recours. Les études montrent que, dans certaines régions, la proportion de Entérobactéries productrices de carbapénèmases croît, avec des gènes tels que bla_{NDM}, bla_{OXA-48}, bla_{VIM}, etc. [16]. Le défi majeur est double la détection précise (phénotype et génotype) et gestion des infections, car les options thérapeutiques sont très limitées.

Le SARM est ici très présent (33,0 %), ce qui indique un problème important dans le contrôle

des infections, puisque le *S. aureus* résistant à la pénicilline est souvent associé à des infections graves difficiles à traiter.

La pénicillinase reste un mécanisme classique (hydrolyse de la pénicilline), mais malgré son ancienneté, elle continue d'être cliniquement importante.

Le phénotype MLSB est également notable indiquant une résistance croisée aux macrolides, clindamycine et streptogramines B, ce qui réduit le choix des agents antimicrobiens, notamment pour les patients allergiques à la pénicilline.

Dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, on observe souvent des taux élevés d'ESBL chez *E. coli* et *Klebsiella* spp. chez les infections urinaires, nosocomiales[17].

.

CONCLUSION

Cette étude menée au Centre Hospitalier Universitaire de Bogodogo a mis en évidence une prévalence élevée des infections bactériennes du tractus génital féminin, touchant principalement les femmes jeunes et d'âge moyen. Ces résultats confirment l'importance de ces infections comme problème majeur de santé publique, justifiant le renforcement des actions de surveillance épidémiologique, de prévention et de prise en charge précoce.

L'identification microbiologique des agents responsables, associée à la réalisation systématique d'un antibiogramme, demeure un élément important pour un diagnostic précis et une thérapeutique adaptée, en particulier dans un contexte marqué par l'augmentation préoccupante de la résistance bactérienne aux antibiotiques.

À ce titre, l'actualisation régulière des données locales de sensibilité antimicrobienne apparaît indispensable pour guider les choix thérapeutiques empiriques et optimiser l'utilisation des antibiotiques en pratique clinique.

Cependant, cette étude présente certaines limitations, notamment son caractère rétrospectif, l'absence de données cliniques détaillées (symptomatologie, facteurs de risque individuels, statut gravidique), ainsi que le recours à des méthodes diagnostiques essentiellement conventionnelles, ne permettant pas la détection d'agents fastidieux ou strictement intracellulaires. Ces éléments peuvent influencer l'estimation réelle de la

prévalence et la diversité des agents étiologiques.

Conflits d'intérêts : aucun conflit d'intérêt à déclarer

REFERENCES

1. Yalew, G. T., Muthupandian, S., Hagos, K., Negash, L., Venkatraman, G., Hagos, Y. M., et al. (2022). Prevalence of bacterial vaginosis and aerobic vaginitis and their associated risk factors among pregnant women from northern Ethiopia: A cross-sectional study. *PLoS ONE*, 17(2), e0262692. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262692>
2. Linhares, I. M., etc. (2023). Bacterial vaginosis and aerobic vaginitis: microbiological and clinical aspects. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 86, 102-115. <https://doi.org/10.1016/j.medmic.2023.100082>
3. Starc, M., Lučovnik, M., Eržen Vrlič, P., & Jeverica, S. (2025). The prevalence of bacterial vaginosis in pregnant women in Slovenia, determined via microscopy and semi-quantitative relative culture, and its association with adverse pregnancy outcomes *Microorganisms*. 13(3),588. DOI:10.3390/microorganisms13030588
4. Muzny, C. A., Balkus, J., Mitchell, C., Sobel, J. D., Workowski, K., Marrazzo, J., et al. (2022, April 13). Diagnosis and management of bacterial vaginosis: summary of evidence reviewed for the 2021 Centers for Disease Control and Prevention sexually transmitted infections treatment guidelines. *Clinical Infectious Diseases*, 74(Suppl_2), S144-S151. DOI : 10.1093/cid/ciac021
5. Russell, N. J., Seale, A. C., O'Driscoll, M., O'Sullivan, C., Bianchi-Jassir, F., Gonzalez-Guarin, J., et al. (2017, November 6). Maternal colonization with Group B Streptococcus and serotype distribution worldwide: systematic review and meta-analyses. *Clinical Infectious Diseases*, 65(Suppl_2), S100-S111
6. Mondal, A. S., Sharma, R., & Trivedi, N. (2023, June 1). Bacterial vaginosis: a state of microbial dysbiosis. *Medicine in Microecology*, 16, 100082. DOI : 10.1016/j.medmic.2023.100082
7. Meireles, F. Prevalence of bacterial vaginosis and aerobic vaginitis in Europe. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 2022; 41(7), 1165-1173.

- 8.Karou SD, Djigma F, Sagna T, Nadembega C, Zeba M, Kabre A, et al. Antimicrobial resistance of abnormal vaginal discharges microorganisms in Ouagadougou, Burkina Faso. *Asian Pac J Trop Biomed.* Avr 2012 ;2(4):294-7. DOI : 10.1016/S2221-1691(12)60019-2
9. Iwuji C, Pillay D, Shamu P, Murire M, Nzenze S, Cox LA, et al. A systematic review of antimicrobial resistance in *Neisseria gonorrhoeae* and *Mycoplasma genitalium* in sub-Saharan Africa. *J Antimicrob Chemother.* 28 juill 2022;77(8):2074-93. Doi : 10.1093/jac/dkac159
- 10.Bonneton, M., Huynh, B. T., Seck, A., Bercion, R., Sarr, F. D., Delarocque-Astagneau, E., et al. (2021, October 23). Bacterial vaginosis and other infections in pregnant women in Sénégal. *BMC Infectious Diseases*, 21, 1090. DOI :10.1186/s12879-021-06767-4
- 11.Kirakoya-Samadoulougou, F., Nagot, N., Defer, M. C., Yaro, S., Meda, N., & Robert, A. (2008, December). Bacterial vaginosis among pregnant women in Burkina Faso. *Sexually Transmitted Diseases*, 35(12), 985-989. <https://doi.org/10.1097/OLQ.0b013e3181844f22>
- 12.Diagne, R. (2015). Profil antibiotypique des bactéries uropathogènes isolées au CHU de Dakar. *Revue Africaine d'Urologie et d'Andrologie*.
- 13.Hussein, N. R., Naqid, I. A., Ibrahim, N., Ahmad, S. I., Daniel, S. S., Yahya, A. H., et al. (2025, January 16). Trends in antimicrobial resistance of *Staphylococcus aureus* uropathogens: a retrospective study from Duhok Province, Kurdistan Region, Iraq. *Cureus*, 9(2), 13.doi : 10.7759/cureus.330402
14. Antibiotic susceptibility patterns of uropathogens isolated from female patients with urinary tract infection in Duhok Province, Iraq (2020). <https://doi.org/https://doi.org/10.5812/jjhs.105146>
- 15.Sawa, T., Kooguchi, K., & Moriyama, K. (2020, January 28). Molecular diversity of extended-spectrum β -lactamases and carbapenemases, and antimicrobial resistance. *Journal of Intensive Care*, 8(1), 13. Doi : 10.1186/s40560-020-0429-6
- 16.Abdelaziz, N. A. (2022, January 21). Phenotype-genotype correlations among carbapenem-resistant Enterobacterales recovered from four Egyptian hospitals with the report of SPM carbapenemase. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 11(1), 13. Doi : 10.1186/s13756-022-01153-9
- 17.Hays, J. P., Safain, K. S., Almogbel, M. S., Habib, I., & Khan, M. A. (2022, October). Extended spectrum- and carbapenemase-based β -lactam resistance in the Arabian Peninsula: a descriptive review of recent years. *Antibiotics*, 11(10), 1354. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11101354>