

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة 08 ماي 1945 قالمة
Université 08 Mai 1945 Guelma
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers



Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Microbiologie Appliquée

Département : Ecologie et Génie de l'Environnement

Thème

Etude du profil microbiologique des germes impliqués dans les infections génitales basses dans la région de Guelma

Présenté par :

- **KIRAT Hassina**
- **AGABI Rania**

Membres de jury :

Président :	RAMDANI Kamel	M.A.A	Université de Guelma
Examineur :	BARA Mouslim	M.C.A	Université de Guelma
Encadreur :	HOUHAMDI Moussa	Professeur	Université de Guelma

Année Universitaire : 2019/2020

Dédicace

A ma mère Guetalia Cherifa ; pour ton amour inconditionnel, pour ta patience et tes sacrifices immenses qui ont fait de moi ce que je suis devenu aujourd'hui.

A mon père Fetaimia Mohamed « Abi » ; pour ton amour et ta générosité, pour tous tes sacrifices et ton soutien indéfectibles durant toute ma vie.

Je vous dédie ce mémoire car c'est grâce à vous que je le soutiens aujourd'hui. Que ce travail soit pour vous une source de fierté et un témoignage de mon affection et de ma reconnaissance.

A toute ma famille, à ma chère tante Djamila, papa Ramadan et mes frères Mouad, Sohaib et Ayoub, à ma sœur Aziza. A ma deuxième maman Tata Noura, à tata Houria et Tata wahida.

A la mémoire de mes parents Kirat Ahmed et Guetalia Ouarda, mes Grands-mères Aziza et Fatma, mon grand-père Elayachi, ma sœur et ma chère amie Aya ; votre souvenir restera à jamais gravé dans mon cœur.

A mes enseignants qui ont cru en moi et qui ont su m'encourager et me guider : M^{me} Bezazi, Mr Bakhtatou et Mr Harouche.

A mes très chères amies et leurs familles : Boutheina, Iman, Amina, Raounek, Radja, Sara, et Hadjer ; à Zaki merci pour l'intérêt que vous portez à ma vie, votre soutien, votre affection et votre encouragement tout au long de ma vie et également pour les bons moments passés et à venir.

A mon binôme Rania ; pour ton amour et ton support, pour tous les bons moments qu'on a vécu et pour l'amitié précieuse qui nous réunit.

Et au final à tous ceux que j'aime et qui m'aiment et à toutes personnes qui m'ont aidé de près ou de loin

Kirat Hassina

« Hassna »

Dédicace

*A mon père **Agabi Abdelhak**, mon exemple éternel, ma source de joie et de bonheur. Je tiens à honorer l'homme que tu es, grâce à toi papa j'ai appris le sens de la responsabilité, je te remercie pour tout le soutien et l'amour que tu m'as porté depuis toujours.*

*A ma mère **Kaddour Jalila**, la lumière de ma vie, la source de mes efforts. Tu représentes pour moi le symbole de la femme forte et courageuse, tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. Je voudrais te remercier pour ton amour et surtout pour tous les sacrifices que tu as consentis pour nous.*

***Papa, Maman** merci pour la confiance que vous m'avez accordé. Que ce modeste travail soit l'exaucement de vos vœux, le fruit de vos innombrables efforts et sacrifices. Puisse Allah, le plus puissant, vous accorde la santé, le bonheur et longue vie.*

*A mon petit frère **Imad**, les mots ne suffisent pas pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour toi. Merci d'être toujours à mes côtés. Que Dieu illumine pour toi la voie du succès et de la réussite dans tes études.*

*A la mémoire de mon grand-père **Kaddour Mahmoud**, qui m'a toujours motivé dans mes études, je te dédie aujourd'hui ma réussite. Tes souvenirs restent à jamais gravés dans mon cœur et à tata wassila. Que Dieu, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.*

*A ma grand-mère **Oum el-Saad**, qui m'a accompagné par ses prières et sa bénédiction tout au long de mes études. Puisse Dieu, le tout puissant, l'accorde longue vie et bonne santé.*

*A ma chère tante **Feriel et son mari tonton Lazher**, pour leur amour et leurs encouragements. Je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond amour.*

*A mon oncle **Hacene**, mon conseiller, Je suis très reconnaissante et je ne te remercierai jamais assez pour tes précieux conseils.*

*A toute ma famille **Agabi et Kaddour**, Je vous dédie ce travail en témoignage de ma plus grande affection que j'éprouve pour vous. Merci pour tout l'amour avec lequel vous m'avez toujours entouré.*

*A mes deux précieuses amies ; ma meilleure amie **Zeyneb**, je te remercie pour ton soutien, tes conseils et tes encouragements, ma vie ne serait aussi magique sans ta présence. Ma chère amie **Meriem**, merci pour tes encouragements et tes prières.*

*A mon binôme **Hassna**, ensemble nous avons pu surmonter pleins d'obstacles, je tiens à te remercier pour toutes ces belles années d'amitié en or qui ont enrichi ma vie.*

Et enfin à tous mes amis, enseignants et aux personnes qui m'ont aidé et encouragé tout au long de mon parcours.

Agabi Rania

Remerciements

En tout premier lieu, nous remercions le bon Dieu, le tout puissant et miséricordieux, de nous avoir donné la force pour continuer, ainsi que le courage pour dépasser toutes les difficultés.

Notre plus grande gratitude va à notre encadreur Monsieur HOUHAMDI Moussa, pour sa grande disponibilité et pour la confiance qu'il nous a accordé tout au long de la réalisation de ce mémoire. Nous le remercions pour ses connaissances dont il nous a fait bénéficier.

Nous tenons aussi à présenter nos humbles remerciements aux membres de jury Mr BARA Mouslim et Mr RAMDANI Kamel pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptant de juger ce modeste travail.

Nos remerciements les plus sincères s'adressent à Mr DJERADI Abderrahmane pour son aide pratique et son soutien moral ainsi que pour ses judicieux conseils.

Nous remercions M^{me} BENSOUILEH Mouna et M^{lle} BOUSSAHA Imen pour leur aide précieux et leur encouragement continu ; sans leur générosité ce mémoire n'aurait pas été possible.

Nos chaleureux remerciements vont également aux employés de la polyclinique de BOUMAHRA Ahmed et en particulier M^{me} ZEDDOURI Souad pour leur soutien et leurs hautes qualités humaines et professionnelles.

Toutes nos reconnaissances à Mr MECHAI Abdelbasset, M^{me} NABETI Hesna, M^{me} HIMEUR Ratiba, Mr GUEDRI Mehdi, M^{me} BEZAZI Houda, aux sages-femmes, aux médecins et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

LISTE DES FIGURES

N°	Titre	Page
01	Anatomie de l'appareil génital féminin	03
02	Flore vaginale normale	04
03	Vaginose bactérienne et clue-cell (cellule épithéliale recouverte de bactéries)	09
04	Observation des levures sur un prélèvement vaginal à l'examen direct	10
05	<i>Trichomonas vaginalis</i>	11
06	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	13
07	<i>Chlamydia trachomatis</i>	13
08	Technique de prélèvement vaginal	20
09	Répartition des prélèvements	27
10	Répartition des PV positifs selon l'âge	28
11	Répartition des PV selon le nombre de germes isolés	28
12	Prévalence des germes isolés	29
13	Résultats de l'observation microscopique des prélèvements à l'état frais	30
14	Aspect macroscopique sur gélose Sabouraud Chloramphénicol	31
15	Aspect macroscopique sur gélose Chapman	32
16	Aspect macroscopique sur gélose Hektoen	32
17	Aspect macroscopique sur gélose Columbia au sang frais	33
18	Résultats de l'observation microscopique après coloration	34
19	Résultat du test catalase	35
20	Résultat du test oxydase	35
21	Résultat du test coagulase	36
22	Résultat du test de blastèse	36
23	Prévalences des espèces d'agents infectieux en cause	39

24	Résultats de l'antibiogramme	40
25	Observation de la flore vaginale normale à l'examen direct après coloration de Gram	vii
26	Observation des levures à l'examen direct après coloration de Gram	vii
27	Observation des clue-cells à l'examen direct après coloration de Gram	viii
28	Observation de <i>Trichomonas vaginalis</i> à l'état frais	viii
29	Observation microscopique des levures <i>Candida</i> après coloration au bleu de méthylène	ix
30	Observation microscopique des cocci Gram positif en amas	ix
31	Observation microscopique des cocci Gram positif en chaînettes	x
32	Observation microscopique des bacilles Gram négatif	x
33	<i>Escherichia coli</i> (résultat de l'API 20 E)	xi
34	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (résultat de l'API 20 E)	xi
35	<i>Enterobater cloacea</i> (résultat de l'API 20 E)	xi
36	<i>Staphylococcus aureus</i> (résultat de l'API Staph)	xi
37	<i>Staphylococcus heamolyticus</i> (résultat de l'API Staph)	xi
38	<i>Staphylococcus hominis</i> (résultat de l'API Staph)	xii
39	<i>Streptococcus bovis</i> (résultat de l'API Strep)	xii
40	<i>Enterococcus faecium</i> (résultat de l'API Strep)	xii
41	<i>Staphylococcus heamolyticus</i> (résultat de l'antibiogramme)	xiii
42	<i>Raoultella ornithinolytica</i> (résultat de l'antibiogramme)	xiii
43	<i>Klebsiella oxytoca</i> (résultat de l'antibiogramme)	xiii

LISTE DES TABLEAUX

N°	Titre	Page
01	Principales bactéries de la flore vaginale normale retrouvées en grande quantité au cours de la vaginose bactérienne.	08
02	Traitement anti-infectieux des principales infections génitales basses	17
03	Prévalence des germes isolés	29
04	Résultats de l'observation microscopique des prélèvements à l'état frais	30
05	Résultats de l'observation microscopique après coloration	34
06	Prévalences des espèces d'agents infectieux en cause	38
07	Résultats de l'antibiogramme	40
08	Renseignements des prélèvements	i
09	Composition de la gélose Chapman au Mannitol	ii
10	Composition de la gélose Sabouraud au chloramphénicol	iii
11	Composition de la gélose Columbia au sang frais (+ 5% sang du mouton)	iii
12	Composition de la gélose Hektoen	iii
13	Composition de la gélose Mueller-Hinton	iv
14	Composition du bouillon Nutritif	iv
15	Composition du bouillon de Sabouraud	v
16	Composition du bouillon de Cœur-cervelle	v
17	Composition de la solution de potasse à 10%	v
18	Les antibiotiques utilisés	xii

LISTE DES ABREVIATIONS

CMI : Concentration minimale inhibitrice.

CVV : Candidose vulvo-vaginale.

EPSP : Etablissement Public de la Santé de Proximité.

FCV : Frotti cervico-vaginal.

HG : Herpès génital.

HSV : *Herpes simplex virus*.

IGB : Infection génitale basse.

MST : Maladie sexuellement transmissible.

OMS : Organisation mondiale de la santé.

PCR : Polymerase Chain Reaction.

PVH : Papillomavirus humain.

pH : Potentiel d'hydrogène.

PN : Polynucléaire.

PV : Prélèvement vaginal.

TAAN : Tests d'amplification des acides nucléiques.

VB : Vaginose bactérienne.

VIH : Virus d'immunodéficience humain.

TABLE DES MATIERES

Dédicaces

Remerciements

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction..... 01

Synthèse Bibliographique

I.	Etude de l'appareil génital féminin	02
I.1.	Anatomie de l'appareil génital féminin.....	02
I.2.	Secteurs microbiologiques de l'appareil génital féminin.....	03
II.	Flore vaginale normale et son évolution.....	04
II.1.	Avant la puberté.....	05
II.2.	Durant de la puberté.....	05
II.3.	Au cours du cycle menstruel.....	05
II.4.	Au cours de la grossesse	05
II.5.	Après la ménopause.....	05
III.	Rôle protecteur de la flore de Doderleïn.....	05
IV.	Les infections génitales basses.....	06
IV.1.	Définition.....	06
IV.2.	Epidémiologie.....	07
IV.3.	Les facteurs favorisant le déséquilibre de la flore vaginale.....	07
IV.4.	Etiologies infectieuses.....	07
IV.4.1.	La vaginose bactérienne.....	08

IV.4.2. La candidose vulvovaginale.....	10
IV.4.3. La vaginite à Trichomonas.....	11
IV.4.4. Les vaginites bactériennes spécifiques.....	12
IV.4.5. Les cervicites.....	13
IV.4.6. Les infections virales.....	14
V. Complications des infections génitales basses	16
VI. Traitement et perspectives thérapeutiques	16
VI.1. Traitements anti-infectieux.....	16
VI.2. Traitement par les œstrogènes.....	18
VI.3. Traitement par les prébiotiques et les probiotiques.....	18

Matériel et Méthodes

I. Objectifs.....	19
II. Type, lieu et période d'étude.....	19
III. Les prélèvements.....	19
IV. Etude préliminaire.....	20
IV.1. Examen cytologique.....	20
IV.1.1. Examen à l'état frais.....	20
IV.1.2. Examen après coloration.....	21
IV.2. Test à la potasse à 10% (Sniff test)	21
V. Etude microbiologique.....	21
V.1. Culture.....	21
V.2. Identification morphologique.....	22
V.2.1. Identification macroscopique.....	22
V.2.2. Identification microscopique.....	22
V.3. Identification biochimique.....	22

V.4. Etude de la sensibilité et la résistance bactérienne.....	25
--	----

Résultats et discussion

I. Prévalence des infections génitales basses.....	27
I.1. Répartition des prélèvements positifs selon l'âge.....	27
I.2. Répartition des prélèvements positifs selon le nombre de germes isolés.....	28
I.3. Répartition des prélèvements positifs selon le type de germes isolés.....	29
II. Résultats de l'étude préliminaire.....	30
II.1. Examen cytologique des prélèvements.....	30
II.2. Test à la potasse (KOH)	31
III. Résultats de l'étude microbiologique.....	31
III.1. Identification morphologique.....	31
III.1.1. Examen macroscopique.....	31
III.1.2. Examen microscopique.....	33
III.2. Identification biochimique.....	34
III.2.1. Test de la catalase.....	34
III.2.2. Test de l'oxydase.....	35
III.2.3. Test de la coagulase.....	35
III.2.4. Test de Blastèse.....	36
III.2.5. Profil des germes impliqués dans les IGB et leur fréquence.....	36
III.3. Etude de la sensibilité et la résistance bactérienne.....	39
Conclusion.....	41
Références bibliographiques.....	42
Annexes.....	I

Résumés

INTRODUCTION

Le tractus génital féminin est une cavité « septique » colonisée par un ensemble de microorganismes commensaux, en particulier les *Lactobacillus*, qui constituent une barrière écologique empêchant l'implantation des organismes pathogènes et jouant ainsi un rôle important dans le maintien de la santé et la prévention des infections (Fauchère, 1997 ; Cribby *et al.*, 2008). Cependant, de nombreux microorganismes réussissent à s'y implanter et provoquer des infections génitales ; qui représentent aujourd'hui un véritable problème de santé publique (Koanga Mogtomo *et al.*, 2016).

Selon les estimations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), plus de 340 millions de nouveaux cas d'infections génitales surviennent dans le monde chaque année ; notamment dans les pays développés où elles figurent parmi les cinq premiers motifs de consultation chez les adultes (OMS, 2007).

Les infections génitales sont classées en deux types selon la localisation du germe causal : les infections génitales hautes qui touchent les trompes et les ovaires et les infections génitales basses qui touchent la vulve, le vagin et le col de l'utérus (Koanga Mogtomo *et al.*, 2016). Les infections génitales basses (IGB) sont principalement dues aux levures, aux bactéries (commensales ou exogènes), aux parasites, comme elles peuvent être dues aux virus.

Les infections génitales basses sont extrêmement fréquentes ; leur gravité est liée à leur caractère récidivant et au risque de propagation dans le reste de l'appareil génital ce qui peut en faire la première phase d'une infection génitale haute dont les conséquences sont plus graves (Blanc et Cravello, 2004 ; Maleb *et al.*, 2018).

Dans le cadre de ce travail, l'objectif principal est la détermination du profil microbiologique des agents infectieux impliqués dans les infections génitales basses chez la population guelmoise.

Ce mémoire est composé de trois parties. La première comporte une synthèse bibliographique résumant des généralités anatomiques, étiologiques et thérapeutiques à propos du sujet. La deuxième est consacrée à la description de la méthodologie adoptée et la dernière est consacrée à la description des résultats obtenus, leur interprétation et la discussion. Enfin une conclusion générale clôture ce travail et résume les principaux points obtenus au cours de notre étude suivie des principales perspectives envisagées.

Synthèse
Bibliographique

I. Etude de l'appareil génital féminin :

I.1. Anatomie de l'appareil génital féminin :

I.1.1. Les organes génitaux externes :

La région qui contient ces organes est appelée vulve. Elle comporte :

a. Le mont de Vénus (mont du pubis) : c'est une saillie de forme triangulaire. Il est constitué par une couche épaisse de graisse sous cutanée (Bouhadef *et al.*, 2016). Après la puberté cette région est recouverte de poils (Marieb, 1999).

b. Les grandes lèvres : Il s'agit de deux grands replis, formant les limites de la vulve. A la puberté des poils poussent sur la face latérale des grandes lèvres (Waugh *et al.*, 2015). Les grandes lèvres entourent les petites lèvres (Marieb, 1999).

c. Les petites lèvres : Il s'agit de deux replis cutanés plus petits, situés entre les grandes lèvres, contenant de nombreuses glandes sébacées et sudoripares eccrines (Waugh *et al.*, 2015). Les petites lèvres limitent une fossette appelée vestibule (Marieb, 1999).

d. Le vestibule : C'est la fente entre les petites lèvres qui contient le méat urétral et l'orifice vaginal (Marieb, 1999 ; Waugh *et al.*, 2015).

e. Glandes vestibulaires (glandes de Bartholin) : Elles sont situées chacune d'un côté, près de l'orifice vaginal. Elles ont à peu près la taille d'un petit pois, et leur canal s'ouvre dans le vestibule, latéralement à l'attache de l'hymen. Elles sécrètent du mucus, qui garde humide la vulve (Waugh *et al.*, 2015).

f. Le clitoris : Il est situé juste devant le vestibule. Le clitoris est une petite structure saillante recouverte du prépuce du clitoris formé par l'union des petites lèvres (Marieb, 1999).

g. Périnée : C'est la région triangulaire allant de la base des petites lèvres au canal anal, il est fait de tissu conjonctif, de muscles et de graisse (Waugh *et al.*, 2015).

I.1.2. Les organes génitaux internes :

Les organes génitaux internes de la femme comprennent :

a. Les ovaires: sont des organes pairs situés de part et d'autre de l'utérus, ils ont la forme d'amandes mais sont deux fois plus gros (Marieb, 1999).

b. Les trompes utérines (Trompes de Fallope) : Elles constituent la portion initiale des voies génitales de la femme. Une trompe utérine capte l'ovule après ovulation, elle constituera généralement le siège de la fécondation (Marieb, 1999).

c. L'utérus : C'est un organe en forme de poire renversée, qui joue un rôle dans le transport des spermatozoïdes, la menstruation, la nidation de l'ovule fécondé et le développement du fœtus durant la grossesse (Tortora et Grabowski, 1995). Il comprend trois parties :

- **Le corps de l'utérus :** C'est la partie située sous l'abouchement des trompes (Delmas *et al.*, 2008).
- **L'isthme :** C'est une zone de rétrécissement située entre col et le corps (Delmas *et al.*, 2008).
- **Le col de l'utérus :** C'est un organe qui mesure 3 cm de long pour 2,5 cm de diamètre (OMS, 2007). Il fait saillie dans le vagin et communique avec le corps de l'utérus par l'orifice interne et avec le vagin par l'orifice externe (Marieb, 1999).

d. Le vagin : C'est un tube à paroi mince mesurant de 8 à 10 cm de long, localisé entre la vessie et le rectum et s'étend du col de l'utérus jusqu'à l'extérieur du corps au niveau de la vulve (Marieb, 1999) (Figure 01).

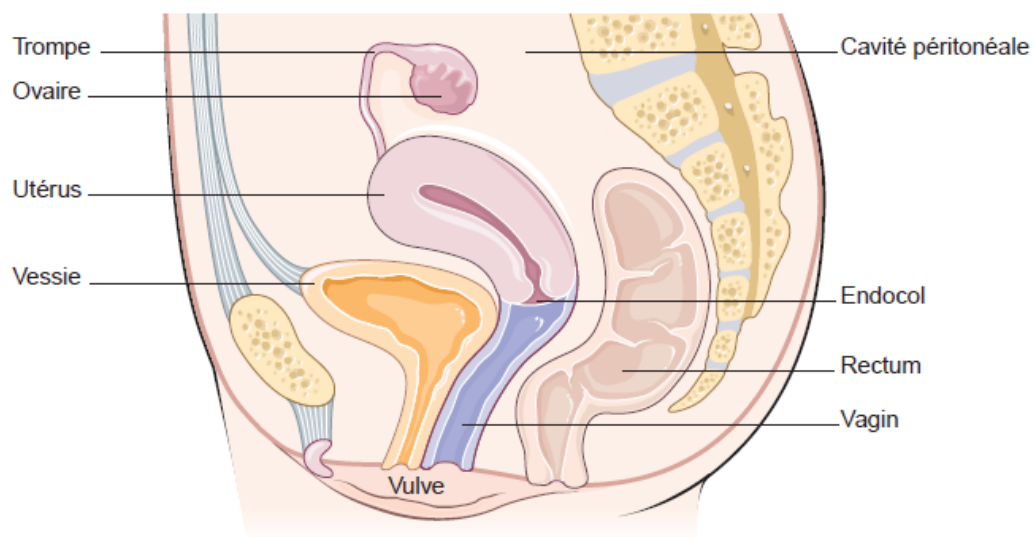


Figure 01 : Anatomie de l'appareil génital féminin (Denis *et al.*, 2011).

1.2. Secteurs microbiologiques de l'appareil génital féminin :

L'appareil génital féminin est composé de deux secteurs anatomiques qui diffèrent notablement quant à la microbiologie de leurs cavités. Le premier comporte la vulve, le

vestibule, le vagin et l'exocol, il est largement colonisé par les flores commensales. Inversement, le second secteur, composé de l'endocol, de la cavité utérine, de la cavité tubaire et de la cavité péritonéale, est stérile. Ces deux secteurs sont séparés par le col de l'utérus qui peut être considéré comme un véritable « verrou microbiologique » très efficace contre l'ascension des bactéries cervicovaginales (Denis *et al.*, 2011).

Le pH vaginal normal varie de 4,0 à 4,5 chez la femme en âge de procréer. Il augmente légèrement (4,5 à 5,0) après la ménopause en l'absence de traitement hormonal. L'acidité des sécrétions vaginales contribue à limiter la prolifération bactérienne (bactériostase physiologique) ainsi que l'adhérence des bactéries aux cellules vaginales. Ayant ainsi un effet préventif important contre les infections vaginales (Bohbot, 2008).

II. Flore vaginale normale et son évolution :

L'écologie vaginale d'une femme saine comporte un système bactérien dynamique et mouvant en fonction des différents stades de la vie génitale (Bergogne-Bérézin, 2007). La flore bactérienne dominante est composée d'une diversité de lactobacilles qui appartiennent essentiellement aux espèces *Lactobacillus crispatus*, *Lactobacillus gasseri*, *Lactobacillus jensenii*, et *Lactobacillus iners*. Leur concentration usuelle varie entre 10^5 et 10^8 bactéries par gramme de sécrétion vaginale (CNGOF, 2006) (Figure 02).

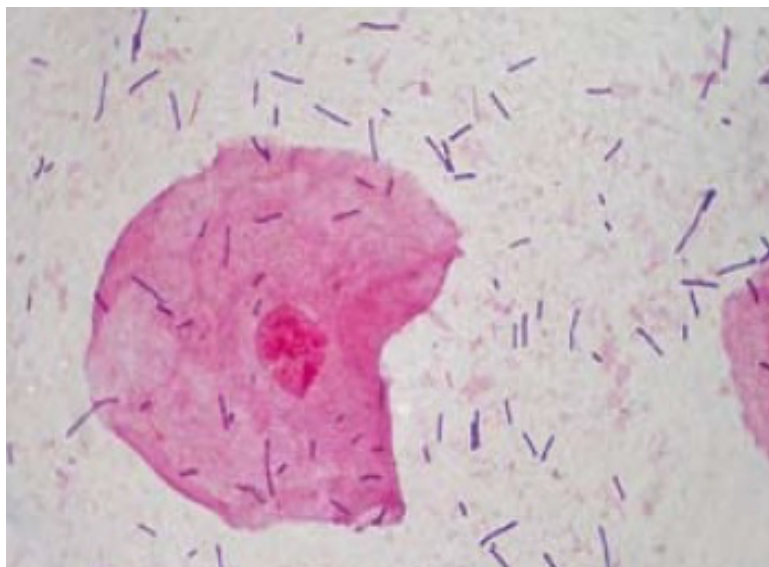


Figure 02 : Flore vaginale normale (Menard et Bretelle, 2008).

La composition de la flore vaginale varie en fonction du cycle menstruel et des étapes de la vie sous l'influence d'un facteur primordial : l'imprégnation œstrogénique (Echakour, 2018).

II.1. Avant la puberté :

Au cours des premières semaines de la vie, le vagin du nouveau-né est sous l'influence des œstrogènes maternels. A partir de quatre semaines et jusqu'à la puberté, le pH est élevé et la flore est constituée de bactéries commensales intestinales et cutanées, avec une prédominance des espèces anaérobies strictes (Lefèvre, 2002).

II.2. Durant la puberté :

A la puberté, la synthèse de glycogène liée à la sécrétion d'œstrogènes va constituer le substrat préférentiel de *Lactobacillus spp.*, avec production d'acétate et lactate, donnant un pH acide qui assure l'élimination des pathogènes éventuels (Bergogne-Bérézin, 2007) .

II.3. Au cours du cycle menstruel :

Lors des différentes phases du cycle menstruel, la composition de la flore vaginale évolue également. En effet, le nombre de lactobacilles a tendance à augmenter au cours du cycle et les autres micro-organismes présents dans la cavité vaginale ont tendance à diminuer. Au moment de la survenue des règles, la présence de potentiels agents pathogènes est plus élevée. Il est probable que ce déséquilibre est favorisé par l'augmentation du pH vaginal qui a lieu lors de la menstruation (Echakour, 2018).

II.4. Au cours de la grossesse :

La quantité de glycogène augmente dans les cellules de l'épithélium vaginal, ce qui entraîne une diminution du pH vaginal, une multiplication des lactobacilles et une raréfaction des bactéries anaérobies (Lefèvre, 2002).

II.5. Après la ménopause :

En l'absence d'œstrogénothérapie, l'épithélium vaginal redevient très fin, le glycogène est absent ou en quantité réduite, les lactobacilles plus rares et les bactéries anaérobies strictes redeviennent dominantes (Lefèvre, 2002).

III. Rôle protecteur de la flore de Doderleïn :

La flore vaginale est dominée par des lactobacilles de différentes espèces composant « la flore de Doderleïn » (Lepargneur et Rousseau, 2002). Cette dominance dans le vagin suggère qu'ils

jouent un rôle fondamental dans la protection de la cavité contre la génération de conditions pathologiques (Martín et Suárez, 2010).

Pour ce faire, différents mécanismes sont déployés :

- Inhibition de la croissance de l'agent pathogène, par :
 - Production d'acides organiques.
 - Production de peroxyde d'hydrogène.
 - Production de bactériocines et substances similaires (bactériocines-like).
 - Production de l'enzyme arginine désaminase (Lepargneur et Rousseau, 2002).
- Inhibition de l'adhésion de l'agent pathogène, par :
 - Adhésion aux cellules épithéliales vaginales (Lepargneur et Rousseau, 2002).
 - Adhésion à la fibronectine humaine (protéine favorisant la fixation de microorganismes aux cellules vaginales) (Bohbot, 2008).
 - Production de biosurfactants (molécules amphiphiles « détergentes » aux actions antibiotiques, antifongiques et antivirales produites par des micro-organismes) (Lepargneur et Rousseau, 2002 ; Bohbot, 2008).
- Inhibition de l'expansion des agents pathogènes par co-agrégation (ceci empêche l'agent pathogène de s'adhérer à la muqueuse de l'hôte) (Spurbeck & Arvidson, 2011).

IV. Les infections génitales basses :

IV.1. Définition :

Les infections génitales basses (IGB) ou infections vaginales sont une cause fréquente de détresse et d'inconfort chez les femmes (Tchelougou, 2012).

Ces infections relèvent d'une altération de l'écosystème vaginal, et le remplacement de la flore normale où dominant des lactobacilles par d'autres espèces microbiennes qui se multiplient anormalement et créent un déséquilibre entraînant un écoulement vaginal anormal, un prurit, une odeur, ou une douleur (Koanga-Mogtomo *et al.*, 2016).

IV.2. Epidémiologie :

On estime qu'environ 75 % des femmes auront au moins une infection vaginale au cours de leur vie et que de 40 à 45 % des femmes auront plus d'un épisode. Moins de 5 % des femmes souffriront de plus de quatre infections à champignons par année (Menard et Bretelle, 2008).

IV.3. Les facteurs favorisant le déséquilibre de la flore vaginale :

La composition de la flore vaginale n'est pas constante, subissant des variations en réponses à des facteurs exogènes et endogènes (Linhares *et al.*, 2010). Ces facteurs entraînent une disparition des lactobacilles probiotiques et contribuent à la propagation et à la persistance des infections et des lésions génitales (Lefèvre, 2002 ; Koanga Mogtomo *et al.*, 2016).

Les facteurs pouvant déséquilibrer la flore vaginale sont nombreux :

- Douche vaginale, bain moussant, antiseptiques locaux.
- Le port de vêtements serrés (pantalons, collants) et de sous-vêtements synthétiques, gênant l'aération et augmentent la température locale.
- Traitement antibiotique.
- Modifications hormonales (cycle menstruel, grossesse, contraceptifs oraux, stress...).
- Facteurs pathologiques (états d'immunodéficience, diabète...).
- Rapports sexuels.
- Corps étrangers : dispositifs intra-utérins (Lefèvre, 2002).

IV.4. Etiologies infectieuses :

L'étiologie principale est, bien entendu, l'infection. Mais, il existe également des causes non infectieuses. Dans les étiologies infectieuses, on distingue les infections exogènes (essentiellement représentées par les infections sexuellement transmissibles) et les infections endogène liées à des modifications immunitaires locales ou à l'écosystème vaginal (Bohbot, 2008).

IV.4.1. La vaginose bactérienne :

Définition :

La vaginose bactérienne (VB) est l'infection génitale basse la plus fréquente chez la femme. Relevant d'une altération de l'écosystème vaginal (Lefèvre, 2002), elle est caractérisée par le remplacement des lactobacilles par une flore poly-microbienne comprenant *Gardnerella vaginalis*, *Mycoplasma hominis*, *Atopobium vaginae*, *Mobiluncus spp.* et d'autres bactéries anaérobies (Menard et Bretelle, 2008).

Tableau 01 : Principales bactéries de la flore vaginale normale retrouvées en grande quantité au cours de la vaginose bactérienne. (Denis *et al.*, 2011).

Bactéries	Flore normale	Vaginoses
<i>Prevotella</i>	40 %	91 %
<i>Peptostreptococcus</i>	60 %	80 %
<i>Gardnerella vaginalis</i>	11–69 %	90 %
<i>Mobiluncus curtisii</i> et <i>Mobiluncus mulieris</i>	<6 %	14–96 %
<i>Mycoplasma hominis</i>	0–22 %	24–75 %
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	50 %	50 %
<i>Mycoplasma genitalium</i>	10 %	<10 %
<i>Atopobium vaginae</i>	0–8 %	40–70 %
Mais aussi : <i>Streptococcus acidominus</i> , <i>Streptococcus intermedius</i> , <i>Streptococcus morbillorum</i> , <i>Atopobium rimae</i> , <i>Bifidobacterium urinalis</i> , <i>Leptotrichia amnionii</i> , <i>Sneathia sanguinegens</i> , etc.		

Symptômes :

Ne s'accompagnant pas en général de réaction inflammatoire, elle est souvent négligée par la patiente car asymptomatique une fois sur deux (Lefèvre, 2002). Elle se manifeste par des leucorrhées grisâtres, fluides, très malodorantes et de prurit vulvaire (Bohbot, 2008).

Diagnostic :

Diagnostic clinique :

Les critères cliniques permettant de porter le diagnostic de la VB ont été regroupés par Amsel en 1983 (score d'Amsel). Le diagnostic est porté si trois des quatre critères suivants sont présents (Menard et Bretelle, 2008) :

- Leucorrhées blanc-grisâtres, fluides, homogènes et adhérent à la muqueuse vaginale.
- Odeur de « poisson pourri », soit spontanées, soit après addition d'une goutte de potasse à 10 % aux sécrétions vaginales (Sniff-test). La mal odeur est due à la production par les germes anaérobies (dont *G. vaginalis*) d'amines aromatiques (dont la cadavérine et la putrescine) (Bohbot, 2008).
- pH vaginal supérieur à 4,5.
- Présence de clue-cells à l'examen direct des sécrétions vaginales (cellules exocervicales tapissées de petits bacilles donnant un aspect clouté aux cellules) (Bohbot et Lepargneur, 2012) (Figure 03).

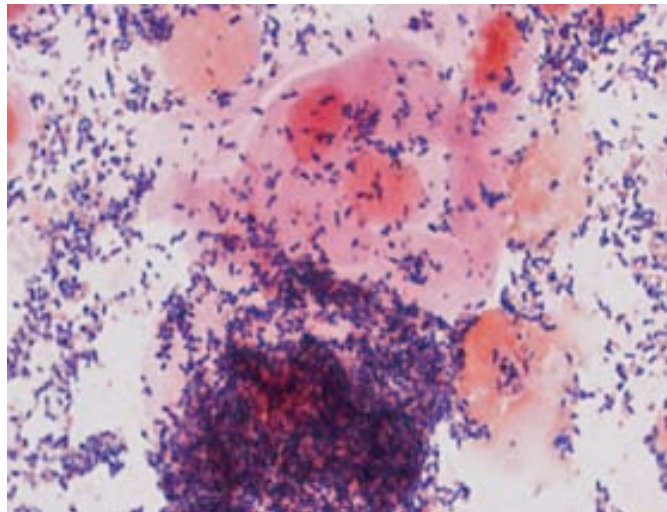


Figure 03 : Vaginose bactérienne et clue-cell (cellule épithéliale recouverte de bactéries) (Menard et Bretelle, 2008).

Diagnostic bactériologique :

Doté d'une plus grande sensibilité que le diagnostic bioclinique et d'une bonne spécificité, l'examen microscopique après coloration de Gram est considéré aujourd'hui par certains comme la méthode de référence (Lefèvre, 2002). Cet examen permet de faire le score de Nugent-Krohn-Hillier. Ce score est actuellement le « gold standard » du diagnostic de la VB (Bohbot et Lepargneur, 2012). L'obtention d'un score de 7 ou plus permet l'établissement d'un diagnostic de vaginose bactérienne. Un score se situant entre 4 et 6 est considéré comme intermédiaire, tandis qu'un score se situant entre 0 et 3 est considéré comme normal (Schalkwyk et Yudin, 2016).

IV.4.2. La candidose vulvovaginale :

Définition :

C'est une atteinte infectieuse de la vulve et du vagin par des levures du genre *Candida* (Anane *et al.*, 2010). Le *Candida albicans* représente 85 % à 95 % des mycoses. Les *non albicans* sont dominés par *Candida glabrata* (Linnet et Nizard, 2010) (Figure 04).

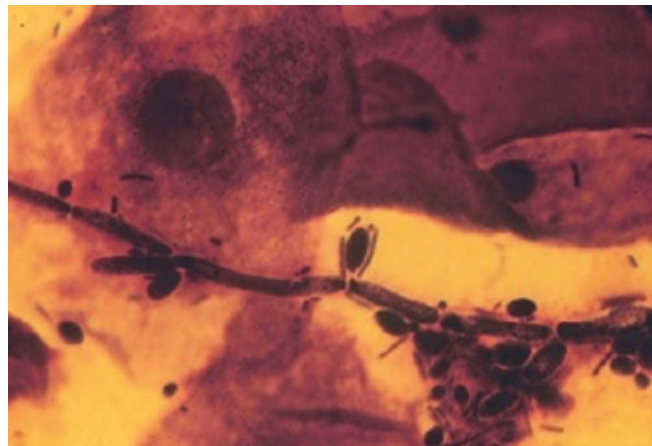


Figure 04 : Observation des levures sur un prélèvement vaginal à l'examen direct (Denis *et al.*, 2011).

Symptômes :

La patiente présente un érythème vulvaire et vaginal. La présence de leucorrhées blanchâtres, crémeuses, inodores est caractéristique (Leblanc, 2009).

Diagnostic :

Le diagnostic clinique :

L'examen clinique permet d'observer en général un œdème et une crevasse de la vulve, une muqueuse vaginale inflammatoire recouverte de pseudomembranes blanches ayant l'aspect de « lait caillé » (Amouri *et al.*, 2010).

Le diagnostic mycologique :

Un prélèvement vaginal est réalisé à l'aide d'un écouvillon au niveau des parois vaginales et du cul-de-sac ensuite analysé selon les examens mycologiques suivants :

- ✓ La mesure du pH vaginal.

- ✓ L'examen direct avec du sérum physiologique ou une solution KOH 10 % (détection des blastopores levures ou des mycéliums). Les colorations les plus efficaces sont la coloration de Gram et celle au méthylrosaniline chlorure.
- ✓ La culture se révèle la méthode la plus sensible dans la détection des levures du genre *Candida*. Elle est réalisée sur des milieux solides (Sabouraud agar ou YPG [Yeast Peptone Glucose]) et incubée à 37°C pendant 24 à 48 heures (Amouri *et al.*, 2010).

IV.4.3. La vaginite à *Trichomonas* :

Définition :

C'est une infection sexuellement transmissible, déclenchée par un protozoaire flagellé appelé *Trichomonas vaginalis* (SFM, 2015) (Figure 05).

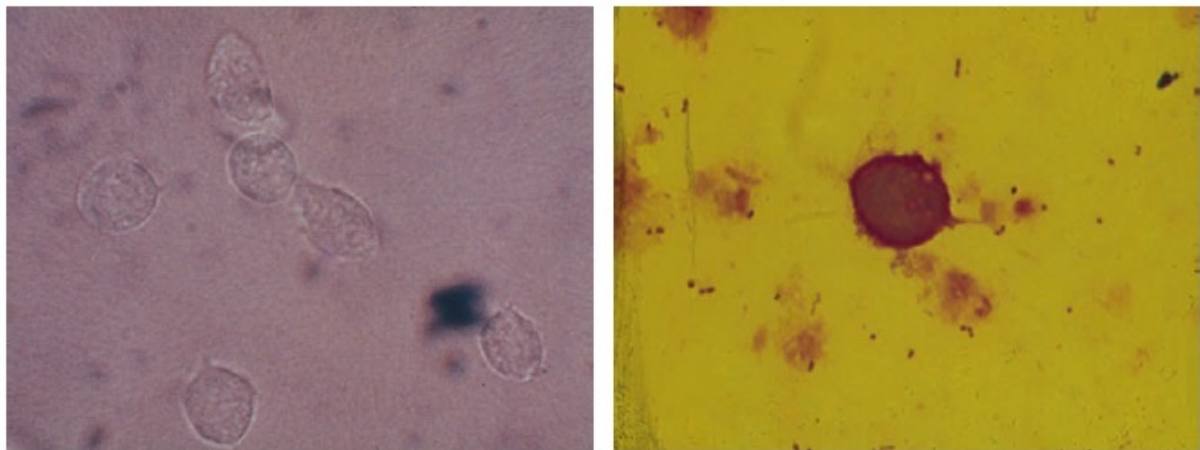


Figure 05 : *Trichomonas vaginalis* (Denis *et al.*, 2011).

Symptômes :

Les principaux symptômes sont des leucorrhées d'apparition brutale, très abondantes, mousseuses, jaune-verdâtres et muco-purulentes (SFM, 2015).

Diagnostic :

La recherche de *T. vaginalis* se fait sur le prélèvement des leucorrhées vaginales, de cul-de-sac postérieur et de l'urètre. L'examen direct entre lame et lamelle visualise le parasite en mouvement (Cravello, 2001). Les échantillons devraient être visualisés dans les 10 minutes de leur prélèvement afin de rehausser la probabilité d'observer une mobilité (Schalkwyk et Yudin, 2016).

- La culture du *T. vaginalis* est réalisée sur le milieu modifié de Diamond et incubée à 37°C.
- L'examen au microscope se fait chaque jour pendant 5 jours jusqu'à ce que des Trichomonas mobiles soient observés (Hobbs & Seña, 2013).
- Des techniques de PCR commencent à être commercialisées mais peu de laboratoires encore en disposent. Elles sont pratiquées sur un prélèvement cervico-vaginal. La spécificité de la PCR est proche de 100% et la sensibilité supérieure à celle de la culture (Alcaraz *et al.*, 2016).

IV.4.4. Les vaginites bactériennes spécifiques :

Définition :

Elles correspondent à une pathologie infectieuse du vagin entraînant une réaction inflammatoire (SFM, 2015), se différenciant ainsi des vaginoses bactériennes dans lesquelles, par définition, l'inflammation est inexistante ou mineure (Bohbot *et al.*, 2012). Elles sont dues à la prolifération d'un seul agent infectieux (Entérobactéries, Streptocoque B, *E. coli*, Staphylocoques...) (Leblanc, 2009).

Cependant elles peuvent provenir de la pullulation anormale d'une bactérie habituellement présente dans la flore normale mais en très faible nombre. Tel est le cas de l'infection à *Gardnerella vaginalis* (Bergogne-Bérézin, 2007).

Symptômes :

Les vaginites bactériennes se manifestent cliniquement par des brûlures vulvo-vaginales accompagnées de leucorrhées jaune verdâtre plus ou moins purulentes. L'état inflammatoire local confirme l'infection (Bergogne-Bérézin, 2007).

Diagnostic :

Un certain nombre d'agents bactériens sont de fréquences variables : on recherchera *Gardnerella vaginalis* qui s'accompagne de réaction inflammatoire importante avec nombreux polynucléaires altérés. D'autres bactéries doivent être recherchées, telles que *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* et des Streptocoques. A l'exception de *Atopobium vaginae*, qui est anaérobie et non cultivable, les bactéries impliquées dans les vaginites

infectieuses sont en culture « pure » dans le prélèvement : elles sont cultivées selon les modalités classiques (Bergogne-Bérézin, 2007).

IV.4.5. Les cervicites :

Définition :

Les cervicites correspondent aux infections, essentiellement bactériennes, du canal endocervical (Judlin *et al.*, 2012). *Neisseria gonorrhoeae* (Figure 06) et *Chlamydia trachomatis* (Figure 07) et sont les deux principales bactéries responsables de cervicites (SFM, 2015).

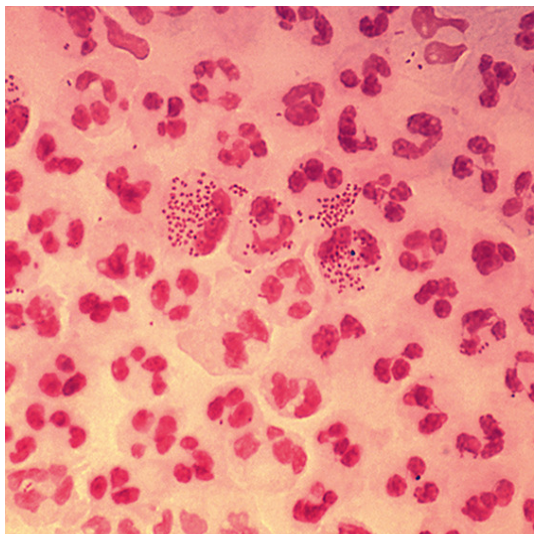


Figure 06 : *Neisseria gonorrhoeae*
(Gernert *et al.*, 2020).

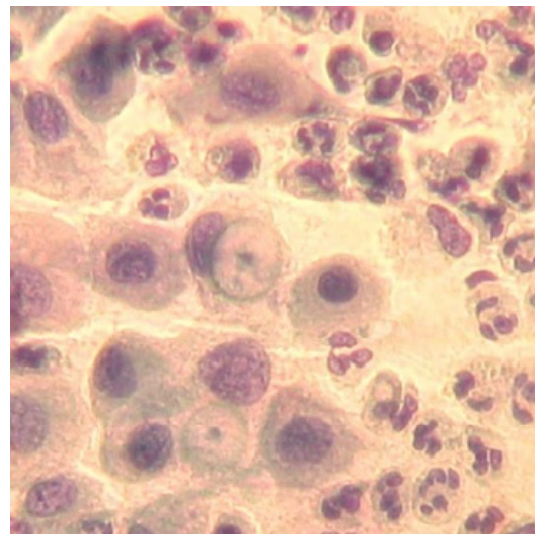


Figure 07 : *Chlamydia trachomatis*
(Bouhaded *et al.*, 2016).

Symptômes :

Le plus souvent, la cervicite ne provoque aucun symptôme mais des leucorrhées sont possibles (cervico-vaginite) voire une irritation vulvaire (cervico-vulvo-vaginite) (Janier *et al.*, 2016).

Diagnostic :

Les examens à pratiquer devant une cervicite sont :

- Un frottis de l'endocol coloré au Gram ou au bleu de méthylène (PN, diplocoques).
- Une culture pour recherche de gonocoques et si possible un test d'amplification (TAAN) de *N. gonorrhoeae*.

- Une recherche de *C. trachomatis* par un test d'amplification (Janier *et al.*, 2016).

IV.4.6. Les infections virales :

Les infections génitales basses d'origine virale sont représentées par l'herpès génital et la condylomatose vulvaire (Cravello, 2018).

a. L'herpès génital :

Définition :

L'herpès génital (HG) est la deuxième infection sexuellement transmissible (IST) la plus courante au monde après le condylome (Magdaleno-Tapia *et al.*, 2019). Elle est causée par le virus *Herpes simplex* de types 1 et 2 qui appartiennent à la famille Herpesviridae des virus à ADN (HSV-1 dans 20% des cas et HSV-2 dans 80% des cas) (Parra-Sánchez, 2019).

Symptômes :

Chez la femme l'infection se manifeste par des ulcérations vulvaires et/ou périanales extrêmement douloureuses, parfois un œdème vulvaire et des leucorrhées abondantes (Leblanc, 2009).

Diagnostic :

Diagnostic clinique :

Le diagnostic clinique ne peut pas être basé précisément sur l'historique et l'examen visuel, car de nombreuses lésions sont atypiques (faux négatifs), et de nombreuses autres entités cliniques imitent l'herpès (faux positifs) (Money & Steben, 2017). Il implique un examen externe et interne des organes génitaux et la recherche d'une lymphadénopathie et de la localisation du virus dans d'autres zones (Parra-Sánchez, 2019).

Diagnostic biologique :

Les techniques de diagnostic les plus couramment utilisées sont :

- Frottis de Tzanck : à partir d'une vésicule ininterrompue.
- Sérologie spécifique au type pour les anticorps IgG anti-HSV (Parra-Sánchez, 2019).

- Culture virale : elle permet l'identification du type viral HSV-1 ou HSV-2 et l'isolement de la souche en vue de réaliser un antivirogramme.
- PCR : elle apparaît aujourd'hui comme une technique plus sensible et plus rapide, permettant également le génotypage HSV-1/HSV-2 (Milpied *et al.*, 2016).

b. Les infections à papillomavirus humains :

Définition :

Les infections à papillomavirus humains (PVH) sont les MST les plus fréquentes dans le monde (Bouscarat *et al.*, 2016).

Outre leur fréquence, ces infections se distinguent par le rôle oncogène démontré pour le cancer du col de l'utérus. Elles sont responsables de lésions épithéliales cutanées ou muqueuses qui sont le plus souvent bénignes (verrues ou condylomes) mais peuvent être parfois associées à des néoplasies (carcinomes ano-génitaux : cancer du col) (CEDEF, 2012).

Symptômes :

Dans la majorité des cas ce virus se transmet par contact sexuel et la période d'incubation s'échelonne habituellement entre quelques semaines et plusieurs mois (Tortora *et al.*, 2003). Les condylomes génitaux se manifestent généralement par le prurit, l'irritation, les leucorrhées, l'hématurie, les métrorragies post-coïtales (Benchabane *et al.*, 2011).

Diagnostic :

Le diagnostic de condylomes est clinique le plus souvent très caractéristique (Bouscarat *et al.*, 2016). Le diagnostic précoce des lésions bénignes ou précancéreuses permet la prévention du cancer du col. Il est basé sur la pratique régulière du frottis cervico-vaginal (FCV) qui consiste à prélever les cellules du col, l'analyse morphologique des modifications de ces cellules est suivie de la réalisation d'un examen plus précis, la colposcopie, qui localise les anomalies à la surface de l'épithélium cervical (Monsonégo, 2006).

De nombreuses techniques moléculaires peuvent être complémentaires (le Southern blot, la PCR, l'hybridation in situ et l'hybridation en phase liquide) (Riethmuller *et al.*, 2002).

V. Complications des infections génitales basses :

Les infections génitales basses ont un impact majeur sur la santé, en particulier chez les mères et leurs futurs bébés. Elles peuvent causer des complications sévères comme les infections ascendantes, le cancer du col de l'utérus et l'infertilité chez les femmes en âge de procréer (Koanga-Mogtomo *et al.*, 2016). La plupart de ces infections sont liées à de graves complications obstétricales ; la VB en particulier est responsable (dans 16 à 29 % des cas) de prématurité, de chorioamniotites, d'avortements spontanés et de petits poids à la naissance (CNGOF, 2006).

Les IGB peuvent également augmenter le risque d'une femme de contracter des maladies sexuellement transmissibles, tel est le cas des CVV (Ane-Anyangwe *et al.*, 2015). Un risque accru d'acquisition du VIH est notamment favorisé par la trichomonose et l'herpès génital (Laurent, 2005 ; Dupont *et al.*, 2017).

VI. Traitement et perspectives thérapeutiques :

VI.1. Traitement anti-infectieux :

Dans la majorité des cas de manifestations génitales à caractère infectieux, le recours à des traitements anti-infectieux par voie systémique n'est pas préconisé. Cependant certaines infections nécessitent un traitement antibiotique en fonction des risques de transmission materno-fœtale ou d'altération des voies génitales hautes (Bergogne-Bérézin, 2007) .

Le traitement des principales causes infectieuses est précisé dans le Tableau 02. A savoir que chez la femme enceinte, seuls les traitements locaux sont envisageables.

Tableau 02 : Traitement anti-infectieux des principales infections génitales basses (Judlin, 2001 ; Chaîne et Janier, 2009 ; Dupin *et al.*, 2016).

Traitement de la vaginose bactérienne	
Traitement per os	Métronidazole (Flagyl®) : 1 cp à 500 mg matin et soir pendant 7 jours
Traitement local	Métronidazole (Flagyl®) : 1 ovule par jour pendant 6 jours puis Gyno-pévaryl LP 150® : 1 ovule unique
Traitement de la candidose	
Traitement per os	Fluconazole : 150 mg dose unique Associé à une crème ou à un lait imidazolé : 1 application par jour pendant 1 semaine ou crème à la ciclopiroxolamine : 2 applications par jour pendant 1 semaine
Traitement local	Gyno-pévaryl® LP 150 ou Lomexin 600® ou Monazol® : 1 ovule
Traitement des vulvovaginites à <i>Trichomonas vaginalis</i>	
Traitement per os	Métronidazole (Flagyl®) ou nimorazole (Naxogyn®) : 2 g dose unique
Traitement local	Métronidazole (Flagyl®) : 1 ovule par jour pendant 6 jours
Traitement des cervicites à <i>Chlamydia trachomatis</i>	
Traitement per os	Doxycycline : 100 mg 2 par jour pendant 7 jours Ou azithromycine : 1 g en dose unique.
Traitement des cervicites à <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	
Traitement intramusculaire	Spectinomycine (Trobicine) : 2g en intramusculaire en une seule injection. Ceftriaxone (Rocéphine) : 500mg en intramusculaire en une seule dose.

L'aciclovir est le traitement universellement reconnu de l'infection herpétique dont il a transformé le pronostic des formes graves et amélioré la qualité de vie des patients (Laurent, 2005). On ne dispose pas de traitement antiviral efficace utilisable sur les condylomes. L'objectif est la disparition de lésions visibles (l'éradication virologique est illusoire) (Bouscarat *et al.*, 2016).

VI.2. Traitement par les œstrogènes :

La flore lactobacillaire est très dépendante de l'imprégnation œstrogénique vaginale. L'utilisation d'œstrogènes locaux dans la prévention des récurrences des infections vaginales est donc tentante. Chez les patientes atteintes d'une hypo-œstrogénie, les traitements œstrogéniques locaux administrés pendant plusieurs semaines sont susceptibles de rééquilibrer la flore vaginale (Bohbot et Lepargneur, 2012). Malheureusement, les effets bénéfiques des œstrogènes locaux sont longs à apparaître (CNGOF, 2006).

VI.3. Prébiotiques et probiotiques :

En raison des effets secondaires que produisent les antibiotiques et des multiples résistances à leur usage, l'utilisation des probiotiques et des prébiotiques s'inscrit dans l'air du temps (Brabant, 2016).

VI.3.1. Traitement par les prébiotiques :

Les prébiotiques sont des composés oligosaccharidiques qui stimulent sélectivement un nombre limité de bactéries, notamment des lactobacilles, reconnues pour leurs effets bénéfiques sur la santé de l'hôte en créant un « climat » propice (Bohbot et Lepargneur, 2012; Benaoumer *et al.*, 2016). Ces produits acidifient le milieu vaginal, réduisant ainsi la prolifération de germes anaérobies et limitent ainsi le risque de récurrence après traitement antibiotique (CNGOF, 2006).

VI.3.2. Traitement par les probiotiques :

Les probiotiques sont définis par l'OMS comme étant des microorganismes vivants qui confèrent un bienfait à l'hôte lorsqu'ils sont administrés en quantités appropriées. Dans le vagin, certaines souches de *Lactobacillus* peuvent agir comme probiotiques, empêchant la croissance des germes associées aux infections vaginales (Echakour, 2018).

Matériel

et

Méthodes

I. Objectifs :

Notre étude a portée sur :

- ✓ L'estimation de la prévalence des infections génitales basses au niveau de la population guelmoise.
- ✓ L'évaluation des facteurs de déséquilibre de flore vaginale normale.
- ✓ La détermination et caractérisation des principales étiologies infectieuses.
- ✓ L'interprétation des résultats obtenus en essayant de cerner les solutions et les perspectives envisageables.

II. Type, lieu et période d'étude :

Il s'agit d'une étude descriptive menée au niveau du laboratoire de microbiologie à l'Université 08 Mai 1945 de Guelma durant la période allant du 23 février au 12 mars 2020 et poursuivie le 06 juillet jusqu'au 13 août 2020 au sein d'un laboratoire privé (M^{me} Bensouilah, M à Guelma). L'étude est effectuée sur 28 femmes ayant consulté un gynécologue privé ou le service de gynécologie au niveau des établissements hospitaliers suivant (Annexe 01) :

- Centre médical Gahdour Taher (Guelma).
- Polyclinique Said Bdjaoui (Guelma).
- EPSP Boumahra Ahmed (Boumahra).

III. Les prélèvements :

Les prélèvements vaginaux sont réalisés par la sage-femme ou le gynécologue. Après la mise en place d'un speculum stérile sans nettoyage antiseptique du col du vagin ; un écouvillon en coton stériles, est introduit dans l'endocol en effectuant un mouvement rotatoire afin de ramener la plus grande quantité possible de sécrétions (Figure 08).

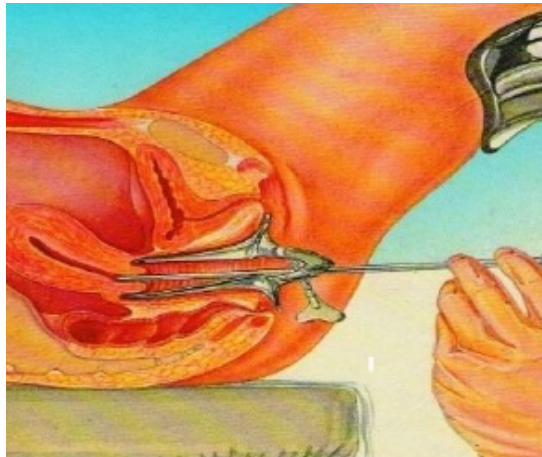


Figure 08 : Technique de prélèvement vaginal (Kamina, 1979).

Le prélèvement ne peut s'effectuer que si les conditions suivantes sont rigoureusement respectées :

- ✓ Arrêt d'une éventuelle antibiothérapie locale ou générale.
- ✓ Absence de toilette locale le jour de l'examen.
- ✓ La patiente ne doit pas avoir uriné depuis au moins deux heures.
- ✓ Le prélèvement est à effectuer en dehors des périodes de menstruation et loin des rapports sexuels.

Les prélèvements ont été associés par des fiches de renseignements généraux de chaque patiente puis immédiatement acheminés au laboratoire.

IV. Étude préliminaire :

IV. 1. Examen cytologique des prélèvements :

Cet examen inclus l'examen à l'état frais et l'examen après coloration de Gram. Pour sa réalisation ; une suspension est préparée par imprégnation de l'écouvillon dans 0,5 ml d'eau distillée.

IV.1.1. Examen à l'état frais :

Cet examen met en évidence les cellules vaginales, les polynucléaires, la mobilité de *Trichomonas vaginalis* et les levures (Denis *et al.*, 2011).

- Prélever une goutte de la suspension précédente à l'aide une pipette Pasteur.

- Déposer la goutte sur une lame et recouvrir délicatement d'une lamelle en évitant la formation des bulles d'air.
- Observer au microscope optique à l'objectif (x10) puis (x40).

IV.1.2. Examen après coloration :

Il permet l'étude quantitative et qualitative de la flore vaginale (observation d'un déséquilibre en cas de vaginose), ainsi que la recherche de clue-cells (cellules épithéliales recouvertes d'un tapis de cocobacilles à Gram variable) qui caractérisent la présence de *Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus spp.* (Leblanc, 2009).

- Réaliser un frottis sur une lame depuis la suspension précédente.
- Précéder à la coloration de Gram.
- Observer à l'objectif d'immersion (x100).

IV.2. Test à la potasse à 10% (Sniff test) :

Le test à la potasse est réalisé par le mélange de sécrétions vaginales avec une goutte de la potasse (KOH) à 10%, le test est déclaré positif si une odeur de poisson avarié se dégage du mélange, témoignant la présence de bases aminées volatiles spécifique des vaginoses bactériennes (*Gardnerella vaginalis* et anaérobies) (Lansac *et al.*, 2007).

V. Étude microbiologique :

V.1. Culture :

Pour chaque prélèvement, un enrichissement est réalisé en inoculant directement l'écouvillon dans un bouillon spécifique à la souche recherchée comme suit :

- Bouillon nutritif pour la recherche des Entérobactéries, incubé à 37°C pendant 24h-48h.
- Bouillon nutritif pour la recherche des Streptocoques, incubé à 37°C pendant 24h-48h.
- Bouillon nutritif additionné de 7,5 % (m/v) de NaCl pour la recherche des Staphylocoques, incubé à 37°C pendant 24h-48h.
- Bouillon Sabouraud pour la recherche des Levures, incubé à 37°C pendant 24h-48h.

A partir de chaque tube positif un ensemencement a été réalisé sur des géloses spécifiques à chaque souche comme suit :

- Gélose Hektoen pour la recherche d'Entérobactéries, incubé à 37°C pendant 24h-48h.
- Gélose Columbia au sang frais (Sang de mouton) pour la recherche des Streptocoques incubé à 37°C pendant 24h-48h.
- Gélose Chapman au Mannitol pour la recherche des Staphylocoques, incubé à 37°C pendant 24h-48h.
- Gélose Sabouraud au Chloramphénicol pour la recherche des Levures, incubé à 37°C pendant 24h-48h.

V.2. Identification morphologique :

V.2.1. Identification macroscopique :

Elle consiste à noter l'aspect, la couleur et la tailles des colonies.

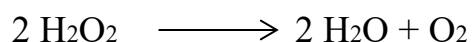
V.2.2. Identification microscopique :

Cette identification est réalisée à l'aide de frottis pratiqués à partir des colonies obtenues et ayant subi une coloration de Gram ou au bleu de méthylène (cas des levures). Les frottis sont observés au microscope optique à l'objectif d'immersion (x100) pour la coloration de Gram et aux objectifs (x10) et (x40) pour celle au bleu de méthylène.

V.3. Identification biochimique :

a. Recherche de la catalase :

La catalase est une enzyme contenant du fer, qui catalyse la décomposition du peroxyde d'hydrogène (H₂O₂) en eau et en oxygène. Synthétisée par la plupart des bactéries aérobies, elle élimine le peroxyde d'hydrogène produit au cours du métabolisme aérobie. Le test de la catalase sert à détecter la présence de cette enzyme dans une souche bactérienne donnée. Il consiste essentiellement à exposer les cellules bactériennes au peroxyde d'hydrogène : la présence de catalase se marque par la formation de bulles de gaz (oxygène) (Singleton, 2005), selon la réaction :



b. Recherche de l'oxydase :

Les bactéries possédant une chaîne respiratoire complète sont dotées d'une cytochrome oxydase (Denis *et al.*, 2011). Ce test est à la base de l'identification des bactéries Gram négatif. Sur une lame, on place un disque d'Oxydase et l'imbiber avec une goutte d'eau distillée ou d'eau physiologique stérile, puis on y dépose une colonie ou deux avec une pipette Pasteur stérile (Delarras, 2014). Les espèces oxydase-positives donnent une coloration violette immédiatement ou dans les 10 secondes (Singleton, 2005).

c. Recherche de la coagulase :

La coagulase est une enzyme capable de coaguler le sang, c'est un critère indispensable pour l'identification des Staphylocoques. Une version du test en tube consiste à ajouter dans un tube à essai, 0,5 ml d'une culture liquide (dans un bouillon cœur cerveau) de 18 à 24 heures de la souche à tester à 1 ml de plasma. Le tube est maintenu à 37 °C et est examiné après 1, 2, 3, 4 et 24 heures, pour voir si un caillot s'est formé (Singleton, 2005). Le test est dit positif lorsque le plasma est coagulé (transformation du fibrinogène en fibrine), cela permet de confirmer que le germe est un *Staphylococcus aureus*.

d. Test de Blastèse :

Le test de Blastèse, appelé aussi test de germination ou de filamentation, est basé sur le fait que les levures *Candida albicans* sont capables de développer des tubes germinatifs à partir d'une blastospore dans du sérum à 37°C en 2 heures à 4 heures (Ripert, 2013). Ce test consiste à ensemercer une colonie suspecte isolée sur gélose Sabouraud Chloramphénicol dans 1 ml de sérum contenu dans tube à hémolyse stérile. Après 3 heures d'incubation à 37°C on observe une goutte de la suspension au microscope afin de rechercher des tubes germinatifs caractéristiques de *Candida albicans*.

e. Les galeries d'identification biochimique :

- **La galerie (API 20 E) :**

La galerie API 20 E est un système d'identifications des *Enterobacteriaceae* et autres bacilles à Gram négatif non fastidieux (Leyral *et al.*, 1998).

A partir d'une colonie bien isolée sur milieu gélosé, réaliser une suspension bactérienne dans une ampoule de suspension Medium (5 ml) ou dans un tube d'eau distillée stérile, d'opacité trouble (Leyral *et al.*, 1998).

- Remplir les tubes et les cupules des tests : CIT, VP, GEL avec la suspension bactérienne.
- Remplir uniquement les tubes des autres tests.
- Créer une anaérobiose dans les tests : ADH, LDC, ODC, URE, H₂S en remplissant leurs cupules de l'huile de paraffine.
- Placer la galerie dans la boîte d'incubation puis l'incuber à 35-37°C pendant 18 à 24 heures (Leyral *et al.*, 1998).

Après incubation, noter les résultats des réactions spontanées en se référant au tableau de lecture ; puis révéler les tests nécessitant l'addition de réactifs (TDA, IND et VP). L'identification est obtenue à l'aide d'un logiciel d'identification (Leyral *et al.*, 1998).

- **La galerie (API Staph) :**

La galerie API Staph est un système d'identification des genres *Staphylococcus* et *Micrococcus* (Leyral *et al.*, 1998).

Préparer une suspension bactérienne homogène dans une ampoule d'API Staph Medium avec une seule colonie bien isolé sur milieu gélosé (Leyral *et al.*, 1998).

- Remplir les tubes de la galerie avec API Staph Mediumensemencé.
- Créer une anaérobiose dans les tests : ADH et URE en remplissant leurs cupules d'huile de paraffine.
- Renfermer la boîte d'incubation puis l'incuber à 35°C pendant 18-24 heures (Leyral *et al.*, 1998).

Après incubation, lire les réactions spontanées conformément au tableau de lecture ; ensuite, révéler les tests nécessitant l'addition de réactifs (VP, NIT et PAL). L'identification est obtenue à l'aide d'un logiciel d'identification (Leyral *et al.*, 1998).

- **La galerie (API Strep) :**

La galerie API Strep est système qui permet de faire un diagnostic de groupe ou d'espèces pour la plupart des streptocoques rencontrés en bactériologie médicale (Leyral *et al.*, 1998).

A l'aide d'un écouvillon, prélever toute la culture afin de préparer une suspension très dense dans une ampoule de Suspension Medium ou un tube contenant 2 ml d'eau distillée (Leyral *et al.*, 1998).

- Dans la première moitié de la galerie (tests VP à ADH) répartir la suspension précédemment préparée. Remplir environ 100 µl dans chaque cupule pour les tests : VP à LAP. Et uniquement le tube pour le test ADH.
- Dans la deuxième moitié de la galerie (tests RIB à GLYG), transférer le reste de la suspension, soit 0,5 ml au minimum dans une ampoule d'API GP Medium, répartir cette nouvelle suspension dans les tubes uniquement.
- Créer une anaérobiose des tests soulignés ADH à GLYG en remplissant leurs cupules d'huile de paraffine.
- Incuber la boîte d'incubation à 35-37°C en pendant 4 heures pour une première lecture et 24 heures si nécessaire pour une deuxième lecture (Leyral *et al.*, 1998).

Après 4 heures d'incubation, Ajouter les réactifs pour les tests : VP, HIP et PYRA à LAP, puis lire toutes les réactions en se référant au tableau de lecture. Une réincubation est nécessaire devant un profil douteux, après 24 heures relire les réactions ESC, ADH et RIB à GLYG sans relire les réactions enzymatiques (VP, HIP et PYRA à LAP) (Leyral *et al.*, 1998).

V.4. Etude de la sensibilité et la résistance bactérienne :

La détermination de la sensibilité aux antibiotiques des bactéries isolées est fondée sur l'antibiogramme (Eyquem *et al.*, 2000). Ces méthodes reviennent fondamentalement à classer un germe en fonction d'une CMI estimée et des concentrations critiques (Flandrois, 1998), la méthode de diffusion en milieu gélosé (méthode des disques) représente la méthode la plus utilisée en laboratoire (Eyquem *et al.*, 2000).

V.4.1. Préparation d'inoculum :

Elle consiste à réaliser une suspension bactérienne avec de l'eau distillée stérile d'une turbidité équivalente à celle de l'étalon 0,5 de la gamme de McFarland ou à une densité optique de 0,08 à 0,10 lue à 625 nm à partir d'une culture pure (OMS, 2005 ; SFM, 2018).

V.4.2. Inoculation des géloses :

- L'inoculum bactérien doit idéalement être employé dans les 15 min qui suivent sa préparation.
- Tremper un écouvillon en coton stérile dans la suspension bactérienne et éliminer l'excès de liquide en tournant l'écouvillon sur les parois du tube.
- En utilisant un ensementeur rotatif, écouvillonner sur la totalité de la surface de la gélose dans trois directions, sans oublier de faire pivoter l'écouvillon sur lui-même (SFM, 2018).

V.4.3. Dépôt des disques imprégnés d'antibiotique :

Déposer les disques fermement à la surface de la gélose inoculée et séchée , les disques une fois déposés ne peuvent être déplacés car la diffusion des antibiotiques est très rapide, puis incuber les boîtes dans les 15 min qui suivent le dépôt des disques, sans dépasser 30 min (SFM, 2018).

V.4.4. Lecture :

- Mesurer avec précision les diamètres des zones d'inhibition à l'aide d'une règle.
- Interpréter les diamètres des zones d'inhibition par référence aux tableaux de lecture.
- Classer la bactérie dans l'une des catégories : Sensible, Intermédiaire ou Résistante (SFM, 2018).

Résultats

et

Discussion

I. Prévalence des infections génitales basses :

Au cours de notre étude, 28 prélèvements ont été effectués dont 22 étaient positifs soit 78,6% (Figure 09). Cette prévalence est pratiquement semblable à celles décrites par Elmoghazli en 2018 au Maroc et par Ngaba *et al.* au Cameroun en 2014 qui ont respectivement trouvé 74,30% et 70,59%.

Les prélèvements positifs ont été répartis selon l'âge, le nombre et le type de germes en cause dans chaque infection.

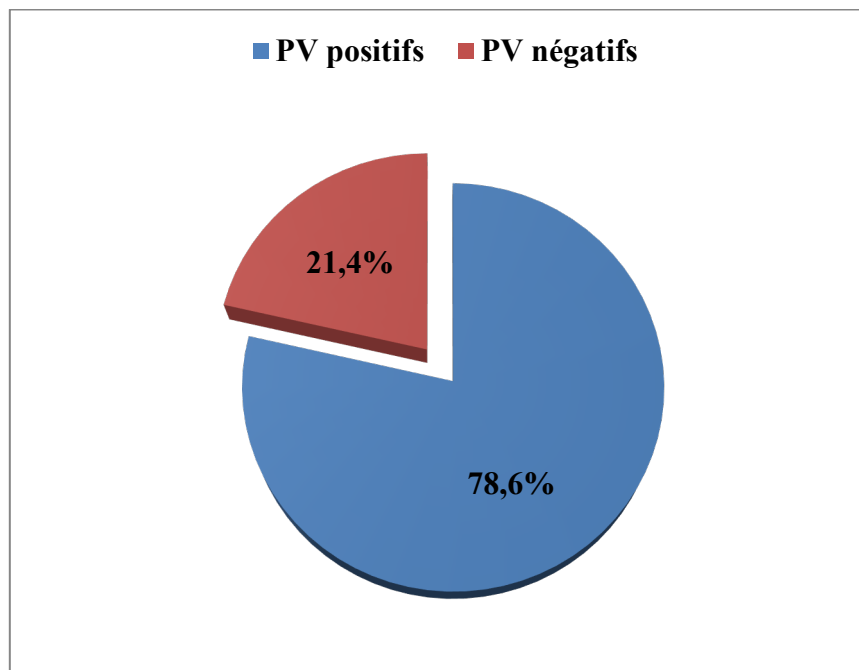


Figure 09 : Répartition des prélèvements.

I.1. Répartition des prélèvements positifs selon l'âge :

L'âge des patientes présentant une infection est réparti en 4 tranches (Figure 10). Il se situe entre 17 et 54 ans avec une moyenne de $36,77 \pm 11,9$ ans. L'analyse de la figure 09 indique que les infections génitales basses touchent toutes les tranches d'âge à des fréquences variables. Cependant, en comparant l'âge moyen ($36,77$ ans) avec des moyennes décelées dans d'autres études, notamment celles de Maleb *et al.* en 2018 au Maroc ($36,35 \pm 11,4$) et Bohbot *et al.* en 2012 en France ($33,7 \pm 11,1$ ans), on peut concevoir que ces infections surviennent fréquemment en pleine période d'activité génitale : âge de procréation.

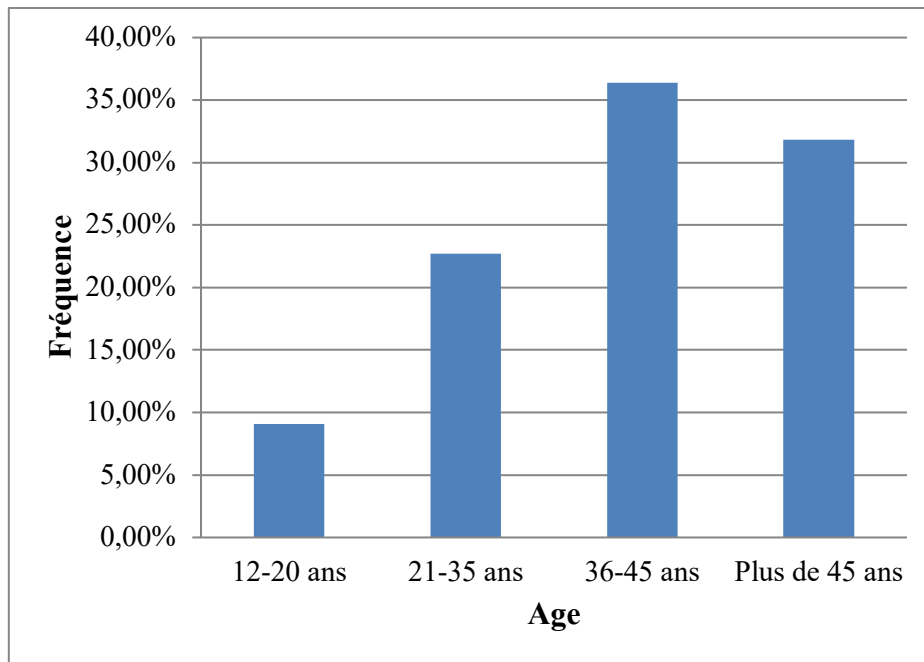


Figure 10 : Répartition des PV positifs selon l'âge.

I.2. Répartition des prélèvements positifs selon le nombre de germes isolés :

La culture microbienne était négative pour 21,4 % des prélèvements. Les cultures plurimicrobiennes à trois germes et plus constituaient la multipaire des cas enregistrés avec un taux de 57,1% suivie des cultures monomicrobiennes puis bimicrobiennes avec des fréquences de 14,3% et 7,1% respectivement (Figure 11).

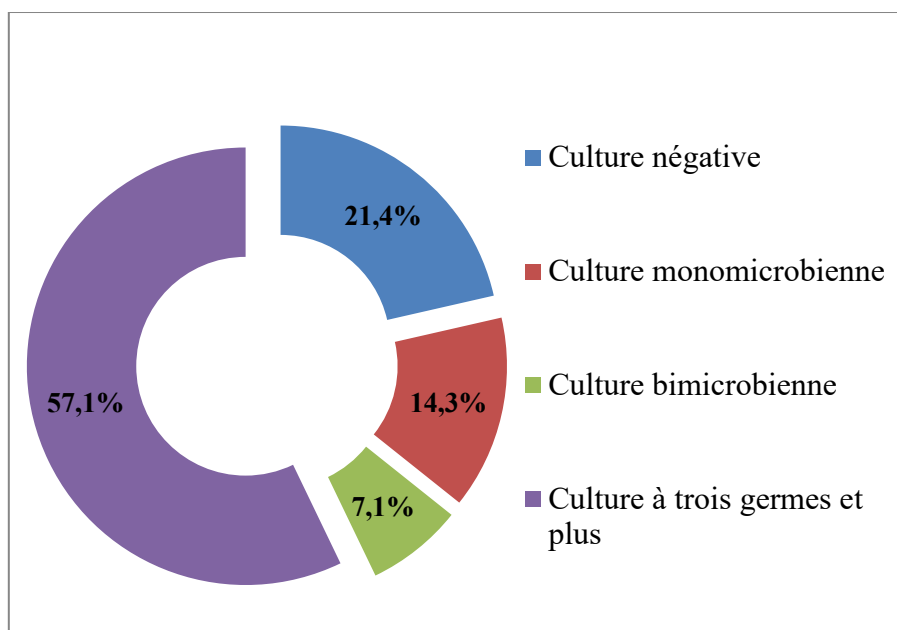


Figure 11 : Répartition des PV selon le nombre de germes isolés.

I.3. Répartition des prélèvements positifs selon le type de germes isolés :

Le tableau 03 et la figure 12 montrent les principaux germes isolés. Les levures étaient les plus fréquemment rencontrées (dans 17 prélèvements soit 77%), suivies des Entérobactéries dans 12 prélèvements et des Staphylocoques dans 10 prélèvements avec des fréquences de 55% et 45% respectivement. Le taux d'isolement des autres germes était moins important : Streptocoques 23% (5 prélèvements) et *Gardnerella vaginalis* 18% (4 prélèvements), tandis que les Entérocoques n'étaient présents que dans 3 prélèvements (14%). *Trichomonas vaginalis* occupait le dernier rang avec une fréquence de 5%.

Tableau 03 : Prévalence des germes isolés.

Germes	Effectifs	Fréquences
Levures	17	77%
Entérobactéries	12	55%
Staphylocoques	10	45%
Streptocoques	5	23%
G.vaginalis	4	18%
Entérocoques	3	14%
T. vaginalis	1	5%

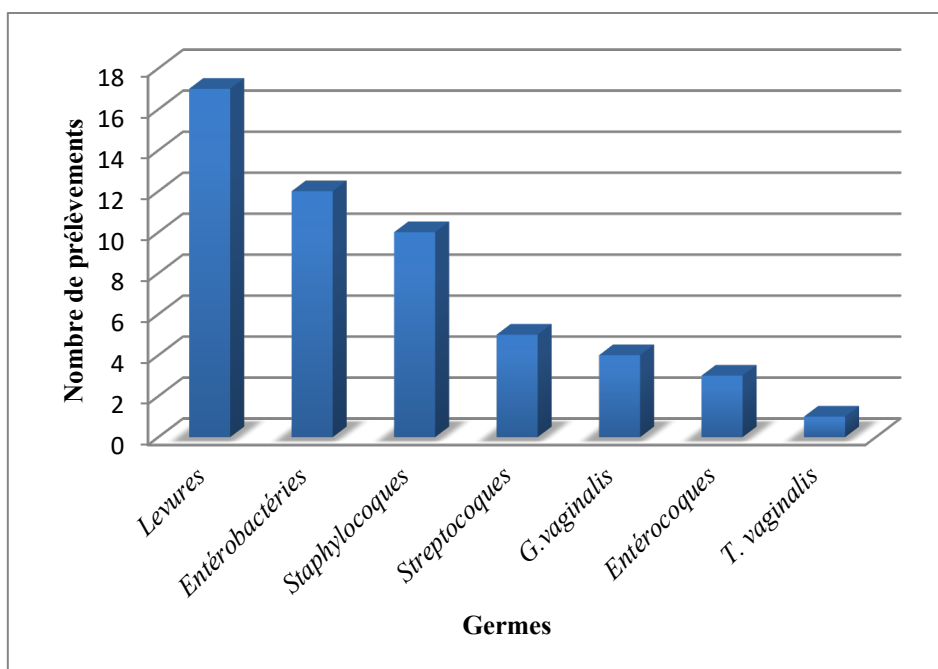


Figure 12 : Prévalence des germes isolés.

II. Résultats de l'étude préliminaire :

II.1. Examen cytologique des prélèvements :

L'examen microscopique des sécrétions vaginales a permis de visualiser la cytologie et d'évaluer l'équilibre de la flore vaginale. Il en a ressorti que la majorité des observations étaient normales constituées essentiellement de cellules épithéliales et de bacilles de Doderleïn et ne présentant aucun signe d'infection ou d'inflammation (Annexe 05 : Figure 25). En revanche, d'autres étaient inflammatoires avec une prédominance des leucocytes qui figurent seules ou accompagnées de levures et/ou de clue-cells. *Trichomonas vaginalis* était présent dans un seul prélèvement (Annexe 05 : Figures 26, 27 et 28).

A titre comparatif, ces résultats sont quasi-semblables à celles enregistrées au niveau du laboratoire de microbiologie de l'hôpital Ibn-zohr pendant les 8 premiers mois de l'an 2020.

Tableau 04 : Résultats de l'observation microscopique des prélèvements à l'état frais.

Eléments observés	Nombre de prélèvements	Fréquence
Flore normale	16	57,1%
Leucocytes	12	42,9%
Levures	4	14,3%
Clue-cells	2	7,1%
T. vaginalis	1	3,6%

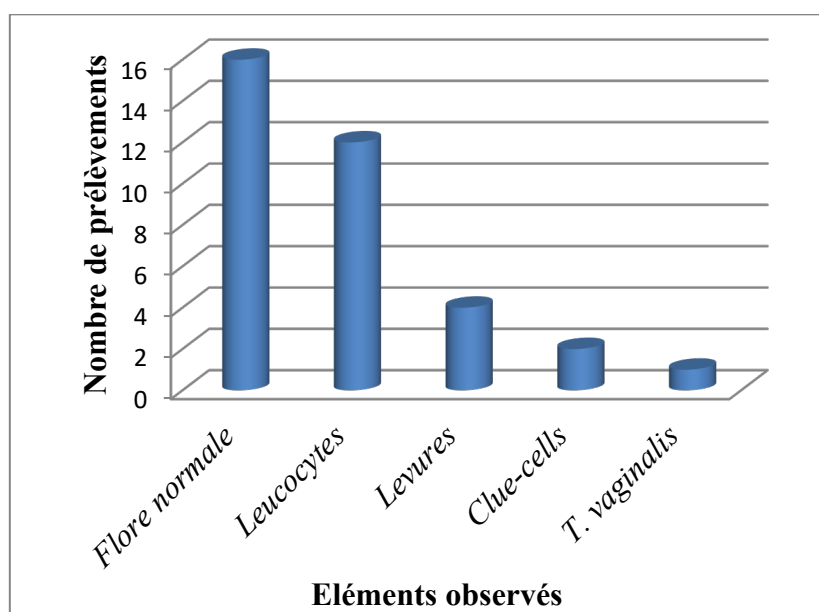


Figure 13 : Résultats de l'observation microscopique des prélèvements à l'état frais.

II.2. Test à la potasse (KOH) :

Parmi les 28 prélèvements examinés ; seulement quatre dégageaient une odeur distincte de poisson pourri immédiatement après l'ajout d'une goutte de la solution de potasse à 10% ce qui conduit à estimer la présence du germe *Gardnerella vaginalis* ; principale cause des vaginoses bactériennes.

III. Résultats de l'étude microbiologique :

III.1. Identification morphologique :

III.1.1. Examen macroscopique :

a. Gélose Sabouraud Chloramphénicol :

Les colonies observées sont blanches, crémeuses, lisses avec une forme arrondies bombées et une taille petite à moyenne (Figure 14).



Figure 14 : Aspect macroscopique sur gélose Sabouraud Chloramphénicol.

b. Gélose Chapman :

Colonies jaunes ou blanchâtres plus ou moins opaques, avec ou sans virage de couleur, d'une forme régulière, arrondies et bombées, un aspect lisse et une taille très variable (Figure 15).

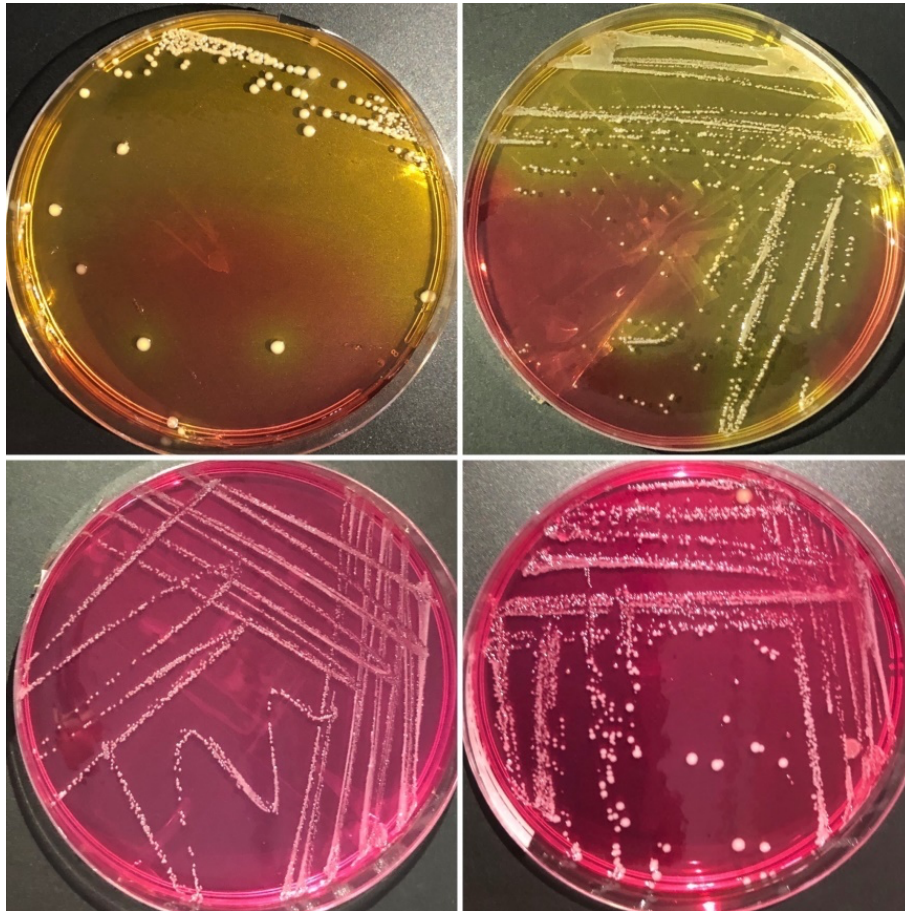


Figure 15 : Aspect macroscopique sur gélose Chapman.

c. Gélose Hektoen :

Colonies orange ou jaune saumon arrondies, bombées, lisses, de taille moyenne et entourées d'un halo rose/orange résultant de la précipitation des sels (Figure 16).

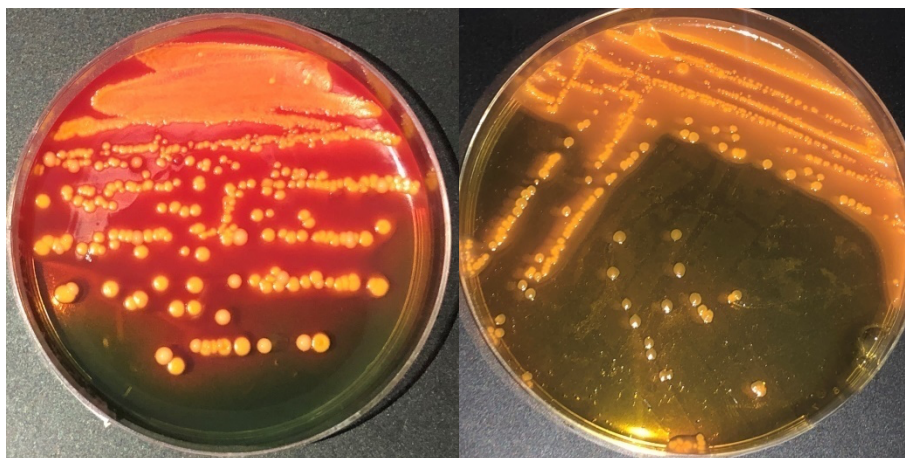


Figure 16 : Aspect macroscopique sur gélose Hektoen.

d. Gélose Columbia au sang frais :

Les colonies sont arrondies, lisses, de petite taille, blanches ou grisâtres et présentant trois différents types d'hémolyse :

- Colonies entourées d'une zone d'hémolyse totale (α -hémolytiques).
- Colonies entourées d'une zone d'hémolyse partielle (β -hémolytiques).
- Colonies de type γ non hémolytiques (Figure 17).

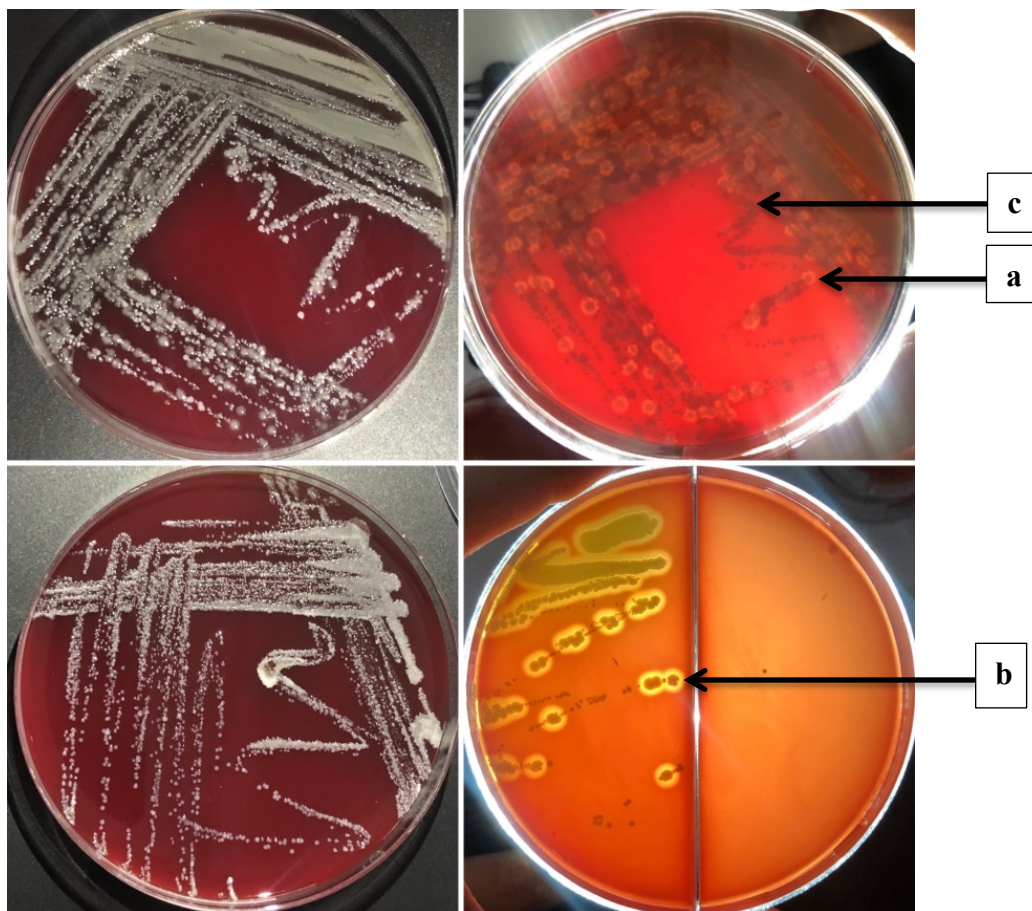


Figure 17 : Aspect macroscopique sur gélose Columbia au sang frais [a : colonie α -hémolytique, b : colonie β -hémolytique et c : colonie non hémolytique γ].

III.1.2. Examen microscopique :

Au total 85 frottis ont été réalisés à partir des colonies précédentes. Leur observation après coloration a mis en évidence la présence des cocci à Gram positif (CG+) regroupés en amas

ou en chaînettes dans 34 frottis pratiqués à partir des géloses Chapman et Columbia au sang frais (Annexe 06 : Figures 30 et 31). Les levures ont été observées dans 21 frottis à partir de la gélose Sabouraud (Annexe 06 : Figure 29), alors que les bacilles à Gram négatif (BG-) ont été trouvés isolés ou en amas dans 30 frottis réalisés à partir de la gélose Hektoen (Annexe06 : Figure 32). Le tableau 05 et la figure 18 illustrent ces données.

Tableau 05 : Résultats de l'observation microscopique après coloration.

Observations	Effectifs	Fréquences
Levures	21	25%
Coccis Gram positif (CG+)	34	40%
Bacilles Gram négatif (BG-)	30	35%
Totale	85	100%

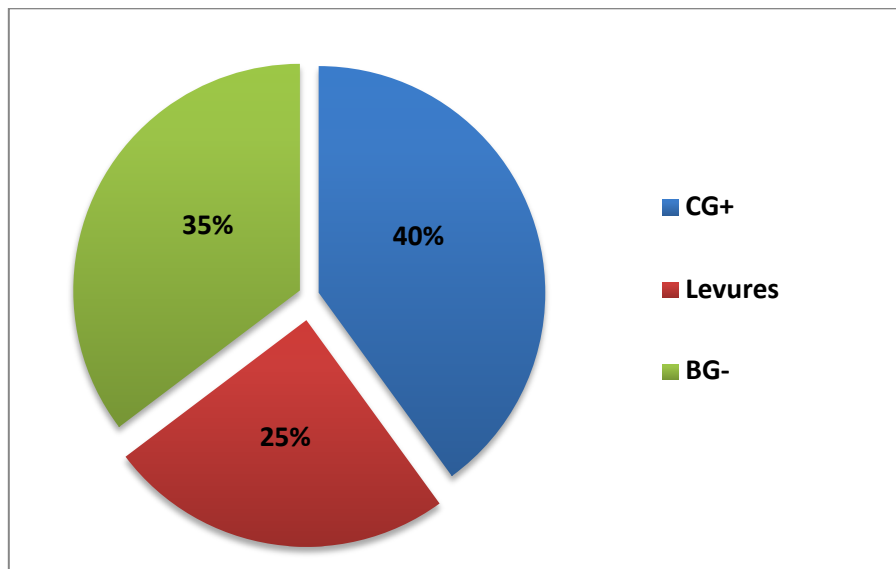


Figure 18 : Résultats de l'observation microscopique après coloration.

III.2. Identification biochimique :

III.2.1. Test de la catalase :

Cet examen a permis de différencier les Staphylocoques des Streptocoques (et des Entérocoques). En effet, la réaction s'avérait positive pour 65% des isolats de cocci Gram

positif ce qui conduit à estimer que ce sont des Staphylocoques alors que les 35% dépourvus de la catalase sont éventuellement des Streptocoques et/ou des Entérocoques (Figure 19).

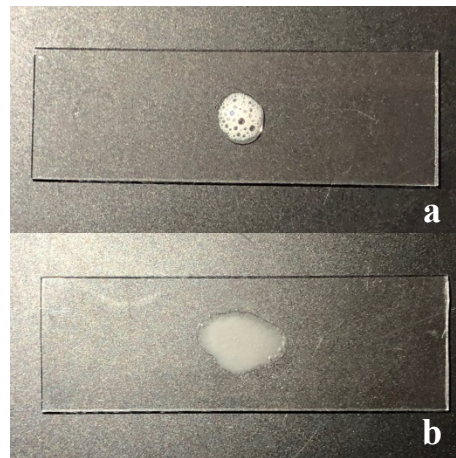


Figure 19 : Résultat du test catalase (**a** : Positif. **b** : Négatif).

III.2.2. Test de l'oxydase :

La totalité des colonies isolées sur gélose Hektoen étaient dépourvues de l'oxydase ; ce qui mène à présumer leur appartenance à la famille des Enterobacteriaceae (Figure 20).



Figure 20 : Résultat du test oxydase (Négatif).

III.2.3. Test de la coagulase :

Le test de la coagulase était positif pour 32% des colonies de staphylocoques testées, orientant ainsi vers une seule espèce : *Staphylococcus aureus* (Figure 21).



Figure 21 : Résultat du test coagulase (Positif).

III.2.4. Test de Blastèse :

Les résultats du test de Blastèse indiquent que 87% des isolats des levures sont des *Candida albicans* qui, à l'examen microscopique, apparaissent sous forme de levures arrondies menées d'un tube germinatif rassemblant à un mycélium mais sans cloisonnement (Figure 22).

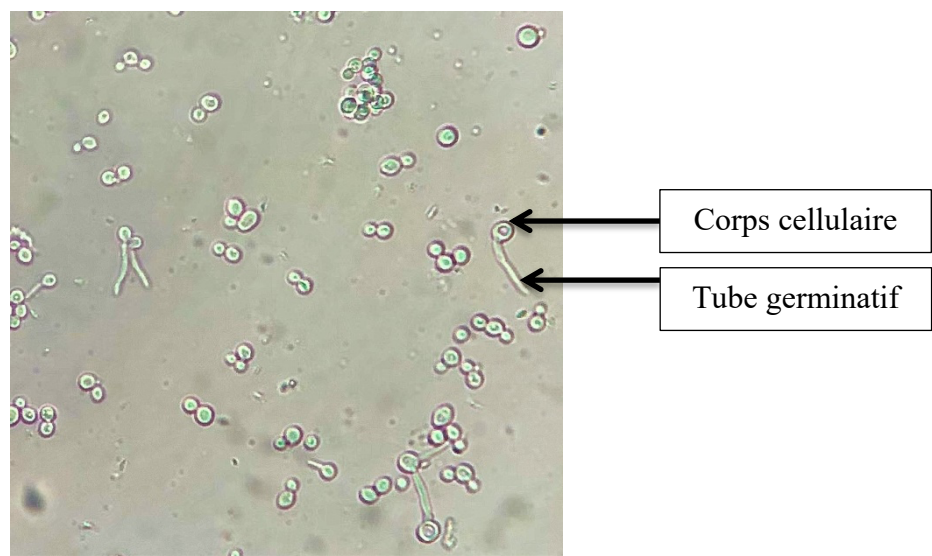


Figure 22 : Résultat du test de blastèse (Gx40).

III.2.5. Profil des germes impliqués dans les IGB et leur fréquence :

Le tableau 06 et la figure 23 présentent la prévalence des agents infectieux mis en causes dans les 22 cas d'infections enregistrés :

Candida albicans s'avère clairement comme le germe le plus fréquemment rencontré avec un taux de 20% tandis que les *Candida non albicans* ont été isolés dans 7% des prélèvements (seuls ou en association avec *Candida albicans*). Ceci confirme les résultats de Bohbot *et al.* en

2012 et Maleb *et al.* en 2018 qui présentaient les candidoses comme la première étiologie des infections génitales basses.

Les Entérobactéries ont été isolées dans plusieurs prélèvements à des fréquences variables : *Escherichia coli* en premier lieu avec une fréquence de 12% (occupant ainsi la deuxième place directement après *C. albicans*), suivie de *Klebsiella pneumoniae* (8%), *Enterobacter cloacae* (5%), *Serratia marcescens* (4%), *Klebsiella oxytoca* (3%) et en dernier lieu *Raoultella ornithinolytica* dans 1% des prélèvements.

La prévalence des Staphylocoques variait d'une espèce à l'autre ; *Staphylococcus aureus* en première place avec une fréquence de 9%, étant ainsi le troisième germe le plus fréquent. Suivis de *Staphylococcus hemolyticus* puis *Staphylococcus hominis* qui étaient présents dans 7% et 5% des prélèvements respectivement et en dernière place *Staphylococcus epidermidis* avec un taux de 1%.

Le taux d'isolement des Streptocoques et des Entérocoques était moins important : 3% pour *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus bovis* et *Enterococcus faecium*, et seulement 1% pour *Enterococcus faecalis*. Ces fréquences sont approximativement identiques à celles obtenues lors d'une étude similaire menée par Elmoghazli en 2018 à l'exception de la fréquence de *Streptococcus agalactiae*.

Les infections à *Gardnerella vaginalis* étaient moins fréquentes dans la présente étude avec un taux de 5% contrairement aux fréquences mentionnées par Mahmoudi et Mameche à Boumerdes en 2019 (25,64%) et par Tchelougou à Togo en 2012 (55,31%) où *G. vaginalis* occupait les premiers rangs des étiologies infectieuses. Cette contradiction est probablement due au faible échantillonnage réalisé dans cette étude (28 prélèvements) par rapport aux autres travaux.

Le protozoaire *Trichomonas vaginalis* n'était présent que dans un seul prélèvement avec une fréquence de 1% qui est égale à celle rapportée par Ngaba *et al.* en 2014 et relativement proche de celle obtenue par Mahmoudi et Mameche (2,56%).

Tableau 06 : Prévalences des espèces d'agents infectieux en cause.

Espèces	Effectifs	Fréquence
<i>Candida albicans</i>	15	20%
Autres espèces de <i>Candida</i>	5	7%
<i>Escherichia coli</i>	9	12%
<i>Enterobacter cloacae</i>	4	5%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	8%
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	3%
<i>Serratia marcescens</i>	3	4%
<i>Raoultella ornithinolytica</i>	1	1%
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	9%
<i>Staphylococcus heamolyticus</i>	5	7%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	1%
<i>Staphylococcus hominis</i>	4	5%
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2	3%
<i>Streptococcus bovis</i>	2	3%
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	1%
<i>Enterococcus faecium</i>	2	3%
<i>Gardnerella vaginalis</i>	4	5%
<i>Trichomonas vaginalis</i>	1	1%
Total	74	100%

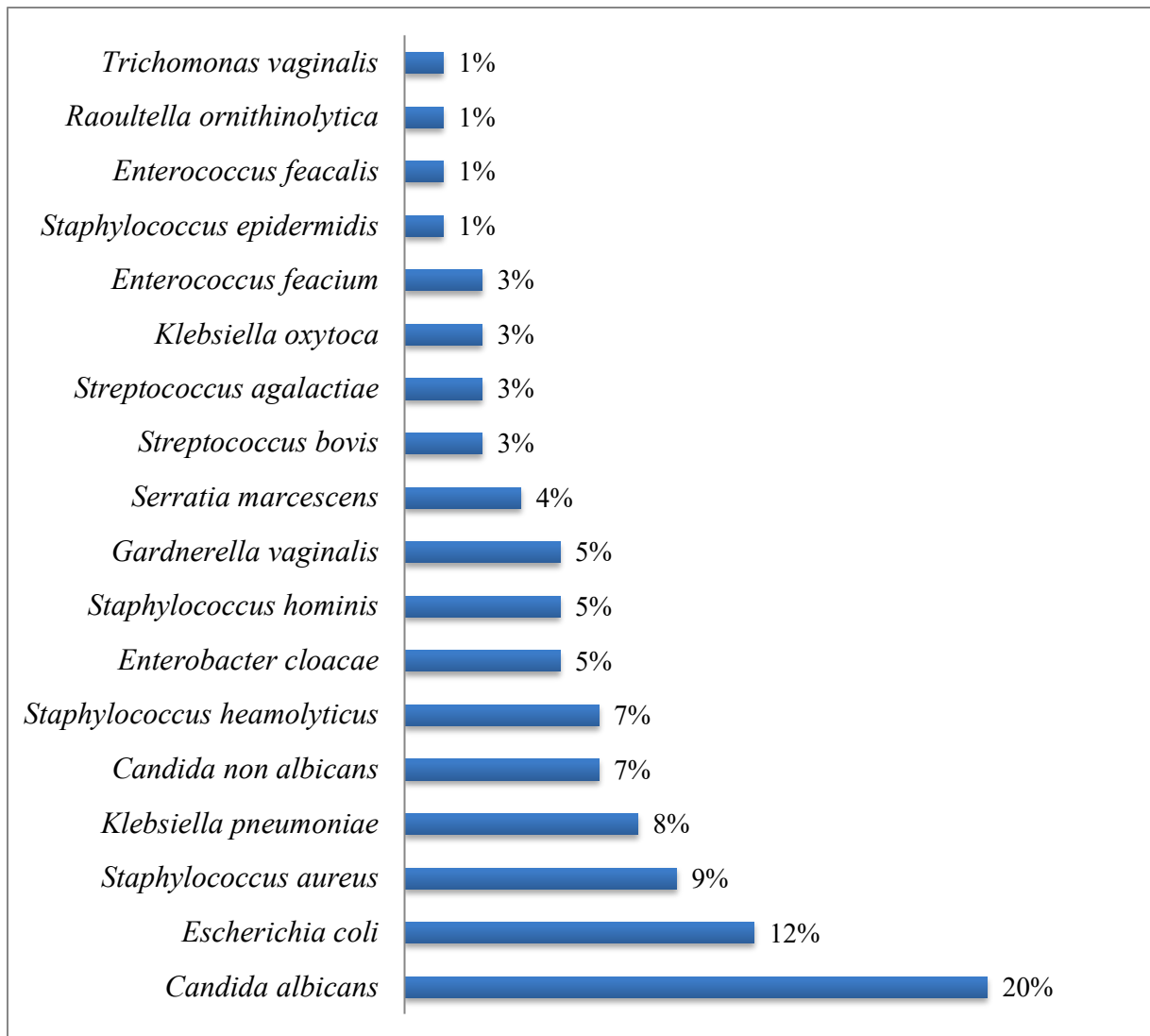


Figure 23 : Prévalences des espèces d'agents infectieux en cause.

III.3. Etude de la sensibilité et la résistance bactérienne :

La sensibilité et la résistance des bactéries isolées ont été évaluées en fonction des résultats de l'antibiogramme. Cependant, seulement trois souches (*Staphylococcus haemolyticus*, *Klebsiella oxytoca* et *Raoultella ornithinolytica*) présentaient des résultats interprétables (Annexe 09).

Les diamètres d'inhibition des antibiotiques par rapport à chaque souche sont rapportés dans le tableau 07 et la figure 24 et les bactéries sont classées en 3 catégories : résistante (R), intermédiaires (I) et sensible (S). Il s'avère que les trois bactéries ne montrent aucune sensibilité pour la Céfotaxime ni pour la Pénicilline. Le Chloramphénicol et la Gentamicine étaient les plus actifs contre toutes les bactéries. *S. haemolyticus* présente une sensibilité marquée par rapport à l'Erythromycine et la Vancomycine et intermédiaire par rapport à

l'Amoxiciline. Tandis que ces deux derniers n'avaient aucun effet sur *K. oxytoca* ni sur *R. ornithinolytica*.

Tableau 07 : Résultats de l'antibiogramme.

	E	CTX	C	AMX	P	GEN	VA
<i>Staphylococcus heamolyticus</i>	2,6cm S	0cm R	2,8cm S	1,0cm I	0 cm R	3,4cm S	2,0cm S
<i>Klebsiella oxytoca</i>	//	0cm R	2,5cm S	0 cm R	0 cm R	2,3cm S	0cm R
<i>Raoultella ornithinolytica</i>	//	0 cm R	2,0cm S	0cm R	0cm R	1,8cm S	0cm R

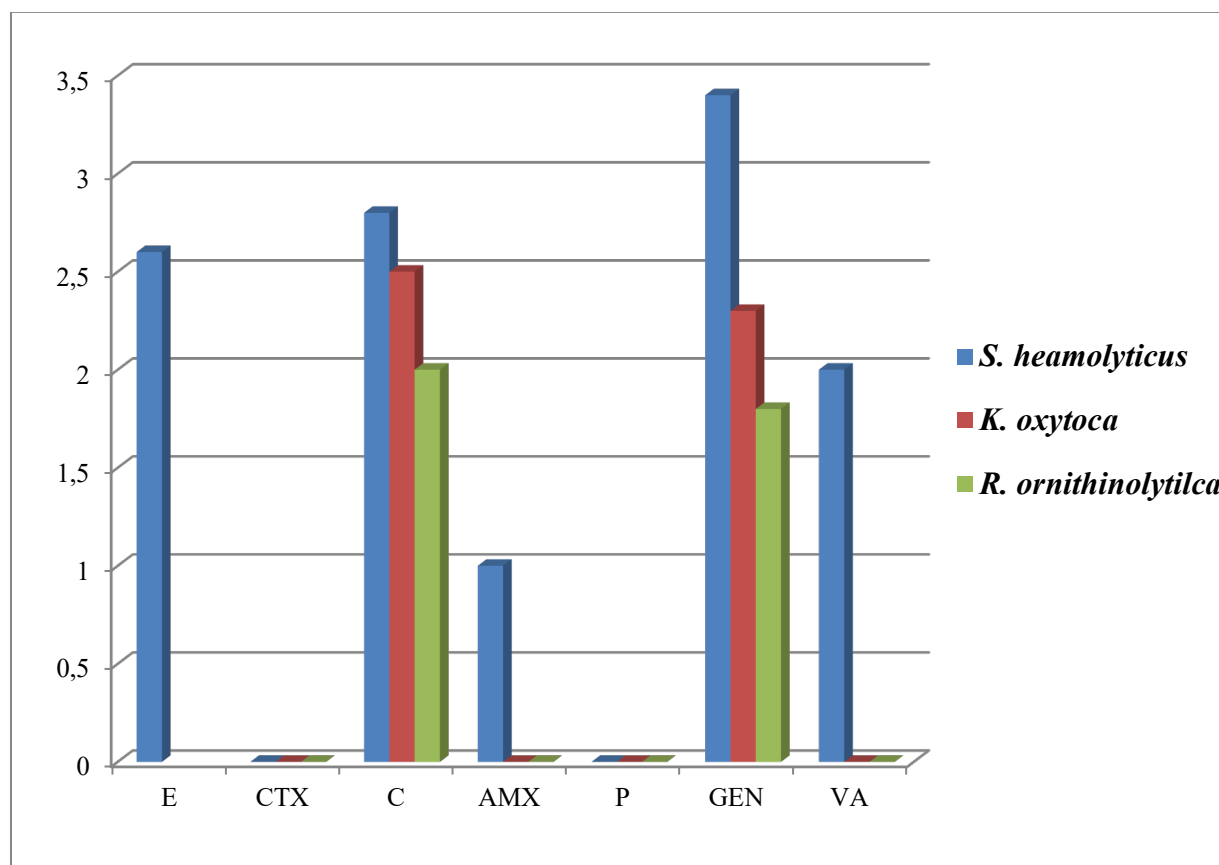


Figure 24 : Résultats de l'antibiogramme.

Conclusion

Notre travail a mis en exergue l'enjeu que présentent les infections génitales basses pour la santé publique, aussi bien par leur fréquence que par leur grande diversité étiologique. En effet les résultats obtenus lors de cette étude révèlent une prédominance des Candidoses vulvovaginales et des vaginites bactériennes. Il en ressortit parallèlement que les IGB touchent toutes les tranches d'âge voir surtout l'âge de procréation.

Un grand nombre d'infections génitales basses sont liées à un déséquilibre de la flore vaginale avec modifications quantitative ou qualitative de la flore lactobacillaire. C'est la raison pour laquelle, à côté des traitements anti-infectieux classiques, la thérapeutique actuelle accorde une place grandissante aux traitements de terrain, autrement dit aux produits destinés à rééquilibrer l'écosystème vaginal comme les probiotiques. Des études supplémentaires sont nécessaires pour déterminer la composition idéale de ces probiotiques, leurs indications précises et leurs modalités d'utilisation (Bohbot, 2008).

D'autre part, l'analyse des facteurs causaux montre qu'un excès ou un manque d'hygiène peuvent induire un déséquilibre de la flore vaginale normale et créer des conditions favorables à la prolifération des agents infectieux. De ce fait, l'éducation sanitaire des patientes et la correction des comportements d'hygiène doivent être mises en priorité afin de maintenir l'intégrité de l'écosystème vaginale et prévenir les infections du tractus génitale féminin.

Bien qu'elles ne menacent qu'exceptionnellement le pronostic vital, la prise en charge des IGB doit être rapide, idéalement en urgence, afin de rompre la chaîne de contamination et d'empêcher les complications en particulier le risque de propagation vers la partie hautes de l'appareil génital (Judlin, 2001 ; Chaine et Janier, 2009). Au final, la prévention et la sensibilisation restent de loin le meilleur moyen de lutte contre ces infections.

Références

Bibliographiques

1. **Alcaraz, I., Vermersch-Langlin, A., Mazars, E., Janier, M., Dupin, N et Pelletier, F. (2016).** « Trichomonose ». *Annales de Dermatologie et de Vénérologie* 143 (11) : 716-17.
2. **Amouri, I., Abbes, S., Sellami, H., Makni, F., Sellami, A et Ayadi, A. (2010).** « La candidose vulvovaginale : revue ». *Journal de Mycologie Médicale* 20 (2) : 108-15.
3. **Anane, S., Kaouech, E., Zouari, B., Belhadj, S., Kallel, K et Chaker, E. (2010).** « Les candidoses vulvovaginales : facteurs de risque et particularités cliniques et mycologiques ». *Journal de Mycologie Médicale* 20 (1) : 36-41.
4. **Ane-Anyangwe, L., Meriki, H.D., Silum, S.P., Nsongomanyi, R.R et Zofou, D. (2015).** « Antifungal susceptibility profiles and risk factors of vaginal candidiasis amongst female university students in southwest region, Cameroon ». *African Journal of Clinical and Experimental Microbiology* 16 (2): 67-72.
5. **Benaoumer, S.N., Addou, S., Kharroubi, A., Mezmaz, F et Kherroua, O. (2016).** « Prébiotiques et leurs effets sur le métabolisme des lipides chez les souris Balb/c nouveau-nés ». *Nutrition Clinique et Métabolisme* 30 (3) : 266.
6. **Benchabane, S., Routiot, T., Muhlstein, J et Bouin, T. (2011).** « Condylomatoses vulvovaginales et périnéales pendant la grossesse ». *La Revue Sage-Femme* 10 (4) : 147-51.
7. **Bergogne-Bérézin, E. (2007).** « Flores vaginales normales, vaginites et vaginoses bactériennes : diagnostic et thérapeutique ». *Antibiotiques* 9 (2) : 139-44.
8. **Blanc, B et Cravello, L. (2004).** *Abord clinique en gynécologie*. Paris, Berlin, Heidelberg. Springer.
9. **Bohbot, J.M. (2008).** « Les sécrétions vaginales ». *Pelvi-périnéologie* 3 (1) : 19-24.
10. **Bohbot, J.M et Lepargneur, J.P. (2012).** « La vaginose en (2011) : encore beaucoup d'interrogations ». *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 40 (1) : 31-36.
11. **Bohbot, J.M., Sednaoui, P., Verriere, F et Achhammer, I. (2012).** « Diversité étiologique des vaginites ». *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 40 (10) : 578-81.

12. **Bouhadeb, A., Asselah, F., Boudriche, A., Chaoui, N., Benserai, F.Z et Kaddouri-Slimani, A. (2016).** Cytopathologie de dépistage des précurseurs et du cancer du col de l'utérus. 2ème édition. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière.
13. **Bouscarat, F., Pelletier, F., Fouéré, S., Janier, M., Bertolotti, A et Aubin, F. (2016).** « Verrues génitales (condylomes) externes ». *Annales de Dermatologie et de Vénérologie* 143 (11) : 741-45.
14. **Brabant, G. (2016).** « Vaginose bactérienne et prématurité spontanée ». *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction* 45 (10) : 1247-60.
15. **CEDEF. (2012).** « Item 149 – Tumeurs cutanées épithéliales et mélaniques : tumeurs à papillomavirus humain (HPV) ». *Annales de Dermatologie et de Vénérologie* 139 (11) : 144-49.
16. **Chaine, B et Janier, M. (2009).** « Infections génitales ». *Encyclopédie Médico-Chirurgicale (EMC)- Médecine d'urgence* 25-090-B-40 : 1-9.
17. **CNGOF. (2006).** Collège national des gynécologues et obstétriciens français. Extrait des Mises à jour en Gynécologie et obstétrique. Paris : 5-18.
18. **Cravello, L. (2001).** « Infections génitales de la femme : Leucorrhées. ». n° 51 : 2255-61.
19. **Cravello, L. (2018).** « Suspicion d'infection génitale basse Diagnostic et traitement ».
20. **Cribby, S., Taylor, M et Reid, G. (2008).** « Vaginal Microbiota and the Use of Probiotics ». *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases* (2008) : 1-9.
21. **Delarras, C. (2014).** Pratique en microbiologie de laboratoire recherche de bactéries et de levures-moisissures. Paris : Lavoisier-Tec & Doc.
22. **Delmas, V., Brémond-Gignac, D., Douard, R., Dupont, S., Latrémouille, C., Minor, J.M., Yiou, R., Sèbe, P., Pirro, N et Vacher, C. (2008).** Anatomie générale. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
23. **Denis, F., Ploy, M.C., Martin, C., Bingen, É et Quentin, R. (2011).** Bactériologie médicale : techniques usuelles. 2ème édition. *Issy-les-Moulineaux* : Elsevier-Masson.

24. **Denis, F., Ploy, M.C., Martin, C et Cattoir, V. (2016).** Bactériologie médicale : techniques usuelles. 3^{ème} édition. 600p.
25. **Dupin, N., Janier, M., Bouscarat,F., Vernay-Vaisse,C., Spenatto, N et Vermersch-Langlin, A. (2016).** « Infection à Chlamydia trachomatis ». *Annales de Dermatologie et de Vénérologie* 143 (11) : 713-15.
26. **Dupont, D., Dupieux, C., Gaucherand, P et Wallon, M. (2017).** « Diagnostic fortuit de Trichomonas vaginalis par PCR panfongique ». *Journal de Mycologie Médicale* 27 (3) : e40.
27. **Echakour, B. (2018).** « Vaginose bactérienne : facteurs de risque et prise en charge ». Thèse doctorat en pharmacie, Faculté de Médecine et de pharmacie de l'université Mohammed V – Rabat.
28. **Elmoghazli, R. (2018).** « Profil microbiologique des infections vaginales ». Thèse doctorat en médecine, Faculté de médecine et de pharmacie de l'université Cadi Ayyad – Marrakech.
29. **Eyquem, A., Alouf, J et Montagnier, L. (2000).** Traité de microbiologie clinique : deuxièmes mises à jour et compléments. 2^{ème} édition. Padoue, Italie : Piccin.
30. **Fauchère, J.L. (1997).** Bactériofiches : techniques en bactériologie clinique. Paris : Ellipses-Marketing.
31. **Flandrois, J.P. (1998).** Bactériologie médicale. Lyon : *Presses universitaires de Lyon*.
32. **Gernert, K.M., Seby, S., Schmerer, M.W., Thomas, J.C., Pham, C.D et St Cyr, S. (2020).** « Azithromycin susceptibility of Neisseria gonorrhoeae in the USA in 2017: a genomic analysis of surveillance data ». *The Lancet Microbe* 1 (4) : 154-64.
33. **Hobbs, M.M et Seña, A.C. (2013).** « Modern Diagnosis of Trichomonas Vaginalis Infection ». *Sexually Transmitted Infections* 89 (6) : 434-38.
34. **Janier, M., Viraben, R., Vexiau-Robert, D., Vernay-Vaisse, C., Passeron, A et Dupin, N. (2016).** « Cervicite mucopurulente ». *Annales de Dermatologie et de Vénérologie* 143 (11) : 759-61.

35. **Judlin, P.G. (2001).** « Infections génitales basses ». *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 29 (5) : 387-91.
36. **Judlin, P., Muhlstein, J et Koebelé, A. (2012).** « Cervicites ». *EMC - Gynécologie* 7 (2) : 1-6.
37. **Kamina, P. (1979).** Anatomie gynécologique et obstétricale. 3^{ème} édition. Paris : Maloine.
38. **Koanga Mogtomo, M.L., Ngo Njiki, A., Longang, A.M., Kojom Foko, L.P., Embolo, E., Kom, B., Wandja, P.V., Tchamdjeu, F et Ngonon Ngane, A.R. (2016).** « Prévalence des germes impliqués dans les infections vaginales chez les femmes camerounaises et facteurs de risque ». *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 10 (1) : 255-68.
39. **Lansac, J., Lecomte, P et Marret, H. (2007).** Gynécologie pour le praticien. 7^{ème} édition. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
40. **Laurent, R. (2005).** « Herpès ». *EMC - Médecine* 2 (3) : 265-75.
41. **Leblanc, R.M. (2009).** « Détecter des infections génitales basses chez la femme ». *Option/Bio* 20 (424) : 19-20.
42. **Lefèvre, J.C. (2002).** « La vaginose bactérienne et ses conséquences en santé publique ». *La lettre du Gynécologue*, n°268 : 35-44.
43. **Lepargneur, J.P et Rousseau, V. (2002).** « Rôle protecteur de la flore de Doderlein » *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*, n°31 : 485-494.
44. **Leyral, G., Joffin, J.N et Boineau, F. (1998).** Microbiologie technique : Documentation technique. 2^{ème} édition. Bordeaux (France) : Centre Régional de Documentation Pédagogique.
45. **Linnet, T et Nizard, J. (2010).** « Suspicion d'infection génitale basse ». *EMC - Traité de médecine AKOS* 5 (1) : 1-7.
46. **Linhares, I.M., Giraldo, P.C et Baracat, E.C. (2010).** « New Findings about Vaginal Bacterial Flora ». *Revista Da Associação Médica Brasileira* 56 (3): 370-74.

47. **Magdaleno-Tapial, J., Hernández-Bel, P., Valenzuela-Oñate, C., Ortiz-Salvador, J.M., García-Legaz-Martínez, M., Martínez-Domenech, Á., Pérez-Pastor, G et al. (2019).** « Genital Infection With Herpes Simplex Virus Type 1 and Type 2 in Valencia, Spain: A Retrospective Observational Study ». *Actas Dermo-Sifiliográficas (English Edition)* 111 (1) : 53-58.
48. **Mahmoudi, A et Mameche, K. (2019).** « Les infections urinaires et les infections vaginales caractérisées dans le laboratoire médical du Dr. Boudissa à Boumerdès ». Mémoire de fin d'étude en microbiologie appliquée, Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre de l'université Akli Mohand Oulhadj – Bouira.
49. **Maleb, A., Frikh, M., Lahlou, Y.B., Belefquih, B., Lemnouer, A et Elouennass, M. (2018).** « Écoulements vaginaux d'origine infectieuse chez la femme adulte à l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat (Maroc) : étude de 412 cas ». *La Revue Sage-Femme* 17 (3) : 122-26.
50. **Marieb, E.N. (1999).** Anatomie et physiologie humaines. Saint-Laurent, Québec : Editions du Renouveau pédagogique.
51. **Martín, R et Suárez, J.E. (2010).** « Biosynthesis and Degradation of H₂O₂ by Vaginal Lactobacilli ». *Applied and Environmental Microbiology* 76 (2) : 400-405.
52. **Menard, J.P et Bretelle, F. (2008).** « Déséquilibre microbiologique de la flore vaginale chez la femme enceinte. Controverse sur le dépistage de la vaginose bactérienne asymptomatique ». *La lettre du Gynécologue*, n° 334 : 17-20.
53. **Milpied, B., Janier, M., Timsit, J., Spenatto, N., Caumes, E et Chosidow, O. (2016).** « Herpès génital ». *Annales de Dermatologie et de Vénérologie* 143 (11) : 729-33.
54. **Money, D et Steben, M. (2017).** « No. 207-Genital Herpes: Gynaecological Aspects ». *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 39 (7): 105-11.
55. **Monsonégo, J. (2006).** Infections à papillomavirus : état des connaissances, pratiques et prévention vaccinale. Paris ; Berlin : Springer.
56. **Ngaba, G.P., Essomba, E.N., Kedy Koum, C., Ndzengue, L., Bika, C et Adiogo, D. (2014).** « Profil des germes impliqués dans les infections cervicovaginales chez la

femme en âge de procréer à l'hôpital de district de Bonassama ». *Revue de Médecine et de Pharmacie*. 4 (1) : 400-408.

57. **OMS, Organisation Mondiale de la Santé. (2005).** Standardisation de l'antibiogramme en médecine humaine à l'échelle nationale. 4^{ème} édition. Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière.
58. **OMS, Organisation Mondiale de la Santé. (2007).** La lutte contre le cancer du col de l'utérus : guide des pratiques essentielles. Prise en charge intégrée de la santé génésique et sexuelle et des maladies chroniques. Geneva : Organisation mondiale de la santé.
59. **Parra-Sánchez, M. (2019).** « Genital ulcers caused by herpes simplex virus ». *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 37 (4) : 260-64.
60. **Riethmuller, D., Schaal, J.P et Mougin, C. (2002).** « Épidémiologie et histoire naturelle de l'infection génitale à papillomavirus humain ». *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 30 (2) : 139-46.
61. **Ripert, C. (2013).** Mycologie médicale. Lavoisier, Paris : 690p.
62. **Schalkwyk, J.V et Yudin, M.H. (2016).** « Vulvovaginite : Dépistage et Prise En Charge de La Trichomonase, de La Candidose Vulvovaginale et de La Vaginose Bactérienne ». *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 38 (12) : 587-96.
63. **SFM, Société française de microbiologie. (2015).** Rémic : référentiel en microbiologie médicale. 5^{ème} édition.
64. **SFM, Société Française de Microbiologie. (2018).** Comité de l'antibiogramme de la société française de microbiologie (CA-SFM). Paris.
65. **Singleton, P. (2005).** Bactériologie : pour la médecine, la biologie et les biotechnologies : cours. 6^{ème} édition. Paris : Dunod.
66. **Spurbeck, R.R et Arvidson, C.G. (2011).** « Lactobacilli at the Front Line of Defense against Vaginally Acquired Infections ». *Future Microbiology* 6 (5) : 567-82.
67. **Tchelougou, D. (2012).** « Contribution à l'amélioration de la santé maternelle et néonatale au Togo : cas des infections vaginales chez les femmes enceintes venues

consulter au CHR de Sokodé. Mémoire de fin d'étude d'ingénieur des travaux en analyses médicales et biologiques, École Supérieur des Techniques biologique et Alimentaire de l'Université lomé - Togo.

68. **Tortora, G.J et Grabowski, S.R. (1995).** Biologie humaine : cytogénétique, régulation, reproduction : cours 101-921-78. 7ème édition. Anjou : Centre éducatif et culturel.
69. **Tortora, G.J., Funke, B.R et Case, C.L. (2003).** Introduction à la microbiologie. Saint-Laurent : ERPI.
70. **Waugh, A., Grant A., Cosserat, J., Ross, J.S et Wilson, K. (2015).** Ross and wilson. Anatomie et physiologie normales et pathologiques. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.
71. **Willey, J.M., Sherwood, L.M., Woolverton, C.J., Coyette, J., Joseleau, J.P et Perraud, R. (2018).** Microbiologie de Prescott. 5ème édition.

Annexes

Annexe 01 : Les prélèvements

Tableau 08 : Renseignements des prélèvements.

N°	Service	Date	Age	Site du prélèvement
01	Centre médical Gahdour Taher	23/02/2020	37	P. Vaginal
02	Centre médical Gahdour Taher	23/02/2020	30	P. Vaginal
03	Centre médical Gahdour Taher	23/02/2020	53	P. Vaginal
04	Polyclinique Said Bdjaoui	24/02/2020	38	P. Vaginal
05	Polyclinique Said Bdjaoui	24/02/2020	23	P. Vulvaire
06	EPSP Boumahra Ahmed	25/02/2020	39	P. Vaginal
07	EPSP Boumahra Ahmed	25/02/2020	25	P. Vaginal
08	Polyclinique Said Bdjaoui	01/03/2020	56	P. Vaginal
09	EPSP Boumahra Ahmed	03/03/2020	37	P. Vaginal
10	EPSP Boumahra Ahmed	03/03/2020	42	P. Vaginal
11	EPSP Boumahra Ahmed	03/03/2020	47	P. Vaginal
12	EPSP Boumahra Ahmed	03/03/2020	21	P. Vulvaire
13	Centre médical Gahdour Taher	08/03/2020	20	P. Vulvaire
14	Centre médical Gahdour Taher	08/03/2020	55	P. Vaginal
15	Gynécologue privé	06/07/2020	36	P. Vaginal/ P. Vulvaire
16	EPSP Boumahra Ahmed	14/07/2020	24	P. Vulvaire
17	EPSP Boumahra Ahmed	14/07/2020	28	P. Vaginal
18	EPSP Boumahra Ahmed	14/07/2020	37	P. Vaginal/ P. Vulvaire
19	EPSP Boumahra Ahmed	14/07/2020	38	P. Vaginal/ P. Vulvaire

20	Centre médical Gahdour Taher	15/07/2020	46	P. Vaginal
21	EPSP Boumahra Ahmed	21/07/2020	50	P. Vaginal
22	EPSP Boumahra Ahmed	21/07/2020	36	P. Vaginal
23	Gynécologue privé	26/07/2020	17	P. Vulvaire
24	Gynécologue privé	28/07/2020	30	P. Vaginal/ P. Vulvaire
25	Gynécologue privé	28/07/2020	37	P. Vulvaire
26	Centre médical Gahdour Taher	04/08/2020	54	P. Vaginal
27	Centre médical Gahdour Taher	04/08/2020	59	P. Vaginal
28	Centre médical Gahdour Taher	04/08/2020	26	P. Vaginal

Annexes 02 : Composition des milieux de culture

Tableau 09 : Composition de la gélose Chapman au Mannitol.

Composition	(g/L)
Tryptone	5,0
Peptone de viande	5,0
Extrait de viande	1,0
Mannitol	10,0
Chlorure de sodium	75,0
Rouge de phénol	0,025
Agar bactériologique	15,0
Eau distillée	1000 ml
pH (25°C) 7,4 ± 0,2	

Tableau 10 : Composition de la gélose Sabouraud au chloramphénicol.

Composition	(g/L)
Peptone de viande	10,0
Glucose	20,0
Chloramphénicol	0,5
Agar bactériologique	15,0
Eau distillée	1000 ml
pH (25°C) 5,7 ±0,2	

Tableau 11 : Composition de la gélose Columbia au sang frais (+ 5% sang du mouton).

Composition	(g/L)
Polypeptones	23,0
Amidon de maïs	1,0
Chlorure de sodium	5,0
Agar bactériologique	13,5
Eau distillée	1000 ml
pH (25°C) 7,3 ± 0,2	

Tableau 12 : Composition de la gélose Hektoen.

Composition	(g/L)
Peptone pepsique de viande	12,0
Extrait autolytique de levure	3,0
Lactose	12,0
Saccharose	12,0
Salicine	2,0
Sels biliaires	9,0
Chlorure de sodium	5,0

Thiosulfate de sodium	5,0
Citrate ferrique ammoniacal	1,5
Bleu de Bromothymol	0,065
Fuchsine acide	0,04
Agar bactériologique	13,5
Eau distillée	1000 ml
pH (25°C) 7,6 ± 0,2	

Tableau 13 : Composition de la gélose Mueller-Hinton.

Composition	(g/L)
Peptone de caséine acide	17,5
Extrait de viande	2,0
Amidon soluble	1,5
Agar bactériologique	17,0
Eau distillée	1000 ml
pH (25°C) 7,3 ± 0,2.	

Tableau 14 : Composition du bouillon Nutritif.

Composition	(g/L)
Tryptone	10,0
Extrait de viande	5,0
Chlorure de sodium	5,0
Eau distillée	1000ml
pH (25°C) 7,2 ± 0,2	

Tableau 15 : Composition du bouillon de Sabouraud.

Composition		(g/L)
Tryptone		5,0
Peptone pepsique de viande		5,0
Glucose		20
Eau distillée		1000ml
pH (25°C) 5,7 ± 0,2		

Tableau 16 : Composition du bouillon de Cœur-cervelle.

Composition		(g/L)
Extrait cœur-cervelle		17,5
Peptone pancréatique de gélatine		10,0
Glucose		2,0
Phosphate disodique		2,5
Chlorure de sodium		5,0
Eau distillée		1000 ml
pH (25°C) 7,4 ± 0,2		

Tableau 17 : Composition de la solution de potasse 10%.

Composition	
Hydroxyde de potassium	10,0 g
Eau distillée	100 ml

Annexe 03 : Coloration de Gram (coloration différentielle)

La coloration de Gram, est la méthode de coloration la plus utilisée en bactériologie. Cette coloration permet de diviser les bactéries en deux classes : Les Gram-positif et Les Gram-négatif (Willey *et al.*, 2018). Elle est réalisée sur un frottis fixé à la chaleur comme suit :

- Recouvrir la lame de violet de Gentiane pendant 1 minute.
- Rejeter le violet de Gentiane (lavage à l'eau).
- Recouvrir le frottis de Lugol pendant 1 minute.
- Rejeter le Lugol.
- Décolorer à l'alcool, la lame est tenue inclinée (La durée de décoloration à l'alcool est variable selon l'épaisseur du frottis).
- Stopper la décoloration par un lavage à l'eau.
- Recouvrir la lame de fuschsine diluée pendant 30 secondes à 1 minute.
- Lavage à l'eau.
- Sécher la lame entre deux feuilles de papier filtre, puis à la chaleur.
- Observer le frottis à l'immersion au microscope (x100).

Les bactéries à Gram positif doivent apparaître colorées en violet et les bactéries à Gram négatif en rose. (Denis *et al.*, 2016).

Annexe 04 : Coloration au bleu de méthylène (coloration non différentielle)

C'est une coloration simple, colorent toutes les bactéries de la même façon sans distinction. Elle est réalisée comme suit :

- Couler une solution de bleu de méthylène sur un frottis correctement fixé pendant 1 minute.
- Rinçage à l'eau de robinet.
- Séchée la lame entre deux feuilles de papier buvard.
- Observation au microscope optique aux objectifs (x10) et (x40).

Les structures colorables apparaissent bleues (Denis *et al.*, 2016).

Annexe 05 : Résultats de l'étude cytologique

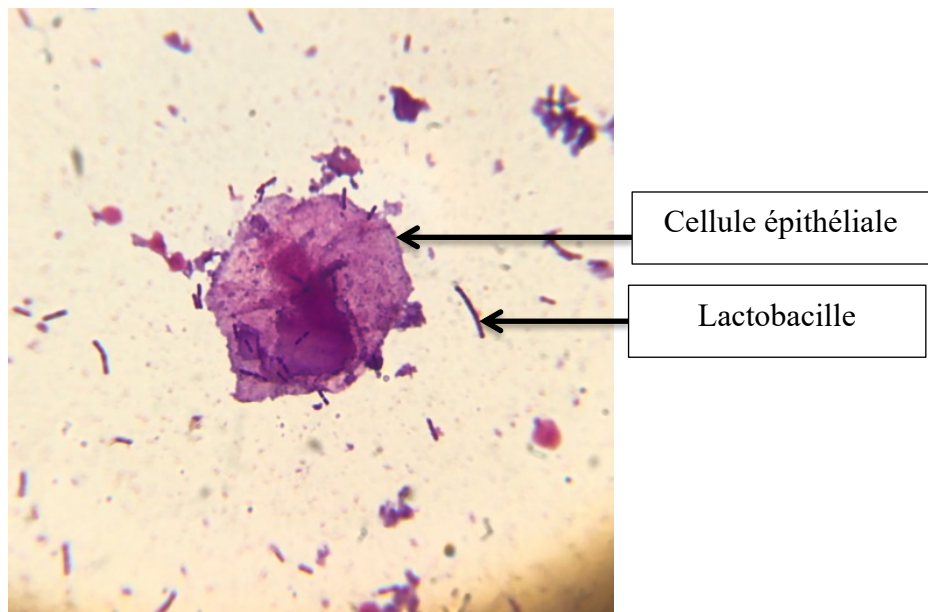


Figure 25 : Observation de la flore vaginale normale à l'examen direct après coloration de Gram (Gx100).

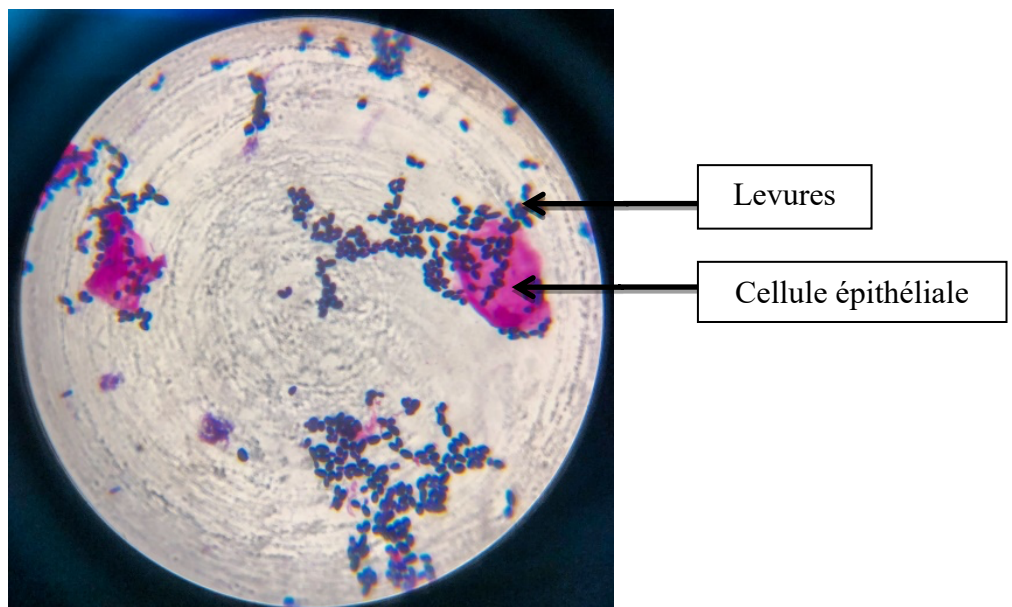


Figure 26 : Observation des levures à l'examen direct après coloration de Gram (Gx100).

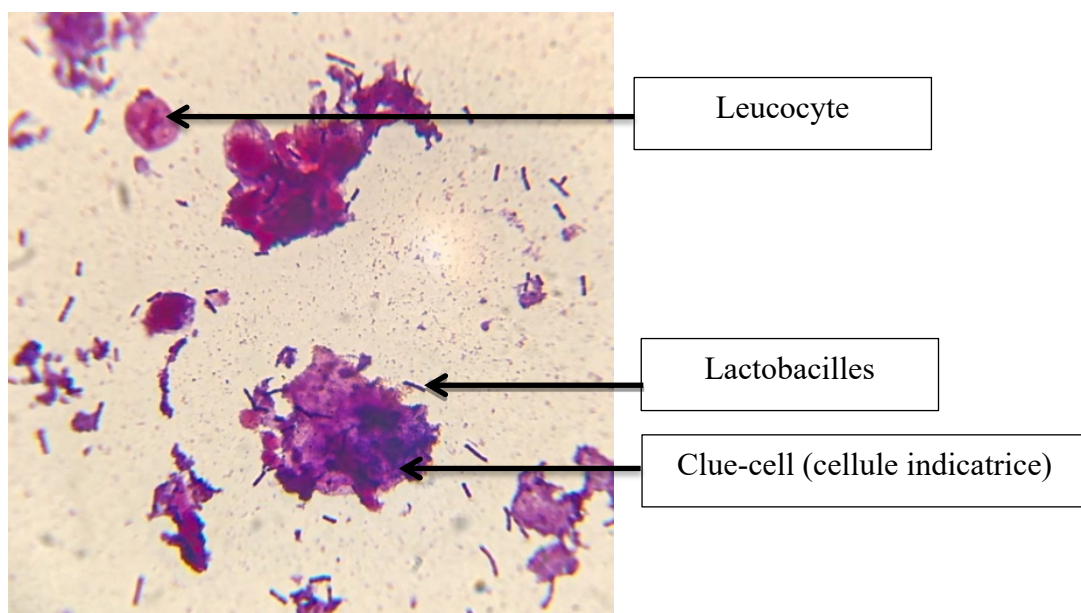


Figure 27 : Observation des *clue-cells* à l'examen direct après coloration de Gram (Gx100).

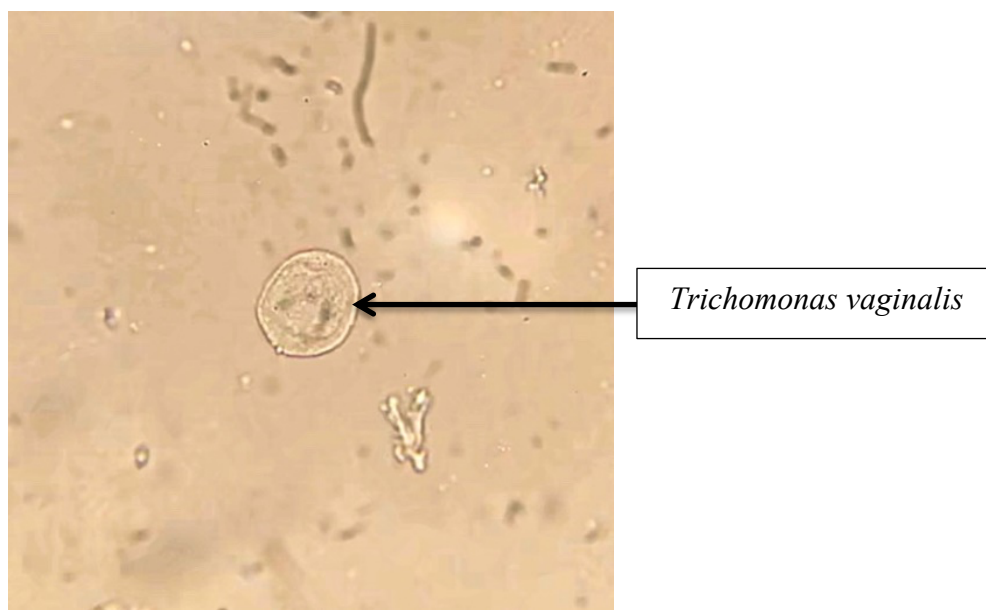


Figure 28 : Observation de *Trichomonas vaginalis* à l'état frais (Gx40).

Annexe 06 : Résultats de l'observation microscopique après culture

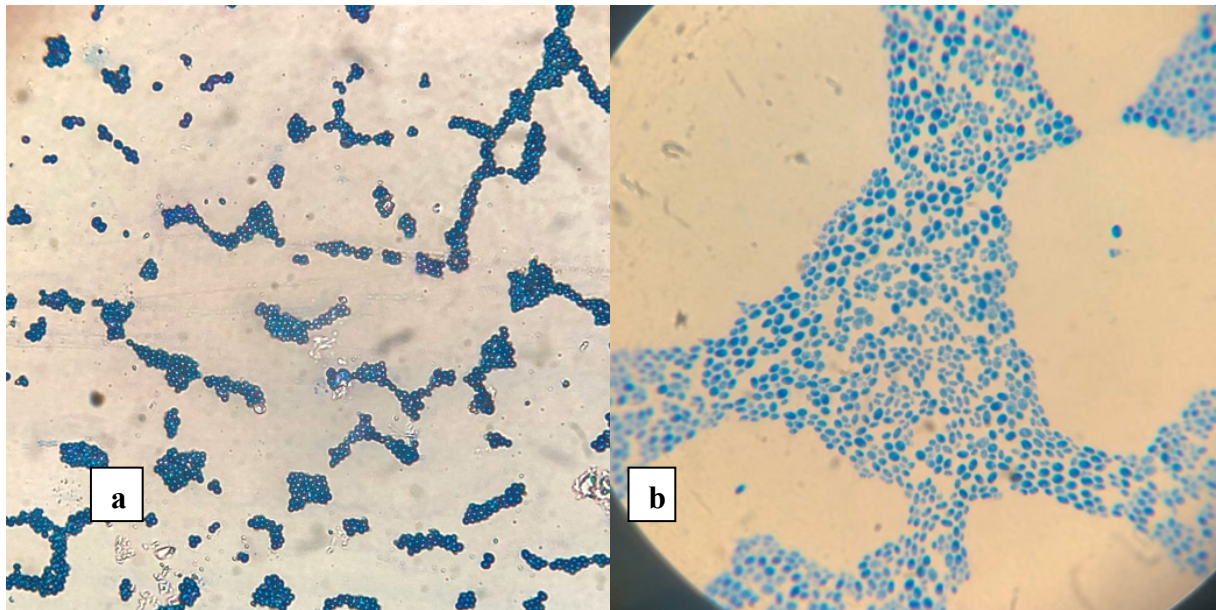


Figure 29 : Observation microscopique des levures *Candida* après coloration au bleu de méthylène [a : Gx40 ; b : Gx100].

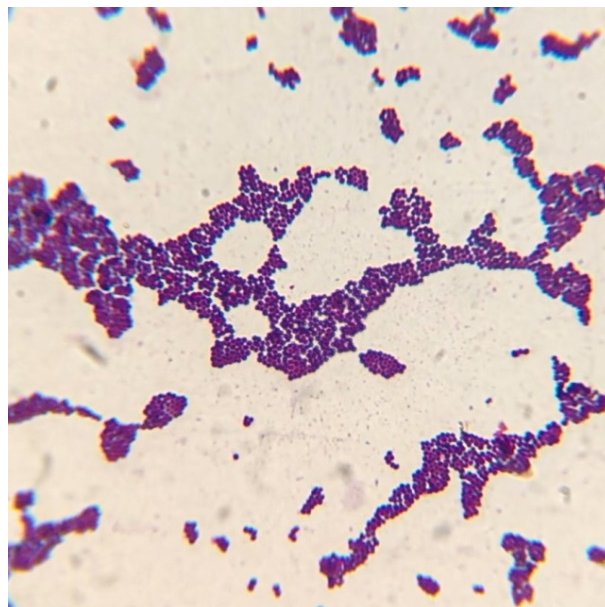


Figure 30 : Observation microscopique des cocci Gram positif en amas après coloration de Gram (Gx100).

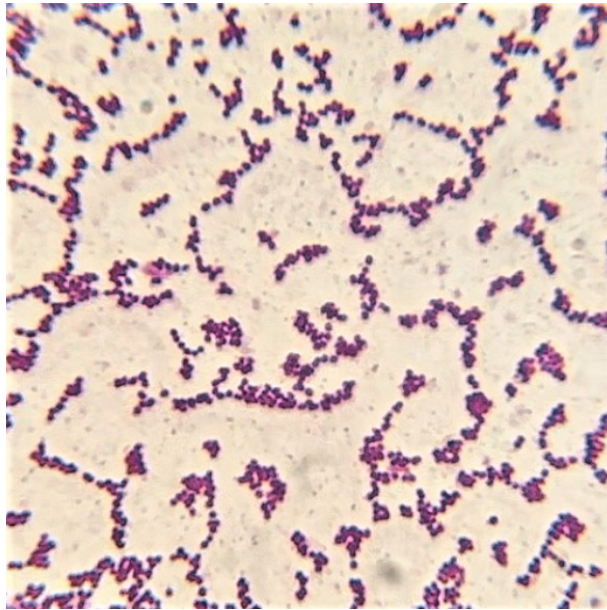


Figure 31 : Observation microscopique des cocci Gram positif en chaînettes après coloration de Gram (Gx100).

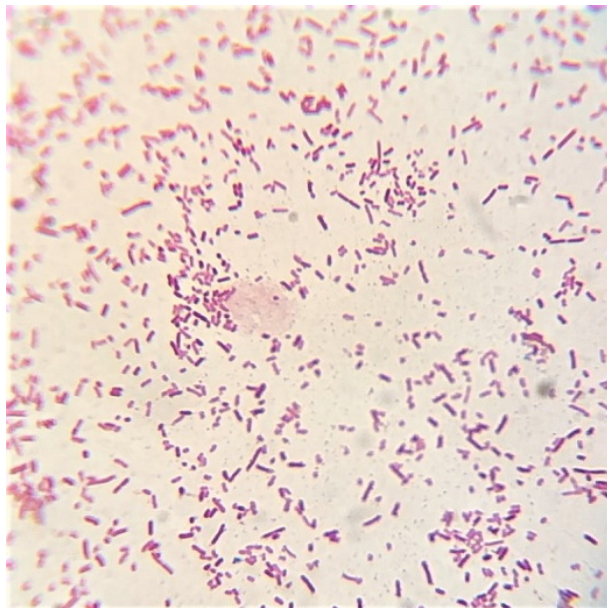


Figure 32 : Observation microscopique des bacilles Gram négatif après coloration de Gram (Gx100).

Annexe 07 : Résultats des galeries API

- Galerie API 20 E :



Figure 33 : *Escherichia coli*

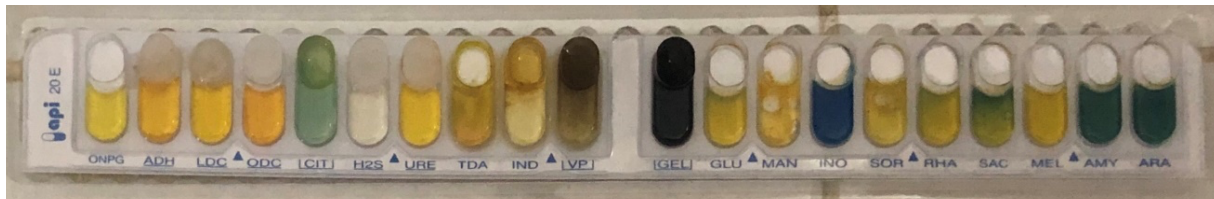


Figure 34 : *Klebsiella pneumoniae*



Figure 35 : *Enterobater cloacae*

- Galerie API Staph :



Figure 36 : *Staphylococcus aureus*



Figure 37 : *Staphylococcus heamolyticus*



Figure 38 : *Staphylococcus hominis*

- Galerie API Strep :



Figure 39 : *Streptococcus bovis*



Figure 40 : *Enterococcus faecium*

Annexe 08 : Les antibiotiques utilisés

Tableau 18 : Les antibiotiques utilisés

Antibiotique	Famille	Charge (µg)	Abréviation
Amoxicilline	β-lactamine	25	AMX
Céfotaxime	β-lactamine	30	CTX
Pénicilline	β-lactamine	10	P
Chloramphénicol	Phénicolés	30	C
Erythromycine	Macrolides	15	E
Vancomycine	Glycopeptides	30	VA
Gentamicine	Aminosides	10	GEN

Annexe 09 : Résultats de l'antibiogramme

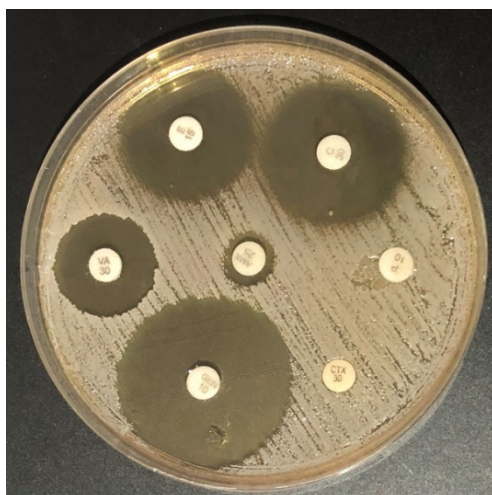


Figure 41 : *Staphylococcus hemolyticus*

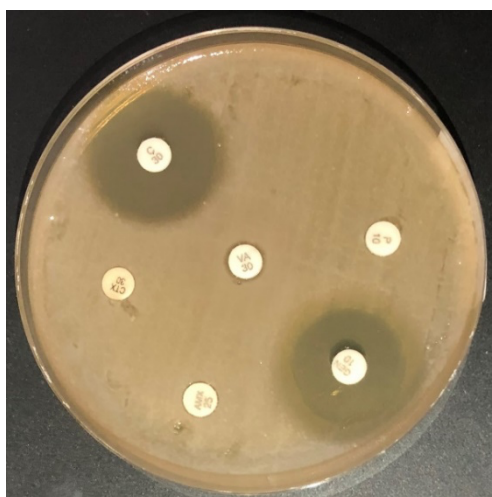


Figure 42 : *Raoultella ornithinolytica*

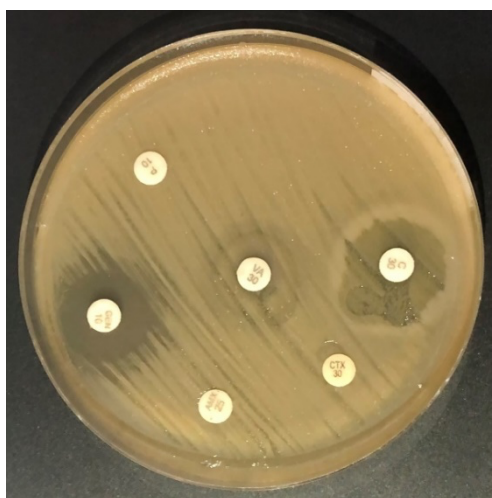


Figure 43 : *Klebsiella oxytoca*

Résumé :

Les infections génitales basses constituent l'un des premiers motifs de consultations gynécologiques chez les femmes. Cette étude a pour objectif d'établir le profil microbiologique des germes impliqués dans ces infections et leur prévalence. Elle est effectuée pendant 2 (Mars 2020 et Juillet 2020) mois sur 28 femmes de la wilaya de Guelma (Nord-Est de l'Algérie). L'analyse des prélèvements est entamée par une étude préliminaire puis une étude microbiologique qui consiste à l'identification morphologique et biochimique des germes et la caractérisation de quelques bactéries isolées quant à leur résistance aux antibiotiques.

Les résultats obtenus ont permis d'estimer une prévalence de 78,6% de ces pathologies avec une prédominance des candidoses vulvo-vaginales (77% des cas) suivies des vaginites bactériennes qui sont dues principalement aux Entérobactéries (55%) et aux Staphylocoques (45%) tandis que les fréquences des Streptocoques et des Entérocoques étaient moins importantes (23% et 14% respectivement). Par ailleurs, la vaginose à *Gardnerella vaginalis* ne constitue que 18% des cas rencontrés dans cette étude alors que la vaginite à *Trichomonas vaginalis* occupe la dernière place des étiologies infectieuses enregistrées avec une fréquence de 5%. Enfin, il s'avère que les antibiotiques les plus puissants sont le Chloramphénicol et la Gentamycine.

L'évaluation des étiologies et des facteurs en causes a aidé à cerner quelques perspectives thérapeutiques et règles comportementales pour la restriction de ces infections et la prévention des complications qui en résultent.

Mots clés : Infection génitale basse ; Candidose vulvo-vaginale ; Vaginose bactérienne ; Vaginites ; Leucorrhées ; Guelma.

Summary:

Lower genital infections are one of the primary reasons for gynecological consultations in women. The objective of this study is to establish the microbiological profile of the germs involved in these infections and their prevalence. It is carried out during 2 months (March 2020 and July 2020) on 28 women in the wilaya of Guelma (North-East Algeria). The analysis of samples is started by a preliminary study and then a microbiological study which consists in the morphological and biochemical identification of germs and the characterization of some isolated bacteria as to their resistance to antibiotics.

The results obtained allowed us to estimate a prevalence of 78.6% of these pathologies with a predominance of vulvo-vaginal candidiasis (77% of cases) followed by bacterial vaginitis which is mainly due to Enterobacteria (55%) and Staphylococci (45%) while the frequencies of Streptococci and Enterococci were lower (23% and 14% respectively). Furthermore, *Gardnerella vaginalis* vaginosis constitutes only 18% of the cases encountered in this study while *Trichomonas vaginalis* vaginitis occupies the last place among the infectious etiologies recorded with a frequency of 5%. Finally, it appears that the most powerful antibiotics are Chloramphenicol and Gentamycin.

The evaluation of the etiologies and factors involved helped to identify some therapeutic perspectives and behavioral rules for the restriction of these infections and the prevention of the resulting complications.

Key Words: Lower genital infection ; Vulvo-vaginal candidiasis ; Bacterial vaginosis ; Vaginitis ; Leucorrhoea ; Guelma.

ملخص:

تعد التهابات الأعضاء التناسلية السفلية إحدى الأسباب الرئيسية لاستنشارات أمراض النساء. تهدف هذه الدراسة لوضع لمحة عن ميكروبيولوجيا الجراثيم المسؤولة عن هذه الالتهابات وانتشارها، تم إجراؤها خلال شهرين (مارس 2020 و جويلية 2020) على 28 امرأة في ولاية قالمة (شمال شرق الجزائر). يبدأ تحليل العينات بدراسة أولية ثم دراسة ميكروبيولوجية تتمثل في التحديد المورفولوجي والبيوكيميائي للجراثيم وتوصيف بعض البكتيريا المعزولة فيما يتعلق بمقاومتها للمضادات الحيوية.

سمحت النتائج المتحصل عليها بتقدير نسبة انتشار هذه الأمراض بـ 78.6% مع غلبة داء المبيضات المهبلية (77% من الحالات) متبوعاً بالتهاب المهبل الجرثومي الذي يرجع أساساً إلى البكتيريا المعوية (55%) والمكورات العنقودية (45%) بينما كانت نسب العقديات والمكورات المعوية أقل (23% و 14% على التوالي). بالإضافة إلى ذلك، يشكل التهاب المهبل بـ *Gardnerlla vaginalis* 18% فقط من الحالات المصادفة في هذه الدراسة بينما يحتل التهاب المهبل بـ *Trichomonas vaginalis* المركز الأخير بمعدل 5%. أخيراً، اتضح أن المضادات الحيوية الأكثر فعالية هي Chloramphénicol و Gentamicine.

ساعد تقييم المسببات والعوامل المساهمة في تحديد بعض جهات النظر العلاجية والقواعد السلوكية للحد من هذه العدوى والوقاية من المضاعفات الناتجة عنها.

الكلمات المفتاحية: التهابات الأعضاء التناسلية السفلية، داء المبيضات المهبلية، التهاب المهبل الجرثومي، الإفرازات المهبلية، قالمة.