

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB – BLIDA 1

Faculté de science de la nature et de la vie

Département de biologie et physiologie cellulaire



Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master

OPTION : Microbiologie

**Approche diagnostique des infections génitales
humaines**

Présenté par :

Mlle : Benbouteldja El Alia Sara et Mlle : Habbiche Hadia Rayane

Date de soutenance : 13-09-2020

Devant le jury composé de :

Presidente	Meklat.A	Professeur	USDB1
Examinatrice	Lounaci.L	M.C.B	USDB1
Promoteur	Ould-Rouis.H	Médecin biologiste	Laboratoire d'analyses médicales Ould-rouis
Co-promotrice	Ait saadi.N	M.C.B	USDB1

Année universitaire : 2019/2020

Remerciement

Avant tout, nous remercions **Dieu**, le tout puissant, de nous avoir donné la force, le courage et la patience de continuer notre parcours,

Aussi, nous tenons à remercier nos **très chers parents**, qui ont toujours été là pour nous, tout au long de nos études,

À nos chers sœurs et frères,

Nos remerciements les plus sincères aux **membres du jury**, un grand merci à madame **Meklat.A** d'avoir bien voulu présider notre soutenance, et à madame **Lounaci.L** d'avoir bien voulu examiner notre modeste travail et pour leurs contributions scientifiques lors de notre évaluation.

Nous tenons aussi à exprimer notre gratitude la plus sincère à, **Mr. Ould Rouis Hachmi**, et **Mme Ait Saadi Nacéra** : pour leurs précieux conseils, leurs disponibilités pour tout le travail accompli durant cette année si bénéfique.

A toute l'équipe du laboratoire d'analyses médicales du docteur Ould rouis. (A **Besma** et **Fadia**).

À tout **le personnel** de la faculté de science de la nature et de la vie et au département de biologie et physiologie cellulaire à tous nos professeurs durant notre cycle d'étude, pour l'aide et le temps qu'ils nous ont consacré.

Nos profonds remerciements vont également à tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin, pour l'aboutissement de notre travail de recherche.

Hadia et Alia

Dédicace

A mes Parents Habbiche Mohammed Amine et Belabes Nacéra

La lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur ceux qui se sont toujours sacrifié pour me voir réussir.

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien-être.

Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de L'amour dont ils ne cessent de me combler. Que dieu leur procure bonne santé et longue vie. (Je vous aime)

A ma chère sœur Ghyzlaine

Une grande dédicace à ma grande sœur que j'aime plus que tout, ma confidente, mon épaule à qui je souhaite la réussite dans son travail et dans sa vie.

A mes chers grands-pères et mes grands-mères

Ce modeste travail, est l'expression des vœux que vous n'avez cessé de formuler dans vos prières. Que Dieu vous préserve santé et longue vie.

A mon cher Mohamed

Mon bras droit, l'homme qui m'a toujours soutenu et était toujours à mes côtés dans les moments difficiles. Je demande à dieu de t'ouvrir les portes de la réussite et du succès.

A tous les membres de ma famille

A ma chère binôme et sœur Alia

Tu n'es peut-être pas ma sœur de sang, mais tu es ma sœur de cœur, Celle avec qui j'ai tout partagé durant ces trois dernières années.

A ma sœur de cœur Sarah

La seule sur qui je peux compter et a qui je peux me confier sans jugement, merci d'être toujours là pour moi, Je t'aime.

Habbiche Hadia Rayane

Dédicace

A ma mère Yekdah Amina

Maman, toi qui as été toujours là pour moi, toujours attentive à mes préoccupations. Ton profond amour et ta tendresse font de toi une mère admirable et exemplaire. . Il n'existe point de mots pour te dire merci. Longue et satisfaisante vie. Que ce travail soit le début des réponses à tes prières. Merci infiniment. Je t'aime.

A mon père Benbouteldja Youcef

Pour le soutien indéfectible que tu as toujours su témoigner à tes enfants, pour tes nombreux sacrifices et ton inconditionnel amour. Tu n'as jamais ménagé tes efforts pour m'aider à atteindre mes objectifs. Longue et paisible vie. Vois en ce travail le fruit de ton dur labeur. Je t'aime.

A mes frères Mehdi et Sidali et ma sœur Ikram, à Soulef et Lila, pour l'intérêt que vous portez à ma vie, pour votre soutien, votre intérêt à mon égard et pour tous vos encouragements tout au long de mes études et également pour les Bons moments passés et à venir et à mon neveu Sidahmed je vous adore.

A ma binôme Hadia et toute sa famille, tu n'es pas juste un binôme de travail, tu es une amie et une sœur, je te souhaite tout le bonheur et la réussite dans ta vie.

A mon promoteur le Dr Hachmi Ould Rouis et ma Co-promotrice madame Ait Saadi Nacera. Je suis vraiment reconnaissante pour toute l'aide et le soutien dont vous nous avez apporté tout au long de ce travail avec les conditions de cette dure année. Veuillez agréer à
L'expression de mon profond respect

A Toutes mes amies du laboratoire Fadia, Basma, Ibtissem, Zineb, Zahra, Ghaliya, Ahlem, Fahima. Merci infiniment pour toute l'aide et le soutien que vous m'avez apporté quand j'en avais besoin

A Oussama sans qui je ne serais jamais arrivé à rendre ce travail il n'y a pas de mot pour décrire ma gratitude envers toi, puisse dieu t'ouvrir les portes de la réussite et du succès

A toute la famille Benbouteldja, Yekdah et Asiakhem Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible, je vous dis merci.

Benbouteldja ELAlia Sara

Liste des figures

Figure 01 : appareil génitale féminin (R.Quentin et <i>al.</i> , 2007).....	Page 4
Figure 02 : présentation schématique de l'appareil génital masculin (Mereghetti et <i>al.</i> , 2007).....	Page 5
Figure 03 : Aspect d'une sécrétion vaginale normale : Grossissement X 100 (Catalan et <i>al.</i> , 2000).....	Page 11
Figure 04 : Flore lactobacillaire normale: Coloration de Gram: Grossissement X 400 (Catalan et <i>al.</i> ,2000).....	Page 11
Figure 05 : Leucorrhées abondantes de la vaginose bactérienne (J.P.Lepargneur., R.Viraben., 2009).....	Page 15
Figure 06 : Coloration de Gram de cellules cloutées Gx100 (Lepargneur., Viraben., 2009).....	Page 15
Figure 07 : Candidose vulvo-vaginale typique (aspect de lait caillé) (M.Feuilhade de chauvin,2009).....	Page 17
Figure 08 :Trichomonas vaginalis (coloration au Giemsa, flèches) (I.Alcaraz et <i>al.</i> ,2009).....	Page 18
Figure 09 : Gonococcie féminine : cervicite mucopurulente (M.Janier.,2009).....	Page 19
Figure 10 : laboratoire d'analyse médical du Dr Hachmi Ould Rouis (photo google earth, 2020).....	Page 29
Figure 11 : Répartition des patients en fonction du sexe	Page 45
Figure 12 : Répartition des patients en fonction des tranches d'âge	Page 46
Figure 13 : Répartition des femmes en fonction des tranches d'âge	Page 47
Figure 14 : Répartition des hommes en fonction des tranches d'âge	Page 48

Figure 15 : Répartition des hommes selon la nature du prélèvement	Page 49
Figure 16 : Répartition des hommes selon la présence ou l'absence d'écoulement lors du prélèvement urétral.....	Page 50
Figure 17 : Répartition des hommes selon la présence ou l'absence d'IST	Page 50
Figure 18 : Répartition selon les bactéries causant une IST	Page 51
Figure 19 : répartition de <i>N. gonorrhée</i> selon les tranches d'âge	Page 52
Figure 20 : répartition de <i>M. genitalium</i> selon les tranches d'âge.....	Page 53
Figure 21 : répartition de <i>M. hominis</i> selon les tranches d'âge	Page 53
Figure 22 : répartition d' <i>U.uréalyticum</i> selon les tranches d'âge.....	Page 54
Figure 23 : répartition d' <i>U.parvum</i> selon les tranches d'âge	Page 54
Figure 24 : Répartition des bactéries en fonction du type de prélèvement	Page 56
Figure 25 : Présence ou absence du parasite <i>Trichomonas vaginalis</i>	Page 58
Figure 26 : La positivité ou la négativité du Sniff test (test a la potasse	Page 58
Figure 27 : Présence ou absence de levures et de filaments mycéliens	Page 59
Figure 28 : Présence ou absence de de filaments mycéliens dans les 20 prélèvements positifs	Page 60
Figure 29 : Présence ou l'absence des différentes bactéries présente dans les prélèvements génitaux féminins	Page 61
Figure 30 : les différents germes retrouvés dans la culture des prélèvements génitaux chez la femme.....	Page 63
Figure 31 : Positivité ou négativité du test a la PCR.....	Page 64
Figure 32 : Les résultats des 67 cas positifs étudié par PCR	Page 65
Figure 33 : Les différents types de Mycoplasmes testés à la PCR.....	Page 65
Figure 34 : interprétation du taux d'IST	Page 66
Figure 35 : Interprétation des résultats des IST par la technique moléculaire PCR..	Page 67

Figure 36 : Les différentes IST obtenus lors de notre recherche (hommes et femmes réunis)..... **Page 68**

Figure 37 : Comparaison de notre étude avec celle de l'hôpital militaire d'Alger .. **Page 69**

Figure 38 : Comparaison de notre étude avec celle de **Ould-Rouis (2012-2013)**.... **Page 71**

Liste des tableaux

Tableau I : espèces de lactobacilles isolées de prélèvements vaginaux (Antonio et <i>al.</i> ,1999)	Page 6
Tableau II : Score de Nugent (C.Emile, 2009)	Page16
Tableau III: Corrélation entres les type d'infection et les germes identifiés (Bohbot et Sednaou, 2012).....	Page 20
Tableau IV : Comparaison de nos résultats avec ceux del'hôpital militaire	Page 69
Tableau V: Comparaison de nos résultats avec ceux de Madame SEMANA Sihem	Page 70

Liste des abréviations

- + **ADH** : Arginine dihydrolase
- + **ADN** : Acide désoxyribonucléique.
- + **BVAB** : Bacterial Vaginosis Associated Bacteria
- + **CIT** : Citrate
- + **Cm** : Centimètre
- + **CO₂** : dioxyde de carbone
- + **CT** : *Chlamydia trachomatis*
- + **°C** : Degré Celsius
- + **E.C.B** : Examen cyto bactériologique
- + **GEL** : Recherche de la gélatinase
- + **H₂O₂** : L'eau oxygénée
- + **H₂S** : Sulfure d'hydrogène
- + **IGH** : Les infections génitales hautes
- + **IST** : Infection sexuellement transmissible
- + **KOH** : Potasse
- + **LCD** : Lysine décarboxylase
- + **M** : Mètre
- + **MDO** : Maladies à déclaration obligatoire
- + **MI** : Millilitre
- + **MST** : Maladie sexuellement transmissible
- + **O₂** : Oxygène
- + **ODC** : Ornithine décarboxylase
- + **PAL** : Phosphatases alcalines
- + **PCR** : Amplification en chaine par polymérase
- + **PH** : Potentiel hydrogène
- + **PID** : Inflammations pelviennes chroniques
- + **Pk** : Potentiel de dissociation.
- + **PV** : Prélèvement vaginal
- + **TAANs** : Test d'amplification des acides nucléiques
- + **TP** : *Treponema pallidum*
- + **TV** : *Trichomonas vaginalis*
- + **UG** : Urérite gonococcique
- + **UNG** : Urérite non gonococcique
- + **URE** : Recherche de l'uréase

- + **VB** : La vaginose bactérienne
- + **VHB** : Virus de l'Hépatite B
- + **VHS2** : Virus de l'Herpès génital
- + **VIH** : Virus de l'immunodéficience humaine
- + **VP** : Test de Voges-Proskauer
- + **VPH** : Papillomavirus humains
- + **VS** : Vésicules séminales
- + **µl** : Microlitre

Glossaire

- ✚ **Microbiote** : L'organisme humain héberge toute une communauté de microorganismes : bactéries, archées, levures et virus. Ils participent à de nombreuses fonctions biologiques. Nous avons ainsi développé un véritable mutualisme avec eux. Nous hébergeons donc un microbiote cutané, microbiote bucco-dentaire, microbiote vaginal, microbiote intestinal et un microbiote cutané.
- ✚ **Probiotiques** : ce sont des micro-organismes vivants (bactéries ou levures) qui, ajoutés comme compléments à certains produits alimentaires comme les yaourts ou les céréales, et ingérés en quantité adéquate, sont censés conférer un bénéfice en matière de santé à l'hôte sain.
- ✚ **La flore de Döderleïn** : Les bacilles de Döderleïn sont un ensemble de bactéries présentes naturellement dans la flore vaginale. Elles ont un effet protecteur contre la vaginose.
Le bacille de Döderleïn est une bactérie saprophyte qui se nourrit aux dépens des cellules mortes de la cavité vaginale. Sa présence est signe de bonne santé. Son absence ouvre la porte à des infections opportunistes en particulier les mycoses.
- ✚ **Condylomes** : Les condylomes sont des petites verrues situées au niveau de l'appareil génital (vulve, vagin, col de l'utérus, anus, verge et testicules). Elles sont liées au papillomavirus et sont donc sexuellement transmissibles.
- ✚ **Sténose** : est une modification anatomique qui se traduit par un rétrécissement d'une structure rétrécissement urétral
- ✚ **Pollakiurie** : une fréquence excessive des mictions; Il s'agit donc d'un symptôme clinique, et non d'une pathologie. Toutefois, le volume d'urine produite en 24 heures n'est pas plus élevé pour autant, le patient a juste plus souvent envie d'aller uriner qu'à l'accoutumée.
- ✚ **Le pyosalpinx** : se caractérise par la présence de pus dans l'une ou les deux trompes de Fallope. Provoquant des douleurs pelviennes intenses, cette inflammation grave peut avoir des conséquences importantes sur la fertilité de la femme
- ✚ **Spotting** : Petits saignements utérins, discontinus, survenant entre les règles, dont l'origine est très variable. Ils sont notamment retrouvés dans les traitements par contraceptifs hormonaux...

- ✚ **Lymphogranulome vénérien : maladie de Nicolas Favre :** (LGV) ou maladie de Nicolas-Favre (en fait décrite par Durand, un élève de Nicolas et Favre) est une infection à point de départ génital mais au tropisme loco-régional, due au sérovar L1, L2 ou L3 de *Chlamydia trachomatis*.
- ✚ **Blennorragie gonococcie :** chaude pisse : est une infection d'origine bactérienne. Elle provoque des brûlures et/ou un écoulement jaune par la verge, le vagin ou l'anus. Cette infection se transmet lors de rapports sexuels, bucco-génitaux, vaginaux ou anaux.
- ✚ **Master Mix PCR :** solution prête à l'emploi contenant la Taq polymérase, les dNTPs, le MgCl₂ et le tampon de réaction à des concentrations optimales pour la PCR.

Résumé

Les infections génitales sexuellement transmissibles ou non, représentent un problème de santé publique en raison de leur fréquence élevée dans le monde.

L'objectif de notre étude est le diagnostic microbiologique des infections génitales par des méthodes classiques de microbiologie qui passe par plusieurs étapes : examens directs, isolements et identification, afin d'analyser le profil microbiologique de ces infections, également le diagnostiques des infection sexuellement transmissibles par méthodes de biologie moléculaire qui la recherche par PCR multiplexe en temps réel, la comparaison entre c'est deux méthodes (classique et moléculaire) a été entrepris dans ce travail.

Notre étude a été réalisée au niveau du laboratoire d'analyse médicale du docteur Hachmi OULD ROUIS à Blida. Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur des études et résultats bactériologiques mais également moléculaire dans le cas de PCR pour la recherche de IST de prélèvements génitaux chez les femmes, hommes et fillettes, sur une période de 18 mois (de février 2019 à juillet 2020).

Nous avons reçu un total de 262 échantillons, au niveau du laboratoire (192 femmes pour des prélèvements vaginaux, 70 hommes pour : 52 prélèvement urétral, 13 recueils du premier jet d'urine, 4 prélèvements urétraux accompagné du recueil du premier jet d'urine et un seul prélèvement de sperme).

La connaissance de la nature, la fréquence des germes responsables de ces infections permet d'améliorer la prise en charge et la recherche par méthodes moléculaire permet un gain de temps considérable et une plus grande fiabilité dans les résultats, néanmoins ce n'est pas tous les laboratoires en Algérie qui peuvent se permettre la recherche par PCR c'est pour cela que la méthode classique reste le moyen le plus entrepris pour le diagnostic des infections génitales. La prévention demeure le meilleur moyen de lutte contre ces infections.

Mot clé : infection génitale, IST, diagnostic microbiologique, maladies vénériennes, PCR.

ملخص

تشكل الأمراض التناسلية المنقولة جنسياً وغير المنقولة جنسياً مشكلة من مشاكل الصحة العامة بسبب ارتفاع تواترها في جميع أنحاء العالم.

الهدف من دراستنا هو التشخيص الميكروبيولوجي للعدوى التناسلية عن طريق أساليب علم الأحياء المجهرية التقليدية التي تمر عبر عدة مراحل: الفحوص المباشرة، والعزلة وتحديد الهوية من أجل تحليل الملف الميكروبيولوجي لهذه العدوى، وأيضاً تشخيص الأمراض المنقولة جنسياً عن طريق أساليب البيولوجيا الجزيئية التي بحث عن طريق تفاعل البلمرة المتسلسل. وقد تم في هذا العمل مضاعفة تفاعل البلمرة المتسلسل في الوقت الحقيقي، حيث تم إجراء المقارنة بين هاتين الطريقتين (الكلاسيكية والجزيئية)

قد أجريت دراستنا في مختبر التحليل الطبي للدكتور هاشمي ولد رويس في البليدة وهذه دراسة بأثر رجعي تشتمل على البكتريولوجية ولكنها أيضاً على دراسات جزيئية ونتائج في حالة تفاعل البلمرة المتسلسل مع الأمراض المعدية المنقولة عن طريق الاتصال الجنسي عبر البحث في عينات الأعضاء التناسلية بين النساء والرجال والفتيات، على مدى 18 شهراً (من فبراير 2019 إلى يوليو 2020)

تلقينا مجموع 262 عينة على مستوى المختبر (192 امرأة لعينات مهبلية، 70 رجلاً: 52 عينة مجرى البول، 13 مجموعة من مجرى البول، 4 عينات مجرى البول مصحوبة بجمع مجرى البول وعينة واحدة من الحيوانات المنوية). معرفة الطبيعة، وتواتر الجراثيم المسؤولة عن هذه العدوى يحسن الإدارة والأساليب الجزيئية تسمح بحث ومكسب كبير في الوقت وموثوقية أكبر في النتائج، ولكن ليس كل المختبرات في الجزائر قادرة على تحمل التكاليف التي يمكن استخدامها في أبحاث تفاعل البلمرة المتسلسل ولهذا السبب تظل الطريقة التقليدية الوسيلة الأكثر شيوعاً لتشخيص الأمراض التناسلية وتظل الوقاية هي أفضل طريقة للسيطرة على هذه الإصابات

كلمة مفتاحية: عدوى الأعضاء التناسلية، العدوى المنقولة جنسياً، العدوى المنقولة جنسياً، الأمراض التناسلية، تفاعل البلمرة المتسلسل

Abstract

Genital infections, whether sexually transmitted or not, are a public health problem because of their high frequency in the world.

The objective of our study is the microbiological diagnosis of genital infections by classical methods of microbiology which goes through several stages: direct examinations, isolation and identification, in order to analyze the microbiological profile of these infections, also the diagnosis of sexually transmitted infections by molecular biology methods which research by multiplex PCR in real time, the comparison between these two methods (classical and molecular) was undertaken in this work.

Our study was carried out at the medical analysis laboratory of Dr Hachmi OULD ROUIS in Blida. This is a retrospective study involving bacteriological but also molecular studies and results in the case of PCR for the research of STI genital samples in women, men and girls, over a period of 18 months (February 2019 to July 2020).

We received a total of 262 samples at the laboratory level (192 women for vaginal samples, 70 men for 52 urethral samples, 13 collections of the first urine stream, 4 urethral samples accompanied by the collection of the first urine stream and a single sperm sample).

The knowledge of nature, the frequency of the germs responsible for these infections makes it possible to improve the management and the research by molecular methods allows a considerable time gain and a greater reliability in the results, nevertheless it is not all laboratories in Algeria that can afford PCR research that is why the classical method remains the most undertaken means for the diagnosis of genital infections. Prevention remains the best way to control these infections.

Keywords : genital infection, STI, microbiological diagnosis, venereal diseases, PCR.

Table des matières

Remerciements

Dédiasses

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Glossaire

Résumé

Introduction.....1

Chapitre I : Recherche bibliographique3

I. Généralités.....3

I.1. Définition des infections génitales.....3

I.2. Rappel anatomique..... 3

I.2.1. Chez la femme3

I.2.2. Chez l'homme... 4

II. Clinique...8

II.1. Les infections génitales chez l'homme.....8

II.1.1. Urétrites.....8

II.1.1.1. Urétrites gonococciques... 8

II.1.1.2. Urétrites non gonococciques... 8

II.1.2. Prostatites...9

II.1.2.1. Prostatites aiguës bactériennes... 9

II.1.2.2. Prostatites chroniques bactériennes..... 10

II.1.3. Vésiculites séminales...10

II.1.4. Orchiépididymites infectieuses...10

II.2. Les infections génitales Chez la femme	10
II.2.1. Flore vaginale féminine... ..	12
II.2.2. Infections du tractus génital.....	12
II.2.3. Les infections génitales hautes.....	12
II.2.3.1. Cervicite et Salpingite.....	13
II.2.3.2. Endométrite.....	13
II.2.4. Les bactéries commensales d'origine vaginale.....	13
II.2.5. Les infections génitales basses... ..	14
II.2.5.1. Vaginose bactérienne.....	14
II.2.5.2. Vaginites	17
II.2.5.2.1. Vaginites mycosiques	17
II.2.5.2.2. Vaginites parasitaires.....	18
II.2.5.2.3. Vaginites Bactériennes	18
II.2.5.3. Cervicites.....	19
II.2.5.3.1. Infection à Gonocoque.....	19
II.2.5.3.2. Infection à Chlamydia.....	20
II.2.5.3.3. Infection à Mycoplasmes.....	20
II.3. Les infections génitales chez la fillette.....	21
III. Les infections sexuellement transmissibles.....	21
III.1. Définition.....	21
III.2. Terminologie	22
III.3. Situation épidémiologique.....	22
III.3.1 Dans le monde.....	22
III.3.2. En Algérie.....	22

III.4. Classification des IST.....	23
III.4.2. Classification clinique.....	24
III.5. Diagnostic microbiologique des IST.....	24
III.5.1. Chlamydia trachomatis.....	24
III.5.2. Mycoplasme	24
III.5.3. Neisseria gonorrhoeae.....	25
III.5.4. Treponema pallidum.....	25
III.5.5. Haemophilus ducreyi.....	26
III.5.6. Papillomavirus humains(PVH).....	26
III.5.7. Virus de l'herpès simplex (HSV-2).....	27
III.5.8. Le virus de l'immunodéficience humaine(VIH).....	27
III.5.9. Trichomonas vaginalis.....	28
III.5.10. Candida albicans.....	28
III.6. Prévention des infections sexuellement transmissibles.....	28

Chapitre II : Matériel et méthodes

I. Lieu et période d'étude.....	29
II. Matériel.....	30
II.1. Matériel non biologique.....	30
II.2. Matériel biologique.....	30
III. Méthodes.....	30
III.1. L'interrogatoire du patient.....	30
III.2. La clinique.....	31
III.2.1 Chez la femme.....	31
III.2.2. Chez l'homme	31
III.2.3. Chez la fillette.....	32
IV. Les étapes du prélèvement au laboratoire.....	32

IV.1. Chez la femme.....	32
IV.1.1. Etape 01 : aspiration des sections vaginales pour la recherche de <i>Trichomonas vaginalis</i>	34
IV.1.2. Etape 02 : Prélèvement vulvaire	34
IV.1.3. Etape 03 : Prélèvement du cul-de-sac	35
IV.1.4. Etape 04 : Prélèvement de l'endocol.....	35
IV.1.5. Etape 05 : Le test à la potasse (Sniff test)....	35
IV.1.6. Etape 06 : Confection de frottis sur lames de verre	35
IV.1.6.1. Examen direct au microscope	36
IV.1.7. Etape 07 : mesure de PH....	36
IV.2. Chez l'homme	36
IV.2.1. Le prélèvement urétral	37
IV.2.1.1. Prélèvement.....	37
IV.2.2. Prélèvement de sperme pour une spermoculture.....	37
IV.2.2.1. La spermoculture.....	37
IV.2.2.2. Prélèvement.....	37
IV.3. Chez l'enfant (fillette).....	38
IV.3.1. Prélèvement vulvaire.....	38
V. Mise en culture.....	39
V.1. Misse en culture des prélèvements effectués chez la femme	39
V.2. Misse en culture des prélèvements effectués chez l'homme.....	39
V.3. Misse en culture des prélèvements effectués chez la fillette....	39
V.4 Techniques d'ensemencements	39
V.4.1. Incubation.....	39

VI. Identifications biochimiques.....	40
VI.1. Teste de catalase.....	40
VI.2. Teste d'oxydase.....	41
VI.3. Identification par galerieAPI20e	41
VI.3.1. Préparation de la galerie API20e.....	41
VI.3.1.1. Préparation de l'inoculum	41
VI.3.1.2. Inoculation de la galerie API20e.....	41
VI.3.1.3. Lecture et détermination... ..	41
VII. L'antibiogramme.....	42
VII.1. Inoculum.....	42
VII.2. Ensemencement... ..	42
VII.3. Lecture	42
VIII. Identification des infections sexuellement transmissible à la demande de médecin (non systématique).....	43
VIII.1. Recherche de mycoplasme (technique manuelle).....	43
VIII.2. Recherche de Chlamydia trachomatis (technique manuelle)... ..	43
VIII.2.1. Technique.....	44
VIII.2.2. lecture	44
VIII.3. Technique par PCR.....	44
VIII.3.1. Protocol.....	44
Chapitre III : Résultats et discussion	46
I. répartition des résultats selon les facteurs étudiés	46
I.1. Selon le sexe.....	46
I.2. Selon la tranche d'âge	47

I.2.1. répartition des femmes selon la tranche d'âge	48
I.2.2. répartition des hommes selon la tranche d'âge	49
II. Etude épidémiologique chez l'homme... ..	50
II.1. Selon le type de prélèvement.....	50
II.2. Selon la présence ou l'absence d'infection sexuellement transmissible.....	51
II.2.1. Selon les bactéries causant et responsable les infections sexuellement transmissibles.....	52
II.2.2. Selon La répartition des bactéries à travers les tranches d'âge.....	53
II.2.3. Selon La répartition des bactéries en fonction du type de prélèvement.....	56
III. Etude épidémiologique chez la femme... ..	58
III .1. Selon la présence ou l'absence du parasite Trichomonas vaginalis	58
III .2. Selon la positivité ou la négativité du Sniff test (test a la potasse)... ..	59
III .3. Selon la présence ou l'absence de levures et de filaments mycéliens	60
III .3.1. Selon la présence ou l'absence de filaments mycéliens dans les échantillons positifs a la présence de levures... ..	60
III .4. Selon la présence ou l'absence des différentes bactéries présente dans les prélèvements génitaux féminins... ..	62
III .5. Selon la culture	63
III .6. Test a la PCR.....	65
III .6.1. Selon les différents tests a la PCR des 67 cas positifs.....	66
III .6.2. Selon les différents tests a la PCR des 64 cas positifs aux mycoplasmes... ..	66
III .7. Taux d'IST chez la femme.....	67
IV. Totale d'IST chez les hommes et les femmes.....	68
IV. 1. Selon les différents germes rechercher par technique de PCR (hommes et femmes réunis).....	68

V. Comparaison de notre étude avec celle de l'hôpital militaire d'Alger et aussi l'étude de Ould-rouis (2012-2013)	69
V. 1. Etude de l'hôpital militaire d'Alger.....	69
V .1.1 Résultats trouvés.....	69
V .2. Etude de Ould-rouis (2012-2013).....	71
V .2.1 Résultats trouvés.....	71
Conclusion et perspectives	74
Références bibliographiques.....	76
Annexes	

Introduction

Les infections génitales sont une pathologie très fréquente rencontrée aussi bien chez l'homme que chez la femme mais avec une fréquence plus élevée chez cette dernière. Cette pathologie se présente sous divers aspects cliniques pouvant aller de la simple leucorrhée chez la femme ou l'urétrite chez l'homme jusqu'aux formes les plus graves dont le pronostic peut être sombre en l'absence de traitement (infections génitales hautes chez la femme, péritonites) ou pouvant laisser des séquelles définitives telles les stérilités tubaires chez la femme ou le rétrécissement urétral chez l'homme (**Reilhac, 2008**).

La particularité des infections génitales est l'existence de deux volets :

- Les infections génitales sexuellement transmises qui sont un problème de santé publique mondial et,
- Les infections non sexuellement transmises.

L'apport de la biologie dans le diagnostic et l'épidémiologie est essentiel et, la plupart du temps le diagnostic biologique est absent faute de moyens même dans les pays médicalisés d'où le recours presque systématique à l'« approche syndromique » dans le diagnostic et le traitement.

Le diagnostic biologique dans les infections génitales demeure très délicat car recherche des germes extrêmement fragiles dont la culture est souvent difficile voire impossible, d'où le recours aux techniques moléculaires.

Le présent travail propose une démarche diagnostique adaptée à la réalité de notre pays qui permet de faire une approche convenable de l'infection génitale.

Les infections sexuellement transmises étant indissociables des infections génitales en général doivent être recherchées de la manière la plus rigoureuse qui soit surtout en l'absence de techniques moléculaires disponibles. Il s'agit d'un grave problème de santé publique dans le monde et très peu d'études ont été réalisées en Algérie dont la plus importante est celle de **Naim et coll en 1995**.

Dans ce travail, eu égard à la richesse du sujet, certaines infections génitales, bien que recherchées au laboratoire n'ont délibérément pas été traitées, il s'agit surtout des infections à Papillomavirus (HPV) mais aussi de la tuberculose génitale.

Notre étude vise à mettre en évidence les approches diagnostiques des infections génitales et également identifier les infections sexuellement transmissibles et faire la comparaison

entre les techniques classique et la recherche par réaction de polymérisation en chaine (PCR multiplex)

I. Généralités

I.1. Définition des infections génitales

Les infections génitales désignant l'ensemble des infections touchant tous les organes de l'appareil génital :

- Chez la femme : vagin, glandes de Bartholin, utérus, trompes et ovaires.
- Chez l'homme : testicules, épидидyme, prostate, le gland, l'urètre
- Chez la fillette : la vulve (**Gynecol, 1997**)

Les infections génitales sont généralement d'origine exogène, le plus souvent par voie ascendante. Il existe des infections sexuellement transmissibles et d'autres qui ne le sont pas. Selon que l'infection touche le bas appareil ou le haut appareil les conséquences de la maladie sont variables allant de la pathologie la plus banale à la plus grave avec de sérieuses conséquences sur la fertilité du patient et pouvant mettre en jeu le pronostic vital (salpingites compliquées.). (**Schachter et al., 2019**)

Il existe plusieurs infections vaginales, qui ont des causes différentes les unes des autres :

- l'infection à champignons, appelée mycose.
- l'infection des germes naturellement présents dans le vagin, comme le streptocoque B, les staphylocoques, les colibacilles, qui peut entraîner un inconfort.

La plupart des infections vaginales sont transmissibles. "Les infections venant des bactéries sont le plus souvent sexuellement transmissibles (ce sont des infections sexuellement transmissibles – IST). (**Pilly,2013**)

Certaines peuvent entraîner des infections des trompes et avoir des conséquences sur la fertilité", résume **Pia de Reilhac (2008)**, présidente de la Fédération Nationale des Collèges de Gynécologie Médicale et gynécologue à Nantes.

I.2. Rappel anatomique

I.2.1. Chez la femme

- **Appareil génital féminin :**

L'appareil génital féminin est le système reproducteur de la femme. Il est composé de la vulve, du vagin, de l'utérus, des trompes et des ovaires. La partie de l'appareil reproducteur située à l'intérieur du corps est dite tractus génital féminin.

Le tractus génital abrite une microflore spécifique et possède naturellement des systèmes de défenses variés, complémentaires, additifs voire synergiques, contre le risque infectieux, avec des défenses non immunes, pré-immunes et immunes. (Waters, 2007) (Figure 01).

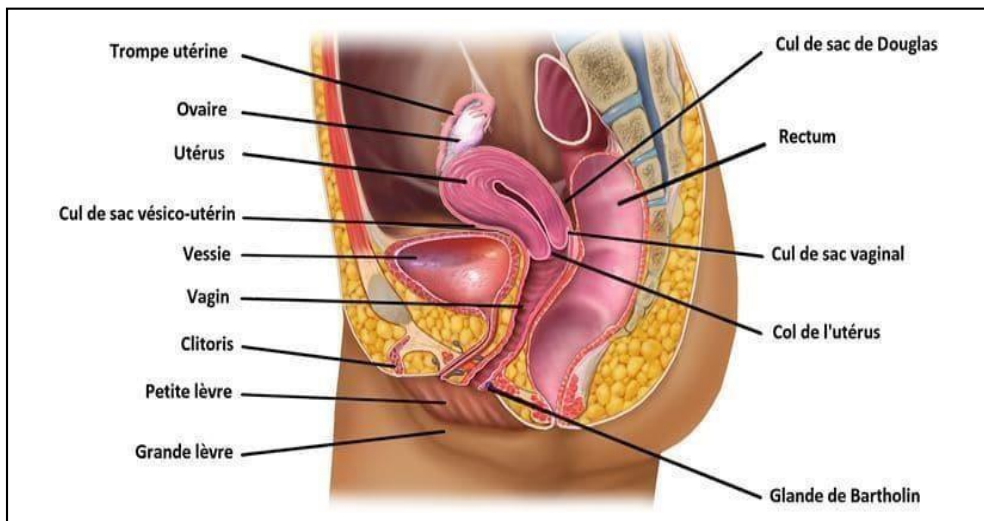


Figure 01 : appareil génitale féminin (Quentin et al., 2007).

L'appareil genital féminin comprend les organes génitaux externes et internes,

- **Externes:** la vulve (vestibule, petites lèvres, grandes lèvres, clitoris, orifice des glandes de Bartholin)
- **Internes:**
 - Vagin: Utérus, tapissé par l'endomètre qui repose sur une couche musculaire le myomètre, Le col utérin sépare la cavité vaginale de l'utérus et assure le passage entre les deux.
 - Le col utérin présente deux parties :
 1. **l'exocol**, partie inférieure tapissé par un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé.
 2. **L'endocol**, partie supérieure tapissé par un épithélium simple,
 - Les ovaires
 - Les trompes de Fallope (Quentin et al., 2007).

I.2.2. Appareil génital masculin

L' appareil génital masculin est chargé de générer, de stocker et de transporter le matériel génétique contenu dans les cellules sexuelles mâles, ou spermatozoïdes. Les principaux organes en sont les testicules, les épидидymes, les canaux déférents, le canal éjaculateur, l'urètre, et le pénis. Les organes annexes sont les glandes bulbo-urétrales, la prostate, et les vésicules séminales.

Ces spermatozoïdes sont générés dans les testicules et stockés dans les épидидymes. A l'occasion d'une stimulation sexuelle, les spermatozoïdes se mélangent avec un liquide produit par les vésicules séminales et la prostate pour former le sperme, qui, lors de l'éjaculation, passe dans l'urètre et sort par un orifice, ou méat, situé à l'extrémité du pénis en érection. (**Cardenas, 2015**) (**Figure 02**)

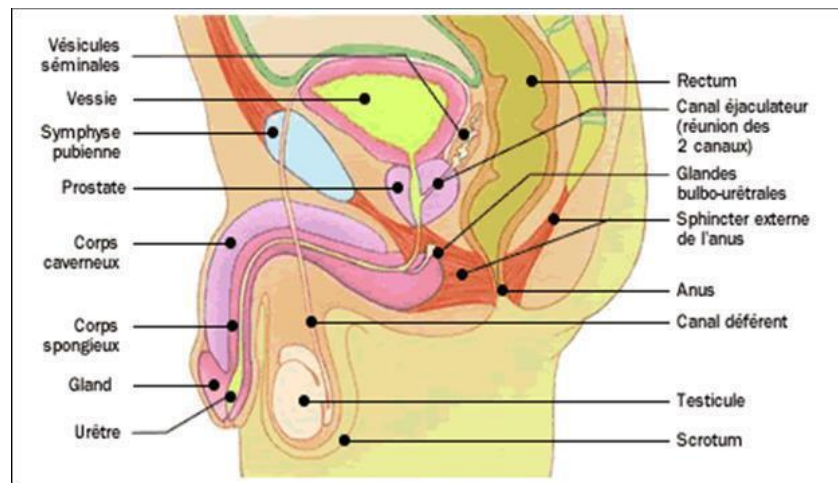


Figure02 : présentation schématique de l'appareil génital masculin (Mereghetti et al., 2007).

Toutes les définitions

- Le pénis et l'urètre font partie des systèmes urinaires et reproducteurs.
- Le scrotum, les testicules, l'épididyme, le canal déférent, les vésicules séminales et la prostate composent le reste du système reproducteur (**Mereghetti et al., 2007**).

I.3. Rappel physiologique

I.3.1. Chez la femme

- **Écosystème vaginal :**

Le vagin est un écosystème dynamique où chaque femme possède 8 à 10 germes en équilibre. La flore dominante est le bacille de Döderlein : les lactobacilles tapissant la muqueuse vaginale. Il transforme le glycogène abondamment contenu dans les cellules vaginales et cervicales grâce à l'imprégnation œstrogénique en acide lactique. Cet acide lactique explique le potentiel Hydrogène (PH) acide du vagin qui est un facteur protecteur de la pullulation microbienne (**Chaine et Janier, 2019**).

Cette flore vaginale évolue selon :

- l'âge : moins de bacille de Döderlein avant la puberté et après la ménopause ;
- le cycle : les aérobies diminuent avant et après les règles ;
- la contraception : en cas de stérilet, on constate une augmentation des anaérobies et du bacteroides (**Chaine et Janier, 2019**).

Cette flore aéro-anaérobie équilibrée s'oppose à l'adhérence et à la colonisation des germes pathogènes dans le vagin (**Chaine et Janier, 2019**). De nombreuses études ont montré la complexité et la variabilité de la flore vaginale selon le cycle menstruel et l'étape de la vie (principalement à cause de changements hormonaux et physiologiques). Pour une femme saine, d'âge moyen (post-pubertaire et pré-ménopausée), non enceinte et non menstruée, la flore vaginale est dominée par des lactobacilles de différentes espèces composant « la flore de Doderlein » (**Probiotic et al., 1993**).

L'identité de ces espèces a longtemps été incertaine du fait d'identifications phénotypiques insuffisamment discriminantes. Par ces méthodes, les espèces reconnues comme dominant la flore vaginale étaient : *Lactobacillus acidophilus*, *L. fermentum*, *L. plantarum*, *L. brevis*, *L. jensenii*, *L. casei*, *L. cellobiosus*, *L. leichmanii*, *L. delbrueckii* et *L. salivarius* (**Watanabe et al., 1999**).

Or, beaucoup de ces espèces formaient en fait des groupes dont il était difficile de différencier les membres par simple étude phénotypique, Les principales espèces de lactobacilles vaginaux sont présentées dans le **tableau I**.

Tableau I : espèces de lactobacilles isolées de prélèvements vaginaux

	Antonio, 1999 [7] (étude sur 302 femmes)	Song, 1999 [8] (étude sur 91 femmes)	Boskey, 1999 [9] (données bibliographiques)
<i>Lb. crispatus</i>	32 %	52,7 %	présent
<i>Lb. jensenii</i>	23 %	–	présent
<i>Lb. 1086V</i>	15 %	–	–
<i>Lb. gasseri</i>	5 %	20,8 %	présent
<i>Lb. fermentum</i>	0,3 %	5,5 %	présent
<i>Lb. oris</i>	0,3 %	–	–
<i>Lb. ruminis</i>	0,3 %	–	–
<i>Lb. reuteri</i>	0,3 %	–	–
<i>Lb. vaginalis</i>	0,3 %	8,8 %	–
<i>Lb. plantarum</i>	–	3,3 %	–
<i>Lb. salivarius ssp. salicinius</i>	–	1,1 %	–
<i>Lb. salivarius ssp. salivarius</i>	–	1,1 %	–
<i>Lb. acidophilus</i>	–	–	présent
<i>Lb. cellobiosus</i>	–	–	présent
Non identifiées	–	6,6 %	–
Autres bactéries que lactobacilles	23,5 %	–	–

(Antonio et al., 1999)

D'après **Bohbot et Rica (2018)**, ils ont ouvert les portes de cette flore, qui disent peuplées de milliards de bonnes bactéries qui nous veulent du bien et assurent la protection de ce milieu fragile. Mais de nombreux facteurs risquent de bouleverser l'équilibre de ce microbiote, avec pour conséquence de multiples répercussions au quotidien pour les femmes.

- **Le rôle protecteur des bonnes bactéries**

Un millilitre de sécrétions vaginales est constitué de 100 millions à 1 milliard de micro-organismes : Mais « ce sont à plus de 90% de bonnes bactéries, les lactobacilles : ils peuplent en majorité le microbiote vaginal et protègent le vagin des infections ». "Et les lactobacilles ont également des propriétés immunitaires, ils jouent un rôle protecteur contre certains cancers, comme le cancer du col de l'utérus et contre des virus comme l'herpès ou le *papillomavirus*". (**Bohbot et Rica, 2018**). Mais « la nature ayant horreur du vide, si le nombre de lactobacilles diminue, la flore vaginale est déséquilibrée et d'autres germes néfastes peuvent se développer, ce qui augmente les risques d'infections urinaires, de mycoses vaginales et autres vaginoses bactériennes, mais aussi les risques de contracter une infection sexuellement transmissible » (**Bohbot, 2018**). D'où la nécessité de prendre soin de cette flore bienfaitrice et d'éviter tout ce qui est susceptible de la bouleverser.

Dès lors, savoir comment fonctionne ce microbiote vaginal "permet d'agir de manière plus physiologique contre ces infections et d'éviter les risques de récurrences et la chronicité de certaines infections bactériennes. Pour cela, la prescription de probiotiques par voie vaginale a une action à la fois curative et préventive, en renforçant les défenses naturelles de la flore vaginale" (**Bébéar et al., 2000**).

I.3.2. Chez l'homme

La flore génitale chez l'homme se localise au niveau du gland et de l'urètre distal. Il s'agit d'une flore commensale poly microbienne voisine des flores entériques et cutanées. Seuls le gland et l'urètre antérieur présentent une flore commensale. Elle est peu abondante, composée essentiellement de *Staphylococcus epidermidis* et de lactobacilles auxquels peuvent s'associer en petit nombre des corynébactéries, des entérocoques, des entérobactéries, des anaérobies stricts, et même parfois des *Streptococcus agalactiae*. (**Rahal et al., 2001**).

I.3.3. Chez la fillette

La flore vaginale est composée de différentes espèces bactériennes, ce qui forme « la flore de Doderlein », qui est essentielle à la défense antimicrobienne du vagin. Les vulvovaginites chez la fillette ou la jeune fille sont causées par des infections récurrentes par des germes qui font partie de la flore cutanée normale et proviennent généralement de l'intestin. (M.Yaron,2019).

II. Clinique

II.1. Les infections génitales chez l'homme

II.1.1. Urétrites

- Définition

L'urétrite représente l'inflammation de l'urètre et des glandes périurétrales.

La cause est généralement infectieuse, sexuellement transmise.

Les principaux germes responsables sont le gonocoque, le *Chlamydiae*, les mycoplasmes et le *Trichomonas*. Beaucoup plus rarement, on retrouve d'autres facteurs étiologiques : calculs, irritations traumatiques, condylomes et allergies. Les urétrites sont classées en urétrites gonococciques (UG) et non gonococciques (UNG) (Dominique et al., 2004)

II.1.1.1. Urétrites gonococciques

Il s'agit de la deuxième cause d'urétrites après *Chlamydiae trachomatis*.

Le gonocoque est un diplocoque Gram négatif qui apparaît généralement phagocyté par les polynucléaires neutrophiles. Sur frottis de prélèvement urétral il se présente sous l'aspect de « grains de café » intracellulaires : aspect pathognomonique permettant de poser le diagnostic de gonococcie. L'urètre est le site le plus fréquent de l'infection gonococcique. La plupart des UG sont acquises durant un rapport sexuel (Dominique et al., 2004).

- Complications

L'urétrite aiguë gonococcique non traitée ou mal traitée se complique souvent par une fibrose urétrale évoluant vers la sténose ou « rétrécissement urétral » (Dominique et al 2004).

Cette sténose empêchera la vidange totale de la vessie lors de la miction avec formation d'un résidu qui deviendra le lit d'une infection urinaire chronique susceptible de remonter vers les reins et provoquer une pyélonéphrite. Par ailleurs, le défaut de vidange totale de la vessie aboutira inéluctablement à un refoulement de l'urine vers les uretères et les reins aboutissant à la formation d'une hydronéphrose avec insuffisance rénale (Weinberger et al.,1988).

II.1.1.2. Urétrites non gonococciques

Selon le **National institute of health (1995)** L'urétrite non gonococcique est souvent liée à une infection gonococcique mais peut ne pas avoir de relation avec *Neisseria gonorrhoeae*. Les principaux agents impliqués dont la **pathogénicité est indiscutable** sont : *Chlamydia trachomatis*, *Trichomonas vaginalis* et *Mycoplasma genitalium*. Ce dernier germe recherché depuis peu de temps par les techniques PCR car impossible à cultiver semble être très impliqué dans les urétrites chez l'homme.

D'autres germes peuvent être impliqués dans l'urétrite dont la pathogénicité est discutable : *Mycoplasma hominis*, *Uréaplasma uréalyticum*, *Uréaplasma parvum*. Enfin, des urétrites occasionnellement causées par des bactéries opportunistes peuvent s'observer : urétrite à streptocoque, à staphylocoque à entérobactéries.

II.1.2. Prostatites

La prostatite correspond à l'inflammation de la glande prostatique. La classification la plus récente et communément utilisée des prostatites est celle du National Health Institute. Elle distingue quatre types de prostatites :

- le type I correspond à la prostatite aiguë bactérienne,
- le type II à la prostatite chronique bactérienne,
- le type III à la prostatite chronique non bactérienne ou syndrome douloureux pelvien chronique
- le type IV à la prostatite asymptomatique (**National institute of health 1995**).
- **Physiopathologie et bactériologie**

L'immense majorité des infections prostatiques est due à une contamination par voie canalaire. Celle-ci peut être ascendante (survenant secondairement à une urétrite ou bien iatrogène après sondage vésical ou manœuvre endoscopique) (**Barsanti et al ., 1982**). ou descendante (reflux d'urines vésicales dans les canaux prostatiques généralement en cas d'obstacle sous-vésical) (**Kirby et al.,1982**).

II.1.2.1. Prostatites aiguës bactériennes

Elles représentent moins de 5 % de l'ensemble des prostatites.

- **Clinique**

La symptomatologie comprend des signes généraux (fièvre, frissons, myalgies), des signes fonctionnels urinaires (pollakiurie, impériosités mictionnelles, brûlures mictionnelles et dysurie, voire rétention urinaire) avec ou sans hématuries.

Il peut s'y associer un syndrome douloureux génito-urinaire (douleurs pelvipérinéales et hypogastriques) (Auvigne, 1980).

La prostatite aiguë est une urgence médicale (Weinberger et al., 1988).

II.1.2.2. Prostatites chroniques bactériennes

- Clinique

La symptomatologie est plus variée et beaucoup moins spécifique que dans la forme aiguë. Les douleurs de la sphère urogénitale occupent souvent le premier plan. Elles peuvent être suspubiennes, inguinales, périnéales, souvent, elles irradient le long de l'urètre. Elles ne sont pas forcément rythmées par les mictions et peuvent être aggravées par les éjaculations. Les troubles mictionnels sont également fréquents (16 %) à type de dysurie, de pollakiurie, d'impériosités et de brûlures mictionnelles. La prostatite chronique se manifeste souvent par un écoulement urétral persistant posant le problème de diagnostic différentiel avec une urétrite chronique (Krieger et Egan, 1991).

II.1.3. Vésiculites séminales

Les infections aiguës ou chroniques des vésicules séminales (VS) sont assez fréquentes. Elles sont généralement satellites d'une infection régionale urinaire ou prostatique (Christiansen et Purvis, 1991).

II.1.4. Orchiépididymites infectieuses

L'orchiépididymite correspond à l'inflammation de l'épididyme et du testicule. Cependant, les atteintes peuvent être séparées, réalisant alors des tableaux d'épididymites ou d'orchites. (Jarow et al., 1989).

II.2. Infection génitale chez la femme :

II.2.1. Flore vaginale féminine :

La flore vaginale féminine est particulièrement importante par sa dimension, sa diversité, son évolution en fonction de l'âge et son rôle. Elle joue un rôle majeur dans la protection de la muqueuse vis-à-vis de l'infection et l'équilibre physiologique de l'appareil génital féminin (Bergogne-Bérézin., 2007). La figure 03 démontre l'aspect d'une sécrétion vaginale normale.

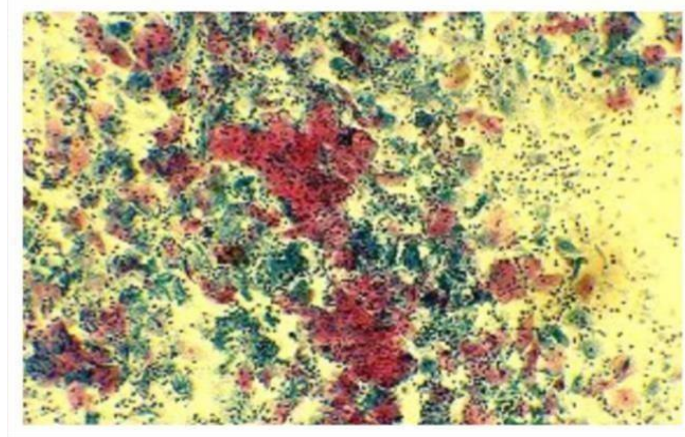


Figure 03 : Aspect d'une sécrétion vaginale normale : Grossissement X 100 (Catalan et *al.*, 2000).

La flore vaginale normale, ou flore de Döderlein, est un milieu en constante évolution, (Leblanc, 2009) qui peut subir des modifications importantes physiologiques sous l'influence de nombreux facteurs tels que : âge, imprégnation hormonale, activité sexuelle, contraception, conditions hygiéniques. Présente dès les premiers jours de vie de la petite fille, elle reste pauvre jusqu'à la puberté ; puis les œstrogènes vont induire la sécrétion de glycogène, substrat favori des lactobacilles qui s'y développent dès lors.

Chez la femme ménopausée, on observe une disparition des lactobacilles (Emile.,2009). La flore vaginale normale est principalement composée de lactobacilles. Comme démontrée dans la **figure 04** suivante, Le pouvoir acidifiant de ces derniers est à l'origine d'un pH vaginal entre 3,8 et 4,5 et permet ainsi d'écarter toute multiplication de la plupart des agents pathogènes (Leblanc, 2009).

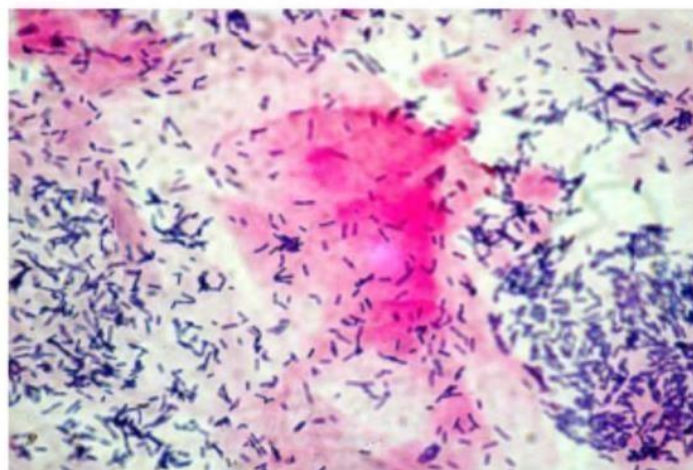


Figure 04 : Flore lactobacillaire normale : Coloration de Gram : Grossissement X 400 (Catalan et *al.*, 2000).

II.2.2. Infections du tractus génital :

Les infections du tractus génital se rapportent à trois différents types d'infections qui affectent le tractus génital.

- Les infections endogènes sont probablement les plus courantes à travers le monde. (**Busza,2002**). Elles sont le résultat de la prolifération de micro-organismes endogènes normalement présents dans le vagin (candidose, vaginose bactérienne) (**OMS, 2005**).
- Les infections iatrogènes se présentent quand des micro-organismes endogènes présents dans le vagin ou des micro-organismes sexuellement transmis localisés au col utérin peuvent, lors d'actes transcervicaux, être poussés dans les voies génitales hautes et provoquer une grave infection de l'utérus, des trompes de Fallope et d'autres organes pelviens (**OMS, 2011**).
- Les infections sexuellement transmissibles (IST) sont causées par des virus, des bactéries ou des parasites qui sont transmis lors des rapports sexuels avec un(e) partenaire infecté(e). (**OMS, 2011**).

II.2.3. Infections génitales hautes

Les infections génitales hautes (IGH), qui regroupent les **endocervicites**, **endométrites**, **salpingites**, et leurs complications (abcès tubo-ovariens, péritonite. . .), ont des étiologies microbiennes variées. De nombreuses études ont démontré le rôle pathogène de *Chlamydia trachomatis* et *Neisseria gonorrhoeae*. Dans certaines circonstances (formes évoluées, compliquées ou situations à risque) les bactéries issues de la flore vaginale, telles que *Escherichia coli*, *Streptococcus agalactiae*, *Haemophilus influenzae* et autres bactéries capnophiles, bactéries anaérobies, *Ureaplasma uréalyticum* et *Mycoplasma hominis*, sont impliquées. Plus récemment, *Mycoplasma genitalium* a été reconnu comme agent possible d'infections utéro-annexielles (**Goller et al., 2016**).

Les infections génitales hautes sont des infections fréquentes ; résultant habituellement d'une contamination par voie ascendante à partir d'une **endocervicite**, l'atteinte infectieuse peut se limiter à l'utérus (**endométrite**) ou concerner aussi les annexes (**salpingite**) (**Judlin et Thiebaugeorges., 2009**).

II.2.3.1. Cervicite et Salpingite

La cervicite est une inflammation du col de l'utérus, qui peut être associée à une infection des trompes ou salpingite. La symptomatologie clinique est différente. L'endocervicite peut être asymptomatique ou pauci-symptomatique. Elle peut également se manifester par des saignements spontanés ou provoqués, et par des leucorrhées. La salpingite entraîne des douleurs pelviennes, spontanées ou provoquées, associées parfois de fièvre.

Les complications à court terme sont le pyosalpinx, voire la péritonite. Les complications à plus long terme sont des conjonctivites, des arthrites (syndrome de Fiessinger-Leroy-Reiter), des péri-hépatites (syndrome de Fitz-Hugh-Curtis) ou une stérilité définitive (Sweet, 2011).

C.trachomatis et *N.gonorrhoeae* sont les deux principales bactéries responsables de cervicites et /ou de salpingites. Le seul prélèvement « simple » permettant d'étayer le diagnostic étiologique est le prélèvement d'endocol. Dans certaines circonstances (par exemple péritonite) un prélèvement péritonéal per-opératoire ou un brossage tubaire sous coelioscopie peut être réalisé, ils s'attacheront à rechercher *C.trachomatis* et *N.gonorrhoeae*, mais également une infection pelvienne à *M.genitalium* qui évolue à bas bruit, ainsi les bactéries pyogènes La place d'*Ureaplasma spp* et de *M.hominis* est plus discutée (Auvigne, 1980).

II.2.3.2. Endométrite

Les endométrites correspondent à une infection de la muqueuse endo-utérine. En général, elles surviennent dans un contexte physiologique ou pathologique sous-jacent : post-partum, post-abortum, après manœuvre instrumentales (stérilet, hystérocopie, par exemple) ou chirurgicales (chirurgie endo-utérine), cancer. A la différence des endocervicite et salpingites, les bactéries les plus souvent en cause sont des bactéries d'origine virgine (*S.agalactiae*, autres streptocoques, entérobactéries, *S.aureus*, par exemple) (Rice et Schachter, 1991).

II.2.4. Les bactéries commensales d'origine vaginale

Ces germes appartiennent à la flore vaginale normale.

Elles ne peuvent être considérées comme responsable d'IGH que lorsqu'elles sont mises en évidence dans les prélèvements utérins (endocol, cavité utérine) ou tubopéritonéaux, sites anatomiques habituellement stériles. (Cicinelli et al., 2018).

Ces bactéries de portage asymptomatique représentent un risque pour la femme qui accouche ou qui va subir une investigation ou un acte médico-chirurgical par voie basse.

Parfois, c'est une pathologie sous-jacente qui perturbe l'efficacité du verrou microbiologique qu'est le col de l'utérus (endocervicites à *C. trachomatis* et/ou gonocoques, polype accouché par le col, cancer de l'endomètre). (Cazanave, 2019).

La participation des bactéries anaérobies dans le développement des IGH, suspectée de longue date, est en réalité très diversement appréciée avec des fréquences d'isolement dans les prélèvements péritonéaux (Robinson et al., 2012). Les bactéries de portage vaginal (anaérobies, streptocoques, entérobactéries, bactéries capnophiles, mycoplasmes) peuvent, elles aussi, être à l'origine d'IGH (endométrites et salpingites) (Palma et al., 2018).

Remarque : Un cas particulier d'infection génitale haute, mais d'origine hématogène : la TUBERCULOSE GENITALE qui est plus fréquente qu'on ne le croit et mal connue en Algérie car difficile à diagnostiquer. Cette infection, non traitée se complique la plupart du temps.

II.2.5 Infections vaginales basses

Les infections génitales basses chez la femme sont fréquentes et multiples quant à la variété des agents microbiens en cause. (Bergogne-Bérézin, 2007). Le plus souvent d'origine infectieuse, mais pas toujours sexuellement transmissibles (Vexiau-Robert., 2009).

II.2.5.1. Vaginose bactérienne :

La vaginose bactérienne (VB) est une des affections génitales les plus fréquentes. Elle résulte d'un profond déséquilibre de l'écosystème vaginal (Bohbot et Lepargneur, 2012).

La cavité vaginale est colonisée à l'état normal par des Lactobacilles. La disparition des Lactobacilles au profit d'une flore pluri microbienne (Menard et Bretella, 2012).

Essentiellement des Anaérobies, mais aussi d'autres micro-organismes comme *Gardnerella vaginalis* et *Mycoplasma hominis* conduit à la vaginose bactérienne (Emile, 2009).

La VB est une pathologie fréquente qui serait même la première cause de vaginite, avant les infections vaginales à *Candida spp* (Eckert, 2006).

Si l'écoulement vaginal et l'odeur sont les symptômes les plus fréquemment associés au diagnostic de VB, la majorité des femmes ayant une VB ne présente pas de symptômes (Klebanoff et al., 2004).

- **Microbiologie de VB :**

La microflore vaginale au cours d'une vaginose a également été caractérisée récemment : comprenant des bactéries connues (*Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus mulieris*, *Megasphaera*spp, *Leptotrichia* spp, *Sneathia* spp, *Eggerthella hongkongensis*, *Prevotella* spp.) et des bactéries nouvellement identifiées commel'*Atopobium vaginae*. BVAB (BacterialVaginosisAssociatedBacteria) (Menard et Bretella., 2012).

Parmi ces bactéries, ce sont *Gardnerella vaginalis* et l'*Atopobium vaginaequi* ont les concentrations les plus élevées (Menard et al ., 2008).

- **Critères cliniques :**

Le diagnostic clinique repose sur le score d'Amsel, pour lequel la VB est avérée si trois paramètres au moins sont positifs parmi quatre : (Amouri et al ., 2010).

- Leucorrhées blanc-grisâtre, fluides, homogènes et adhérent à la muqueuse vaginale (Figure 05)
- odeur de « poisson pourri », soit spontanée, soit après addition d'une goutte de potasse à 10 % aux sécrétions vaginales (sniff-test)
- PH vaginal supérieur à 4,5
- Présence de cellule cloutée à l'examen direct des sécrétions vaginales



Figure 05: Leucorrhées abondantes de la vaginose bactérienne (Lepargneur., R.Viraben., 2009).

Le frottis de leucorrhées blanc-grisâtre, fluides, homogènes et adhérent à la muqueuse vaginale démontrer dans la **figure 06** :

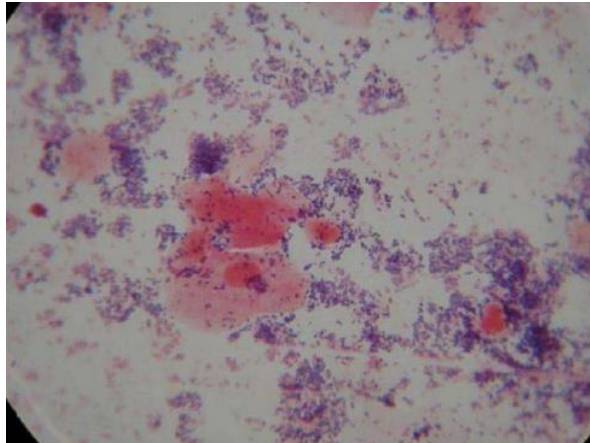


Figure 06 : Coloration de Gram de cellules cloutées Gx100(Lepargneur., Viraben., 2009).

L'établissement du score de Nugent tient compte pour l'essentiel de la corrélation inverse entre la densité en lactobacilles et celle de deux autres morphotypes bactériens (*Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus spp*) (Menard et Bretella, 2012). Un score supérieur ou égal à 7 définit une vaginose bactérienne. Le tableau II récapitulatif des différents scores de Nugent et leurs interprétations.

Tableau II : Score de Nugent

Score	Lactobacilles	<i>Gardnerella</i>	<i>Mobiluncus</i>
0	30	0	0
1	5 à 30	< 1	1 à 5
2	1 à 4	1 à 4	> 5
3	< 1	5 à 30	
4	0	> 30	

0 à 3 points : flore normale
 4 à 6 points : flore intermédiaire
 ≥ 7 : flore évocatrice d'une vaginose

(Emile, 2009).

De fait, le score de Nugent est excellent pour la classification des flores selon la présence ou non d'une vaginose bactérienne. Actuellement, le score de Nugent est considéré comme l'examen de référence pour le diagnostic de la vaginose bactérienne (Menard et Bretella, 2012).

II.2.5.2. Vaginites :

La vaginite et la vulvo-vaginite sont des motifs de consultation très fréquents en gynécologie (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2006).

Les vulvo-vaginites se définissent par des symptômes cliniques divers dominés par les phénomènes inflammatoires. Elles se différencient ainsi des vaginoses bactériennes dans lesquelles, par définition, l'inflammation est inexistante ou mineure. Les symptômes cliniques les plus souvent rapportés par les patientes sont le prurit et/ou les brûlures vaginales et/ou vulvaires et l'apparition de leucorrhées inhabituelles (Bohbot et al.,2012).

II.2.5.2.1. Vaginites mycosiques :

- candidose

La candidose vulvo-vaginale est l'une des infections les plus fréquentes en consultation gynécologique (Bohbot et al., 2012). Elle occupe le second rang après la vaginose bactérienne (VB) (Amouri et al.,2010). La candidose vulvo-vaginale est une atteinte infectieuse de la vulve et du vagin par des levures du genre *Candida*. L'agent pathogène est généralement *Candida albicans* (Anane et al.,2010).

Une levure commensale de la muqueuse vaginale. Le développement des vaginites à *Candida* semble être favorisé par une rupture de l'équilibre vaginal et du mécanisme de l'immunité locale permettant une colonisation vaginale par *Candida*. C'est une infection mycosique caractérisée par un prurit vulvaire et des leucorrhées blanchâtres, caillébotées (Amouri et al.,2010). Comme démontrer dans la **figure 07** ci-dessus



Figure 07 : Candidose vulvo-vaginale typique (aspect de lait caillé) (Feuilhade de chauvin,2009).

La candidose vulvo-vaginale est étroitement liée à l'existence de facteurs de risque au premier rang aux quelles figurent les modifications hormonales lors de la grossesse, l'usage de contraceptifs oraux, les facteurs locaux tels que les conditions d'hygiène déficientes, les facteurs iatrogènes, ainsi que certains facteurs généraux comme le diabète (Anane et al.,2010).

. II.2.5.2.2. Vaginites parasitaires :

- **Trichomonose**

Trichomonas vaginalis est un protozoaire flagellé, mobile, extracellulaire, anaérobie. Un parasite strictement humain. Le développement de *Trichomonas vaginalis* est encouragé par le déséquilibre en oestrogènes qui favorise l'atrophie épithéliale vaginale, le développement d'un milieu alcalin et la disparition de la flore de Döderlein. Il est fréquemment associé aux vaginoses bactériennes (Alcaraz et al.,2009).

L'infection à *Trichomonas vaginalis*, qui est une IST, se caractérise également par des leucorrhées abondantes, verdâtres (Vexiau-Robert.,2009) (figure 08).

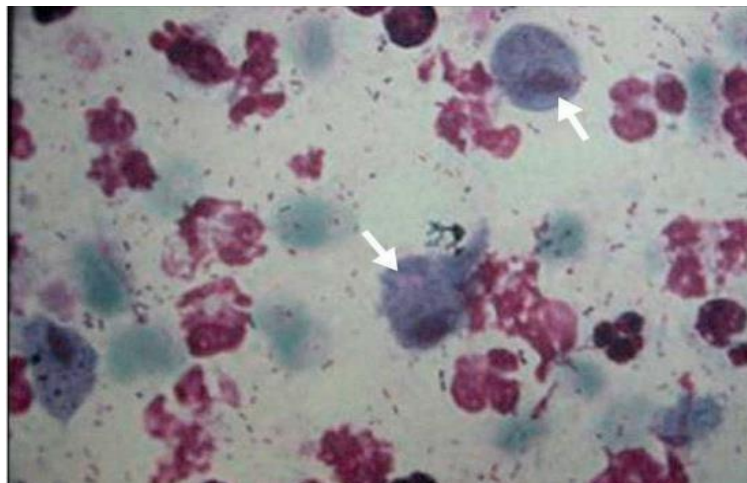


Figure 08 : *Trichomonas vaginalis* (coloration au Giemsa, flèches) (Alcaraz et al.,2009).

II.2.5.2.3. Vaginites Bactériennes :

Les vaginites bactériennes qui sont dues à des bactéries généralement d'origine exogène, mais parfois liées à la flore locale, se manifestent cliniquement par des brûlures vulvovaginales accompagnées de leucorrhées jaunes verdâtres plus ou moins purulentes (Leblanc, 2009).

L'état inflammatoire local confirme l'infection (**Bergogne-Bérézin, 2007**).

Streptocoque B, *Staphylocoques*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* ou autres Entérobactéries, représentent la majorité des germes incriminés.

II.2.5.3. Cervicites :

Selon **Leblanc, (2009)**. Les cervicites sont des inflammations du col de l'utérus, l'exocervicite est l'inflammation de la paroi externe du col alors que l'endocervicite est l'inflammation de la paroi interne. Divers pathogènes peuvent être responsables de l'infection du col, notamment des infections sexuellement transmissibles telles que l'infection à *Neisseria* et l'infection à *Chlamydia trachomatis* (**Lepargneur et Viraben, 1997**).

II.2.5.3.1. Infection à Gonocoque :

Chez la femme, l'infection à gonocoque est asymptomatique dans 70 % des cas (**Cedef, 2012**). Lorsqu'elle est symptomatique, elle se manifeste le plus souvent par un tableau de cervicite discrète avec un col d'aspect normal ou parfois enflammé avec du pus provenant de l'orifice cervical (**Janier, 2009**).

L'anamnèse peut retrouver : des leucorrhées purulentes et une pesanteur pelvienne et/ou des signes d'urétrite associée : brûlures mictionnelles, dysurie, œdème et rougeur de l'urètre. En effet, *Neisseria gonorrhoeae* colonise essentiellement l'endocol, mais parfois, également, l'urètre féminin (**Janier, 2009**).

En l'absence de traitement, l'infection gonococcique démontre dans la **figure 09**, peut être responsable de complications sur le haut appareil génital avec notamment les stérilités tubaires, les algies pelviennes inflammatoires et les risques de grossesse extra utérine (**Halioua et al.,2006**).



Figure 09 : Gonococcie féminine : cervicite mucopurulente (Janier, 2009).

II.2.5.3.2. Infection à Chlamydia :

La cervicite est la manifestation la plus fréquente des infections génitales basses à *Chlamydia trachomatis*, et se traduit par des leucorrhées blanchâtres ou jaunâtres, des cystalgies, un syndrome urétral, et/ou une dyspareunie, un « spotting ». L'examen au spéculum peut montrer une fragilité du col de l'utérus, des sécrétions muco-purulentes, parfois un ectropion friable et hémorragique. C'est le plus souvent une découverte d'examen gynécologique systématique ou motivé par l'urétrite du partenaire ou un comportement sexuel à risque. La complication majeure est la salpingite.

Elle est plus souvent subaiguë ou chronique qu'aiguë. Elle est également responsable d'endométrite, algies pelviennes inflammatoires stérilité tubaire et grossesse extra-utérine. Avec risque de transmission au nouveau-né (Cedef., 2005). *Neisseria gonorrhoeae* et *Chlamydiae trachomatis* peuvent être responsables de conjonctivites néonatales purulentes. Elles peuvent, en cas de gonococcie, conduire à l'acécité.

II.2.5.3.3. Infection à Mycoplasmes :

La responsabilité des Mycoplasmes dans les endocervicite s'avère difficile à établir. En ce qui concerne *Mycoplasma. Hominis* et *Ureaplasma urealyticum*, la majorité des auteurs considèrent qu'ils n'ont pas de rôle pathogène au niveau du canal cervical (Uuskula et Kohl, 2002). **Tableau III** récapitulatif de la corrélation entre les types d'infection et les germes identifiés

Tableau III : Corrélation entre les types d'infection et les germes identifiés

	Type de l'infection	Germes pathogènes
Vaginites	Vaginose bactérienne	<i>Gardnerella vaginalis, Mycoplasma hominis</i>
	Vaginite mycosique : Candidosique	<i>Candida albicans, Candida tropicalis, Candida Glabrata, Candida spp</i>
	Vaginite parasitaire : Trichomonose	<i>Trichomonas vaginalis</i>
	Vaginite bactérienne	CGP : <i>Streptocoque B, Staphylocoques, E.coli, Proteus mirabilis, Klebsiella pneumoniae.</i>
Cervicites	Infection à Gonocoque	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>
	Infection à Chlamydia	<i>Chlamydia Trachomatis</i>
	Infection à Mycoplasmes	<i>Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum, Mycoplasma genitalium</i>

(Bohbot et Sednaou, 2012).

II.3. Chez la fillette :

Il est fréquent que les petites filles aient une inflammation de la vulve ou « vulvite ». Plus rarement, elles ont aussi des pertes vaginales, on parle alors de « vaginite ». Ces pertes sont différentes de celles que les jeunes filles ont de manière tout à fait normale à l'approche de la puberté (Amara *et al.*, 2009)

Les vulvovaginites chez la fille en âge prépubertaire sont dues à différentes étiologies : un agent infectieux, une hygiène déficiente, des anomalies anatomiques, la présence d'un corps étranger dans les voies génitales, un abus sexuel ou une constipation. L'absence de bacilles de Doderlein (flore vaginale normale) avant la puberté est parmi les facteurs qui peuvent provoquer cette inflammation (Soualmia, 2009)

➤ Les signes

Démangeaisons de la vulve (elle peut être rouge et gonflée), brûlures urinaires, Pertes vaginales ou du sang qui tachent la culotte (Bouzenoune *et al.*, 2009)

➤ Les causes :

Le plus souvent, elles sont dues à une irritation locale provoquée par :

Un excès ou manque d'hygiène, Une allergie, Des savons, gels de douche ou bains moussants agressifs, Des fuites urinaires, Une constipation, La présence d'oxyures (Œufs d'*Enterobius vermicularis*), Rarement, un germe peut être en cause. Il s'agit dans ce cas d'une bactérie provenant de l'intestin. Les mycoses, quant à elles sont très rares contrairement à la femme, Encore plus rare, certaines maladies de peau peuvent être en cause (Meneau et Sustersic, 2011).

III. Les infections sexuellement transmissibles

III.1. Définition

Les IST, appelées autrefois maladies sexuellement transmissibles (MST) ou maladies vénériennes sont des infections qui se propagent entre les personnes principalement par contact sexuel (vaginal, anal ou oral). Certaines d'entre elles peuvent se transmettre par voie sanguine (transfusion) ou de la mère à l'enfant pendant la grossesse et à l'accouchement (OMS, 2015).

Une maladie sexuellement transmissible est une infection qui se transmet entre partenaires au cours de différentes formes de rapports sexuels, quelque soit leur mode : génital, oro-génital, ano-génital (**Kamalebo, 2013**). Ces infections sont causées par des virus, des bactéries, des champignons microscopiques ou des protozoaires.

III.2. Terminologie

Dans les années 1990, l'appellation MST (pour maladies sexuellement transmissibles) était d'usage courant. Depuis 1999, le terme MST est peu à peu remplacé par celui d'infections sexuellement transmissibles (IST) car le terme infection plutôt que maladie prend mieux en compte le fait que certaines sont asymptomatiques (**Pilly, 2002**).

III.3. Situation épidémiologique :

III.3.1. Dans le monde :

Dans tous les pays du monde, les IST sont en pleine recrudescence, comme en témoignent les chiffres récents de l'OMS, (2015) :

- Chaque jour, plus d'un million de personnes contractent une IST. On estime que tous les ans, 357 millions de personnes contractent l'une des 4 IST suivantes : Trichomonase (143millions), Chlamydieuse (131 millions), gonorrhée (78 millions) et la syphilis (5,1 millions),
- Plus de 500 millions de personnes sont atteintes du virus de l'Herpès génital (VHS2),
- Plus de 290 millions de femmes souffrent d'une infection à papilloma virus humain,
- Plus de 900.000 femmes enceintes ont été infectées par la syphilis en 2012, ce qui a provoqué des complications dans 350.000 cas pouvant aller jusqu'à des mortinaissances,
- Certaines IST comme la syphilis et l'herpès peuvent multiplier par 3 le risque de contracter le VIH,
- Dans la plupart des cas, les IST sont asymptomatiques ou s'accompagnent de symptômes bénins qui ne sont pas reconnus comme ceux d'une IST.

III.3.2. En Algérie :

La situation épidémiologique est mal connue, cela est lié d'une part à une sous déclaration importante et des moyens de diagnostic biologique d'autre part.

Dans le cadre de la surveillance passive qui rentre dans le programme des maladies à déclaration obligatoire (MDO), nous disposons de la situation épidémiologique et les tendances évolutives de ces pathologies :

- l'Hépatite virale B, sur une période de 10 ans, le taux d'incidence pratiquement doublé, passant de 4,47 en 2009 à 8,36 cas pour 100000 habitants, en 2018. Deux tiers (2/3) soient 69.9% des contaminations par le virus sont représentées par l'adulte jeune (20 – 44 ans). Cela malgré l'existence et l'introduction de la vaccination contre le *VHB*, dans le calendrier vaccinal, à partir des années 2000 (**OMS, 2019**).
- Pour la Syphilis toujours pour l'année 2018, 1247 malades atteints de syphilis étaient déclarés, les deux sexes étaient touchés de manière égale, le sexe ratio est de 0,98. L'incidence rapportée était de 2,95 cas pour 100000 habitants. L'adulte jeune (20 – 44 ans) est le plus touché avec un taux de 67,9% suivi de sujet âgé entre 45 et 64 ans (15,64%) et de sujet âgé avec un taux de 9,4%.
- l'infection à VIH, la situation et l'évolution de l'épidémie reste stable avec un nombre moyen de 700 nouvelles infections par an, la prévalence reste faible <0.1 au sein de la population générale, mais concentrée au sein des populations clés où la prévalence est entre 2 à 7% selon les dernières études IBBS réalisées au sein de ces populations à haut risque de transmission du VIH. (**Guaschino et al., 2008**).
- les urétrites gonococciques et non gonococciques, la DGPPS reçoit quelques données parcellaires, et leurs incidences sont estimées à 0,1 cas pour 100000 habitants (**AIDS Algérie, 2019**).

III.4. Classification des IST :

On peut classer les infections sexuellement transmissibles de deux façons : Soit en se référant à leur agent causal, ainsi nous pouvons avoir :

- des IST causées par des bactéries,
- des IST causées par des virus,
- des IST causées par des protozoaires,
- des IST causées par des champignons,
- des IST causées par des ectoparasites,

III.4.1. Classification clinique :

Celle-ci est basée sur les symptômes qui amènent le malade à consulter (**Broulaye et al., 2011**). On distingue alors :

- Les IST avec **écoulements** (écoulement urétral chez l'homme, écoulement vaginal ou leucorrhée chez la femme),
- Les IST avec **ulcérations** (syphilis, chancre mou, lymphogranulome vénérien ou maladie de Nicolas Favre, donovanose, herpès génital),
- Les IST avec **végétations** (condylomes accuminés, condylomes plans),
- Les IST avec **douleurs pelviennes** chez la femme (Infections génitales hautes) (**Janier et al., 2009**).

III.5. Diagnostic microbiologique des IST

III.5.1. Chlamydia trachomatis

Chlamydia trachomatis, est une bactérie, parasite intracellulaire obligatoire qui se multiplie dans le cytoplasme des cellules. La présence de *Chlamydia trachomatis* chez un adulte implique une contamination sexuelle préalable. Plus de 75% de ces infections sont totalement asymptomatiques à leur début et peuvent de ce fait passer inaperçues (**Catalan et al ; 2000**).

Non colorable par la coloration de Gram. *C. trachomatis* est une petite bactérie arrondie de 0.3µ de diamètre, possède des antigènes spécifiques, elle est plus répandue sous les climats tropicaux. (**Loup et al. ; 1992**) .

III.5.2. Mycoplasmes

Les mycoplasmes *Uréaplasma urealyticum* et *Mycoplasma hominis* sont des bactéries dépourvus de paroi non colorable par le Gram à faible pourcentage en guanine plus cytosine et ayant perdu la capacité de synthétiser une paroi d'où un aspect polymorphe coccoïde ou filamenteux et une insensibilité totale aux bêta-lactamines. Les mycoplasmes ont une petite taille de 300-850 nm, les mycoplasmes sont des microorganismes parasites fréquents des voies génitales. Le diagnostic de mycoplasme dépend largement de la reconnaissance des syndromes cliniques, par ce que les mycoplasmes ne sont habituellement pas mis en culture, (**Cazanave et al., 2012**).

En revanche, un mycoplasme de découverte récente, *Mycoplasma genitalium et uréaplasma parvum*, identifiable seulement par des techniques de PCR (**Horner et Shahmanesh, 2009**).

Peuvent être responsable d'urétrites non gonococciques, la présence de $> 10^4$ UFC/mL serait significative. Prostatite et épидидymite ont été également rapportées. Responsable de 10 à 25 % des cas d'urétrites masculines, sa présence étant fortement corrélée à l'existence de polynucléaires dans l'urètre (**Janier et al., 1995**).

Il ya moins d'études chez la femme que chez l'homme, fréquemment asymptomatique détecté dans 10 à 30 % des cervicites, 10 à 20% inflammations pelviennes chroniques (PID) (**Monsel, 2019**).

III.5.3. *Neisseria gonorrhoeae*

Neisseria gonorrhoeae est un parasite strict de l'espèce humaine. Les gonocoques sont des Cocci réniformes à coloration de Gram négative, aérobic stricte, habituellement groupés en diplocoques. Ils apparaissent classiquement en amas plus ou moins importants à l'intérieur de polynucléaires altérés. *N.gonorrhoeae* est une bactérie fragile et sensible aux variations de température. Le gonocoque est l'agent d'une des maladies vénériennes ou maladies sexuellement transmissibles les plus répandues, la blennorragie ou gonococcie (**Blond et al., 2004**).

Pour le diagnostic de la gonococcie, les prélèvements doivent être faits au laboratoire, le matin avant émission d'urine ou toilette génito-urinaire. On prélèvera le pus et les sécrétions à partir de l'urètre ou le col. L'examen microscopique, après coloration de Gram va révéler la présence de nombreux diplocoques à Gram négatif (**Makoto et al., 2011**).

III.5.4. *Treponema pallidum*

Treponema pallidum est une bactérie pathogène et l'agent de la syphilis. Il a de 5 à 15 microns de long sur 0,2 micron de large. Ses spires sont régulièrement espacées les unes des autres de 1 micron. Sa mobilité est caractéristique : rotation et flexion sinusoïdales. (**Poulain et al., 2004**).

Treponema pallidum ne se colore pas bien par la coloration de Gram. (**Nicard et al., 2016**).

Les prélèvements à faire, pour le diagnostic de la syphilis, sont des frottis, de la sérosité dermique du chancre et des lésions secondaires, provoquées par grattage des lésions avec un vaccinostyle pour recherche microscopique du germe, et des prélèvements de sang pour recherche des anticorps (sérodiagnostic) (**Lautenschlager, 2003**).

III.5.5. *Haemophilus ducreyi*

Haemophilus ducreyi est un bacille pléomorphe à coloration de Gram négative, aérobies-anaérobies facultatifs, immobiles, non sporulés, qui exigent pour leur croissance un ou deux facteurs présents dans le sang et dans les tissus animaux. *H. ducreyi* est l'agent du chancre mou ou d'ulcère génital (Olombel et al., 2005).

Le diagnostic du chancre mou est réalisé à partir des prélèvements de pus. L'examen microscopique est souvent très évocateur. Les bacilles peuvent être identifiés directement sur le frottis par immunofluorescence. La culture se fait sur gélose chocolat et l'identification ultérieure des colonies, par l'exigence en facteurs X et V, et par la mise en évidence de l'antigène capsulaire (Olombel et al., 2005).

III.5.6. Papillomavirus humains (PVH)

Le *Papillomavirus* humains est un virus contenant de l'ADN bicaténaire, d'environ 7900 paires de bases, appartenant à la famille des Papillomaviridae, infectant les kératinocytes quand l'infection touche la peau et provoque l'apparition de verrues qui peuvent engendrer à la fois une auto-contamination d'un emplacement à un autre dans le corps, et d'autre part par contamination vers une autre personne. Il en existe plus de 100 types dont seuls certains sont oncogènes qui touche le col utérin et rarement provoquer un carcinome anal. On en dénombre aujourd'hui plus d'une dizaine (HPV 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45,...) (Badoual, 2017).

Donc les conséquences d'une infection peuvent, selon le type de papillomavirus, aller des verrues génitales aux cancers. Plus de 99 % des cancers du col de l'utérus sont provoqués par une infection chronique par papillomavirus. (Joris et Gaudin, 2012).

Les papillomavirus sont particulièrement contagieux. On estime que jusqu'à 80 % des hommes et femmes sexuellement actifs entrent en contact avec un papillomavirus une ou plusieurs fois au cours de leur vie. Les infections se transmettent aussi régulièrement via la main et la bouche. Les rapports sexuels protégés ne constituent donc pas une garantie absolue d'éviter la contagion. Ils réduisent simplement les risques de propagation du virus. Ils protègent également d'un grand nombre d'autres maladies sexuellement transmissibles (Prescott et al., 2010).

Le diagnostic de papillomavirus humain est réalisé sur des prélèvements sanguins. la détection d'antigènes sérotypes les plus courants de HPV se fait par la technique Immunoenzymatique à l'aide d'anticorps monoclonaux marqués respectivement à l'isothiocyanate de fluorescence et à la PAL ou à la peroxydase de Raifort (Rahal et al., 2001).

Mais également par La recherche moléculaire (PCR) à partir d'une biopsie ou d'un prélèvement cutanéomuqueux permet le diagnostic et le génotypage (**Eurofins Biomnis, 2020**).

III.5.7. Virus de l'herpès simplex (HSV-2)

Le virus *Herpès simplex de type 2* (HSV-2) fait partie de la famille des Herpesviridae qui ont un cycle répliatif très court, l'ADN double brin est linéaire, Le virus herpès simplex est l'un des virus de la famille des herpès virus. Il existe deux types de virus herpès simplex (HSV) :

- HSV-1, qui est habituellement responsable des boutons de fièvre sur les lèvres (herpès labial) et des lésions de la cornée (kératite herpétique) (**Gold et al., 2004**).
- HSV-2, qui est habituellement responsable de l'herpès génital (**Prescott et al., 2010**).

Il existe deux catégories de tests permettant de diagnostiquer les infections au VHS : les tests d'identification virale et les tests sérologiques par la détection d'antigène de VHS.

La **primo-infection génitale à HSV** (herpès génital) peut être sévère et prolongée, avec de multiples vésicules douloureuses au niveau génital et/ou anal. Des vésicules internes peuvent se développer dans le vagin ou le col de l'utérus des femmes.

Les vésicules internes sont moins douloureuses et ne sont pas visibles. Les vésicules se développent 4 à 7 jours après que les personnes ont été infectées. Les vésicules provoquées par une primo-infection génitale sont généralement plus douloureuses, durent plus longtemps et sont plus étendues que celles provoquées par une infection récurrente. Des symptômes (comme des picotements localisés, une gêne, des démangeaisons ou des douleurs dans l'aîne) qui précèdent de quelques heures à 2 ou 3 jours une éruption vésiculeuse signent le début d'un épisode de **réurrence** d'herpès génital. Des vésicules douloureuses entourées d'un bord rougeâtre apparaissent sur la peau ou les muqueuses génitales. Les vésicules se rompent rapidement et laissent place à des ulcérations (**kenneth et Kaye, 2018**).

III.5.8. Le virus de l'immunodéficience humaine(VIH)

Le *virus de l'immunodéficience humaine*, est le virus responsable de la maladie SIDA (*Syndrome d'Immuno Déficience Acquis*). Ce virus attaque le système de défense de l'organisme (le système immunitaire) qui protège le corps contre les microbes, le VIH est un rétrovirus à ARN simple brin, qui possède trois gènes (Gag, Pol, Env) (**Prescott et al., 2010**).

III.5.9. *Trichomonas vaginalis*

Trichomonas vaginalis est un protozoaire flagellé, de forme ovoïde, membrane ondulante. Il s'agit de l'agent d'une infection sexuellement transmissible appelée la Trichomonose. (**Prescott et al., 2010**). *Trichomonas vaginalis*, est capable d'entraîner une inflammation de la muqueuse vaginale chez la femme pubère non ménopausée (**Freney, 2007**). Après une incubation de 4 à 28 jours la vaginite à *Trichomonas* se manifeste essentiellement par trois symptômes : la leucorrhée, les brûlures, et les prurits vulvaires.

La leucorrhée a un aspect caractéristique : elle est verdâtre, mousseuse, fluide, et d'abondance parfois considérable, légèrement nauséabonde (**Colobyi, 2010**).

III.5.10. *Candida albicans*

Candida albicans est une levure non capsulée, non pigmentée, et aérobic. Cette levure diploïde, dont le matériel génétique se répartit en huit chromosomes, se reproduit de façon asexuée par bourgeonnements multilatéraux d'une cellule mère, formant ainsi des colonies blanches crémeuses, cette levure peut mesurer de 3 à 15µm, c'est l'agent pathogène opportuniste qui provoque les candidoses (**Cardinale, 2001**).

Pour diagnostiquer une candidose à partir des prélèvements vaginaux deux types d'examen sont à réalisées un examen macroscopique des cultures où les colonies blanches sont crémeuses et lisses et un examen microscopique qui révèle la présence de cellules ovoïdes eucaryotes de grande taille et bourgeonnantes (**Cardinale, 2001**).

III.6. Prévention des infections sexuellement transmissibles

La prévention de toutes ces infections repose sur :

- L'utilisation correcte du préservatif qui est un moyen simple et efficace pour éviter la contamination et l'infection par les agents infectieux responsables des IST.
- En cas d'infection, prévenir le, la ou les partenaires pour qu'ils se fassent examiner et éventuellement se faire traiter le plus tôt possible. La chaîne de la transmission sera ainsi interrompue.
- Suivre intégralement le traitement prescrit par le médecin.
- En cas de rapports sexuels pendant le traitement, toujours utiliser le préservatif (**Kamalebo, 2013**).
- Traiter simultanément les partenaires +++.

I. Lieu et période d'étude

Notre étude qui porte sur l'approche diagnostique des infections génitales humaines à été réalisé au niveau du laboratoire d'analyse médicale du docteur Hachmi OULD ROUIS à Blida (figure 10). Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur des études et résultat bactériologique mais également moléculaire dans le cas de PCR pour la recherche de IST de prélèvements génitaux chez les femmes, hommes et fillettes, sur une période de 18 mois (de février 2019 à juillet 2020).

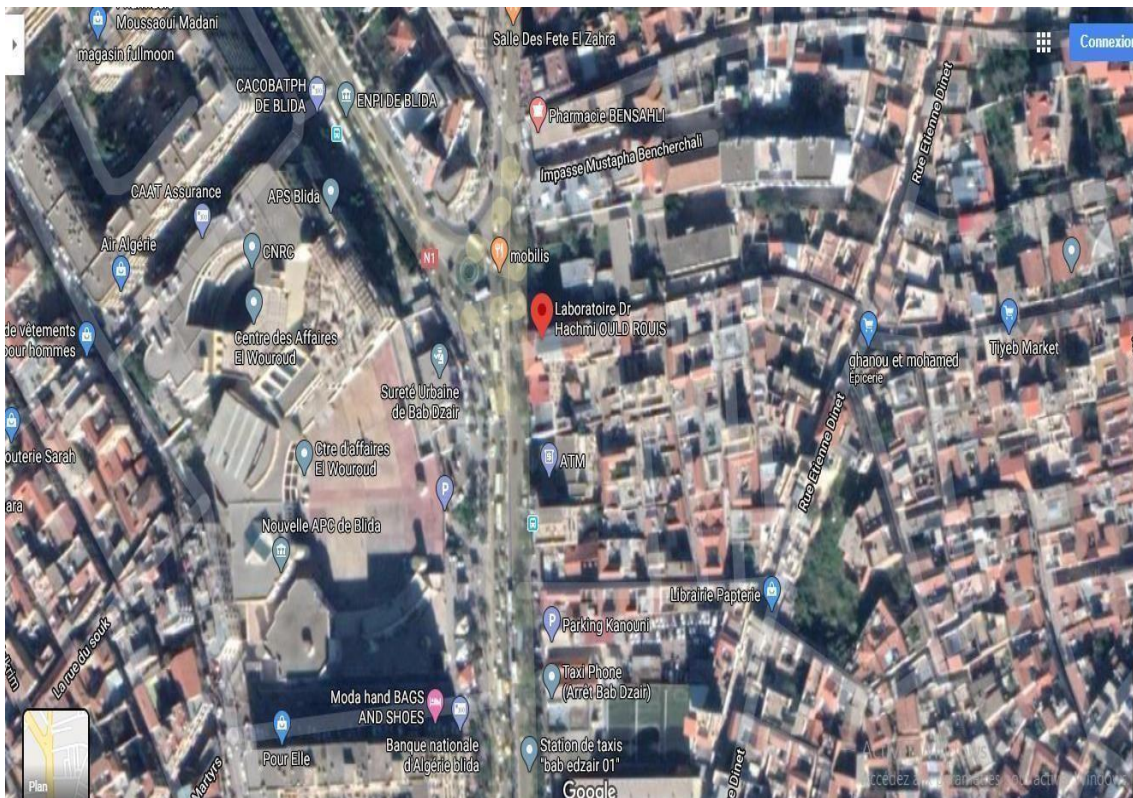


Figure 10 : laboratoire d'analyse médical du Dr Hachmi Ould Rouis (photo google earth, 2020).

II. Matériel

II.1. Matériels non biologique

C'est le matériel couramment utilisé dans tout laboratoire de microbiologie (Annexe II)

II.2. Matériels biologiques

Pour notre étude nous avons eu besoin de prélever des échantillons au niveau de l'appareil

- Sperme
- Urine
- prélèvement urétral (avec ou sans écoulement)
- Leucorrhées
- Frottis vaginal

III. Méthodes :

III.1. L'interrogatoire du patient

Lors de l'arrivée du patient au laboratoire d'analyses médicales il devra passer par un interrogatoire qui stipulera :

Le nom et prénom, l'Age, le sexe, le numéro de téléphone et l'analyse demandée (la fiche en annexe I). Dans le cadre de notre thématique la demande des analyses par le médecin traitant peut être :

➤ Pour la femme

Deux examens peuvent être effectués au laboratoire selon la demande du médecin traitant :

- Un prélèvement vaginal simple (PV simple).
- Un prélèvement vaginal + un écouvillon supplémentaire pour la PCR ou un examen manuel pour la recherche de germes responsables d'IST (se fait uniquement à la demande du médecin).

➤ Pour l'homme

Trois échantillons peuvent être prélevés chez l'homme (sperme, urine, goutte urétral) afin d'effectuer pour chaque échantillon un ou plusieurs examens à la fois :

- Un recueil de sperme pour : une spermoculture, la recherche classique avec kit de mycoplasme, chlamydia (par test immunochromatographique pour chlamydia) ou pour une PCR ou les 3 examens à la fois.
- Un prélèvement urétral pour : une mise en culture, la recherche classique par avec un kit de mycoplasme, chlamydia ou pour une PCR ou les 3 examens à la fois.
- Le recueil du premier jet d'urine pour un examen en PCR.

➤ Pour la fillette

Un simple prélèvement vulvaire est préconisé chez la fillette, pour la plus part des cas mettre en évidence la vulvovaginite.

III.2. La clinique

Avant tout prélèvement il faut prendre en considération les signes cliniques que présente chaque patient, il faut également poser des questions sur l'état et le ressenti de chaque malade et noter toutes ces informations sur la fiche de paillasse, c'est ce qui va nous aider à nous orienter à la fin de l'examen, chaque détail fourni par le patient a son importance.

III.2.1. Chez la femme

Il faut faire attention à bien observer et noter les paramètres suivants, afin d'avoir une orientation pour l'examen :

- Leucorrhées : aspect, couleur, consistance, abondance, odeur.
- Eruptions
- Ulcérations
- Végétations
- Condylome acuminé, vésicules, ectropion, polype accouché par le col, exocervicites
- Exceptionnellement : fistule vésico-vaginale, compresse oubliée.

III.2.2. Chez l'homme

Il faut faire attention a bien observer et noter les paramètres suivants, afin d'avoir une orientation pour l'examen :

- signes inflammatoires
- présence ou absence d'écoulement
- Aspect de l'écoulement

III.2.3. Chez la fillette

Même chose chez la fillette les signes cliniques sont très importants pour le diagnostic ultérieur, il faut faire attention aux paramètres suivants :

- Irritation
- Brûlures
- mictions douloureuses
- Prurit
- Écoulement : abondance, aspect
- Odeur

IV. Les étapes du prélèvement au laboratoire

IV.1. Chez la femme :

Les prélèvements génitaux chez la femme sont effectués par le médecin présent sur place réalisés au laboratoire dans une chambre réservée aux prélèvements génitaux, accompagné du biologiste pour l'assisté

Avant chaque prélèvement des étapes de routine sont effectuées :

- Choisir des écouvillons et des tubes d'eau physiologique stériles, les identifier en vagin et endocol, cul de sac, vaginale, frotti et KOH sur les étiquettes de la feuille de prélèvement.
- Etaler un carré de drap d'examen sur la table gynécologique.
- Installer la patiente en position gynécologique.
- Eclairer avec la lampe d'examen.

- Porter les gants.
- Après avoir libéré la patiente, jeter le drap d'examen utilisé dans la poubelle des objets non contaminés.
- Acheminer échantillon et feuille de paillasse au niveau de la salle de recherche bactériologique

IV.1.1. **Etape 01 : aspiration des sections vaginales pour la recherche de *Trichomonas vaginalis***

Après avoir assuré que la patiente a eu une abstinence de toilette intime de 3 à 4 jours, un prélèvement à l'aide d'une pipette pasteur stérile munie d'une poire pour aspirer les sécrétions vaginales est effectué en premier lieu afin d'identifier si il y a présence de *Trichomonas vaginalis*

L'identification de *Trichomonas vaginalis* se fait immédiatement après le prélèvement alors que la patiente est toujours sur la table pour les prélèvements suivants (le *Trichomonas* est très sensible à la dessiccation et meurt dès qu'il se trouve hors de l'organisme, il doit être recherché sur place) entre lame et lamelle, sous microscope photonique grossissement (×40), l'observation de la forme caractéristique et de la mobilité de ce flagellé affirment la présence de vaginite à *Trichomonas vaginalis*.

La Trichomonose causée par *trichomonase vaginalis* quand elle est présente est considérée en tant que IST, dans ce cas-là il faut convoquer le partenaire au laboratoire et lui réalise un prélèvement et le traitement ce fera simultanément.

IV.1.2. **Etape 02 : Prélèvement vulvaire**

La deuxième étape de prélèvement chez la femme constitue en un écouvillonnage vulvaire avec ensemencement immédiat sur milieu Sabouraud pour la recherche de levures.

Pour la suite du prélèvement il faut placer un speculum non lubrifié, l'examen au spéculum permettra d'analyser l'écoulement (aspect, abondance, couleur), d'apprécier l'aspect de la glaire cervicale (limpide, louche), d'évaluer l'état de l'épithélium vaginal et cervical et de réaliser des prélèvements à des fins d'examen direct au microscope.

IV.1.3. Etape 03 : Prélèvement du cul-de-sac

Une aspiration des sécrétions au niveau du cul-de-sac postérieur ou écouvillonnage à l'aide de 2 écouvillon avec ensemencement immédiat le plus souvent pour la recherche de gonocoque « *Neisseria gonorrhoeae* » (très grande fragilité du gonocoque) sur gélose au sang cuit fraîchement coulée et pré-incubée pour éviter le choc thermique. Un ensemencement est également effectué sur milieu gélose nutritive pour pouvoir identifier un maximum de bactéries.

IV.1.4. Etape 04 : Prélèvement de l'endocol

Ecouvillonnage de l'endocol par Grattage minutieux de l'endocol à l'aide de 2 écouvillons « Dacron » après « mouchage » (Auvigne et Urol, 1980), l'ensemencement ce fait immédiatement sur gélose au sang cuit et gélose nutritive.

IV.1.5. Etape 05 : Le test à la potasse (Sniff test)

C'est un test d'orientation, lorsque le sniff test est positive il penche le diagnostic vers une vaginose. Le test consiste à ajouter sur l'écouvillon prélevé une goutte de potasse à 10 %. Cette Potasse permet de lyser les corps cellulaires et ainsi de mieux voir les éléments mycosiques et surtout de dégagé une odeur de poisson pourri très évocatrice de la présence conjuguée d'anaérobies et de *Gardnerella vaginalis* évocatrice le plus souvent de vaginose.

Remarque : il peut y avoir d'autres bactéries autre que *Gardnerella vaginalis* ils seront mis en évidence lors de la culture mais le plus souvent c'est cette dernière qui est la plus incriminée.

IV.1.6. Etape 06 : Confection de frottis sur lames de verre

Etatement sur une lame en verre de l'écouvillon fraîchement prélevé puis fixation sur flamme suivie d'une coloration basique au bleu de méthylène ou une coloration de Gram(AnnexeIII), afin d'effectuer une observation direct sous microscope photonique grossissement ($\times 100$).

IV.1.6.1. Examen direct au microscope

C'est un examen facile à réaliser et qui est très informatif, la lame colorée et séchée sera observée avec une goutte d'huile à immersion. On peut ainsi visualiser la présence ou l'absence des filaments mycéliens et levures, des leucocytes, des cellules épithéliales, des hématies, des bactéries et lactobacilles, aspect de cellules cloutées, aspect de gonocoque (diplocoque en grain de café)...

IV.1.7. Etape 07 : mesure de PH

La mesure du PH est une étape importante qui nous informe sur l'équilibre de la flore vaginal, c'est grâce à la présence de certaines bactéries commensales tel que le Lactobacilles qui sécrètent de l'acide lactique, cette acidité naturelle opère une protection au vagin et empêche la prolifération d'agents pathogènes responsable d'infection. Le PH du vagin varie entre **3,8** à **4.5** pour une femme non ménopausée, s'il y a variation du PH cela signifie qu'il y a un déséquilibre de flore qui peut entraîner l'apparition d'infections telles que des mycoses ou des vaginoses.

La mesure du PH se fait avec du papier PH, après retrait du speculum délicatement on applique un papier pH sur les sécrétions collées au spéculum, on note la valeur du pH sur la feuille de paillasse.

IV.2. Chez l'homme :

L'examen demandé comme cité auparavant peut varier selon la demande du médecin, celui-ci peut demander l'un ou l'ensemble de ces analyses :

- E.C.B. de pus urétral
- E.C.B. des urines à proscrire : Peut être demandé mais associé à un ECB de pus urétral.
- E.C.B. de sperme afin d'effectuer une spermoculture.

IV.2.1. Le prélèvement urétral :

Le prélèvement est effectué au laboratoire en dehors de tout traitement (antibiotique ou antiseptique), sans avoir procédé à une toilette intime récente et sans avoir uriné dans les deux heures précédentes. Il est effectué à l'aide d'une anse ou d'une pipette pasteur boutonnée stérile au niveau du méat urétral et du gland.

Le biologiste peut demander également au patient de recueillir les premières gouttes d'urine dans un flacon stérile afin de récupérer les germes présents dans l'urètre.

IV.2.1.1. Prélèvement

- Prélever à l'aide d'une pipette pasteur boutonnée stérile au niveau du méat urétral le pus urétral
- exercer une légère rotation contre les parois pour recueillir des sécrétions et des cellules épithéliales
- Prélever de la même façon un deuxième prélèvement
- Réaliser des frottis sur les lames
- S'il existe un écoulement, récupérer la sérosité sur un écouvillon.

IV.2.2. Prélèvement de sperme pour une spermoculture

IV.2.2.1. La spermoculture

La spermoculture est la recherche de bactéries dans le sperme, doit se faire si possible avant tout traitement antibiotique ou traitement local.

IV.2.2.2. Prélèvement

- Fixer un rendez-vous pour la bonne exécution de l'analyse.
- Récupérer un flacon stérile pour le recueil.
- Réaliser le prélèvement après une abstinence sexuelle de 2 à 5 jours
- Uriner dans les toilettes.
- Se laver soigneusement les mains : savon ou solution hydro-alcoolique
- Effectuer une désinfection soignée du gland et du méat urinaire avec la lingette antiseptique ou un désinfectant standard.

- Ouvrir le flacon en posant le couvercle vers le haut
- Réaliser le recueil par masturbation
- Recueillir la totalité de l'éjaculat dans le flacon stérile préalablement identifié (attention ne rien perdre du prélèvement ou le signaler)
- Refermer le flacon aussitôt
- Identifier le flacon avec le nom, prénom et date de naissance au laboratoire.

IV.3. Chez l'enfant (fillette)

Le plus souvent c'est pour l'identification d'une vulvovaginite. Les vulvovaginites infectieuses sont possibles chez la jeune fille. Le plus souvent il s'agit de germes banaux, parfois une oxyurose ou une mycose. Il faut toutefois penser à la possibilité d'un corps étranger intravaginal que l'on sent parfois par le toucher rectal (effectuer par le pédiatre) lorsque le facteur de pertes chroniques et fétides est présent.

IV.3.1. Prélèvement vulvaire

Le prélèvement se fait en présence des parents. La recherche de Chlamydia et de mycoplasmes est non préconisée chez la fillette, les étapes de prélèvement se font comme suit :

- Ecarter les lèvres délicatement
- Ecouvillonner l'entrée du vagin sans traumatisme avec un écouvillon sec pour les lames et 2 avec milieu de transport pour la bactériologie classique
- En présence d'une vulvite, penser à rechercher la présence d'oxyure au niveau de la marge anale par un scotch-test (appliquer un scotch transparent sur la marge anale de préférence le matin au réveil avant toute toilette et le coller sur une lame) également effectuer un scotch test vulvaire.
- effectuer un scotch test vulvaire.

Remarque :

Les données de l'examen clinique et de l'examen direct au microscope (quand il peut être fait) suffisent dans un grand nombre de cas pour faire le diagnostic étiologique et ainsi permettre l'instauration d'un traitement.

V. Mise en culture

V.1. Mise en culture des prélèvements effectués chez la femme :

- 2 écouvillons prélevés de l'endocolensemencés sur : une boîte de gélose nutritive et sur une boîte de gélose au sang cuit
- 2 écouvillons prélevés du cul de sacensemencés sur : une boîte de gélose nutritive et sur une boîte de gélose au sang cuit
- 1 écouvillon prélevé du vagin + 1 écouvillon vulvaireensemencés sur : une boîte de gélose sabouraud.

V.2. Mise en culture des prélèvements effectués chez l'homme :

- 1 écouvillon seraensemencé sur 2 milieux : gélose nutritive et gélose au sang cuit (chocolat)
- 1 écouvillon sera immédiatementensemencé sur gélose au sang cuit (pour la recherche éventuel de gonococcie)
- Ensemencer à l'aide d'une anse en platine le sperme du patient sur 2 milieux : gélose nutritive et gélose au sang cuit (chocolat)

V.3. Mise en culture des prélèvements effectués chez la fillette :

- 2 écouvillons vulvaires serontensemencés sur 3 milieux : gélose nutritive, gélose au sang cuit et milieux sabouraud.

V.4. Technique d'ensemencement :

Tous les prélèvements cités auparavant serontensemencés par technique des 4 cadrants.

Elle consiste à disperser le microorganisme à la surface d'un milieu solide afin d'obtenir des colonies séparées, ainsi permet de retrouver tous les microorganismes d'un mélange, mais aussi de vérifier la pureté d'une souche bactérienne.

Sur boîte de pétri préalablement séchée sur laquelle on a dessiné des quadrants, déposer le produit à analyser sur le 1er quadrant, réaliser des stries très serrées ensuite passer au 2e sans toucher le 1er, ou stériliser la pipette ou l'anse et reprendre du 1er quadrant.

Les stries doivent être toujours serrées ensuite passer au 3e et au 4e quadrant en desserrant légèrement les stries, la culture se traduit par des colonies sur les stries, incubation à 37°C pendant 24 à 48 heures pour l'identification du plus grand nombre de germes non exigeants possible.

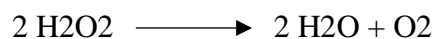
A l'exception de la gélose au sang cuit qui a été incubée à 37°C sous 10% de CO₂ en atmosphère humide pour mettre en évidence les bactéries qui exigent un apport supplémentaire en facteurs de croissance (bactérie auxotrophe) tel que le *gonocoque*. Pour l'incubation du milieu sabouraud il se fait à 37° pour une durée de 1 à 4 jours cela a pour but de permettre la croissance et l'identification de levure comme *Candida albicans*.

VI. Identifications biochimiques

Selon **Leroy et Mariani-Kurkdjian, (2004)**, l'identification de la bactérie est menée en fonction de la morphologie des colonies, et des premiers caractères biochimiques d'orientation, propres à chaque espèce (production d'une catalase, d'une oxydase, fermentation de certains sucres, etc..).

VI.1. Recherche de catalase

Pour la catalase, il s'agit d'un test d'orientation permettant de différencier les Staphylocoques, qui produisent de la catalase des Streptocoques qui n'en produisent pas. Le test est basé sur la décomposition de l'eau oxygénée (H₂O₂) par les bactéries productrices de catalase en eau (H₂O) et en dioxygène (O₂), se dégageant sous forme de bulle d'air.



La technique consiste à déposer sur une lame propre une à deux gouttes d'eau oxygénée (H₂O₂), prélever une portion de la colonie suspecte et l'émulsionner dans cette eau.

Lorsque la catalase est positive, il y a dégagement de bulle d'air à la surface du mélange et donc présence probable de staphylocoque (**Nauciel, 2000**).

VI.2. Recherche de l'oxydase

Ce test est à la base de l'identification des bactéries Gram (-). Il permet de mettre en évidence une enzyme : la phénylène diamine oxydase des bactéries à partir de leur culture en milieu gélosé. Cette enzyme est capable d'oxyder un réactif : le N diméthylparaphénylène diamine.

Sur une lame, on place un disque d'Oxydase, puis on y dépose une colonie ou deux avec une tige.

On conclut que la bactérie est oxydase positive et qu'elle possède le cytochrome oxydase, s'il y a apparition d'une tache violette. En l'absence de coloration, la bactérie est dite oxydase négative et elle ne possède pas l'enzyme respiratoire (cytochrome oxydase) (Delarras, 2007).

VI.3. Identification par galerie API20e

API[®] 20e est un système standardisé pour l'identification des Enterobacteriaceae et autres bacilles à Gram négatif non fastidieux, comprenant 21 tests biochimiques miniaturisés, ainsi qu'une base de données. La liste complète des bactéries qu'il est possible d'identifier avec ce système est présente dans le Tableau d'Identification en fin de notice.

VI.3.1. Identification par galerie API20e

VI.3.1.1. Préparation de l'inoculum

- Avec la pipette Pasteur, prélever une seule colonie bien isolée sur milieu gélosé.
- Réaliser une suspension bactérienne en homogénéisant soigneusement les bactéries dans de l'eau physiologique stérile.

VI.3.1.2 .Inoculation de la galerie api 20e

- Avec la suspension bactérienne et la pipette ayant servi au prélèvement, remplir tubes et cupules des tests CIT, VP, GEL.
- Remplir uniquement les tubes (et non les cupules) des autres tests.
- Créer une anaérobiose dans les tests ADH, LCD, ODC, URE, H₂S en remplissant leur cupule d'huile de paraffine.
- Refermer la boîte d'incubation et la placer dans l'étuve à 35 - 37° C pendant 18 à 24 heures (BioMérieux, 2017).

VI.3.1.3. Lecture et détermination

- Elle se fait avec le tableau api 20e.

VII. L'antibiogramme Antibiogramme standard

La sensibilité de toutes les souches vis-à-vis différentes familles d'antibiotiques est testée par la méthode de l'antibiogramme standard par diffusion sur gélose Mueller Hinton selon les recommandations du Clinical and Laboratory Standards Institute 2008 (**CLSI, 2008**).

VII.1. Inoculum

A partir d'une culture pure de 18H à 24H sur milieu d'isolement, on prélève à l'aide d'une anse quelques colonies bien isolées qu'on dissocie dans 10ml d'eau physiologique, bien homogénéisée la suspension bactérienne, sa charge doit être équivalente à 0,5 McFarland (correspondant à environ 10⁸ bactéries/ml).

VII.2. Ensemencement

L'ensemencement est fait par la méthode d'écouvillonnage ; on trempe l'écouvillon dans la suspension bactérienne, on frotte l'écouvillon sur la totalité de la surface, de haut en bas, en stries serrées.

On répète l'opération deux fois, en tournant la boîte de 60° à chaque fois sans oublier de faire pivoter l'écouvillon sur lui-même.

Finir l'ensemencement en passant l'écouvillon sur la périphérie de la gélose. On dépose les disques d'antibiotiques à tester. On incube les boîtes pendant 24H à 35C°.

VII.3. Lecture

On mesure les différents diamètres des zones d'inhibition obtenus autour des disques d'antibiotiques. L'interprétation en sensible (S) intermédiaire (I) ou résistante (R) est effectuée selon les critères définis par les recommandations de CLSI 2008 (**CLSI, 2008**).

VIII. Identification des infections sexuellement transmissibles à la demande du médecin (non systématique) :

Dans certains cas à la demande du médecin traitant du patient, le prélèvement vaginal chez l'homme et la femme est complété par une recherche d'infection sexuellement transmissible. Soit par méthode classique en utilisant des kits pour les deux germes : Mycoplasme et chlamydia, ou par une étude en biologie moléculaire (PCR) afin de mettre en évidence la présence ou l'absence de germes responsables d'infections sexuellement transmissibles, on cite : *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma genitalium*, *Mycoplasme parvum*, *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Papillome virus humain*.

L'utilisation de la PCR est une méthode plus précise et plus avancée par rapport aux méthodes classiques (en Kit), c'est également la seule technique possible pour mettre en évidence *Mycoplasme genitalium* et très récemment *Mycoplasme parvum*.

Remarque : *Chlamydia trachomatis* était mise en évidence pendant plusieurs années par méthode chromatographique qui consiste à détecter les antigènes sur kit de test rapide dans notre cas le kit CYPRESS DIAGNOSTICS ainsi que d'autres marques, mais il s'est avéré qu'après une comparaison avec la recherche par méthodes moléculaires (PCR), que la méthode immunochromatographique pourrait être l'objet de faux résultats (faux positifs).

VIII.1. Recherche de mycoplasmes par technique classique (kit)

Deux espèces de mycoplasmes sont le plus souvent responsables d'infections vaginales : *Mycoplasma hominis* et *Ureaplasma urealyticum* détectées sur le MYCOPLASMATEST pour les autres espèces de mycoplasme elles seront identifiées seulement par méthodes moléculaires (PCR).

Le kit de BIOSYNEX LE MYCOPLASMATEST est utilisée pour le diagnostic de ces deux mycoplasmes, simple d'utilisation et facile d'interprétation il consiste en un virage coloré du milieu liquide pour l'identification et le résultat est disponible sous 48h.

VIII.2. Recherche de *chlamydia trachomatis* (technique manuelle)

La recherche repose sur une technique de détection de l'antigène bactérien par immunochromatographique en phase solide permettant la détection rapide et qualitative de l'antigène de chlamydia à partir d'un prélèvement endocervical à l'aide d'un écouvillon en dacron ou d'une brosse cytologique.

VIII.2.1. Technique

Traitement des écouvillons cervicaux et des écouvillons urétraux :

- Placer le spécimen traitant des tubes sur table de travail, ajouter 6 gouttes de la solution A.
- Mettre l'écouvillon de prélèvement dans le spécimen traitant le tube, qui contient la solution A, et le garder à la température ambiante, et sans interruption tourner et serrer l'écouvillon dans le mur de tube dans le processus, de sorte que le liquide constamment soit serré dehors, et la répéter pendant plusieurs fois et affaire avec elle pendant 2 minutes.
- Ajouter alors 6 gouttes de la solution B, et tourner et serrer l'écouvillon, faire aussi loin que possible l'écoulement liquide dehors, et jeter alors l'écouvillon.
- Sortir le kit d'essai du sac scellé, et le placer dans une table de travail propre, et marquer le nombre ou le nom d'échantillon.
- 3 gouttes des spécimens traités dans l'échantillon traitant le tube devraient être égouttées dans les puits de prélèvement du kit d'essai.
- Attente l'aspect des résultats, 10 minutes après que les spécimens est égouttés.

VIII.2.2. Lecture

L'apparition de deux traits sur le contrôle et le témoin signifie que le test est positif.

VIII.3. Technique par réaction en chaîne par polymérase

Tests d'Amplification des Acides Nucléiques TAANs par PCR Multiplex en temps réel (Finkelstein et *al.*, 2000).

VIII.3.1. Protocol

Selon le manuel de Biosmart molecular analytical laboratories (2019)

1. Prélèvement et conservation :

- Ecouvillon vaginal/écouvillon urétral/urine/sperme.
- Pour utilisation immédiate, décharger l'écouvillon de 1 ml d'eau physiologique stérile puis prendre 400µl sinon mettre à 4°C pour une utilisation ultérieure (2-3 jours).
- Pour le sperme si utilisation immédiate : prendre 100µl +300µl d'eau physiologique (400µl volume final) sinon mettre à 40°C pour une utilisation ultérieure (2-3 jours).
- Pour l'urine, prendre 1,5ml puis centrifuger à 3000 rpm/15min, jeter le surnageant et dissoudre le culot dans 400µl d'eau physiologique.

2. Lancement : extraction

- Ajouter 400µl de l'échantillon dans chaque tube contenant la PK (20µl) puis ajouter 20µl de contrôle interne, mélanger doucement avec la micropipette pour homogénéiser.
- Placer les consommables et réactifs du kit d'extraction dans la machine.
- Lancer l'extracteur conformément au protocole choisi.

3. Lancement :

- Avec la micropipette de la zone amplification, placer 30µl du mix puis ajouter 10µl de l'extrait d'ADN obtenu.
- Homogénéiser doucement avec la micropipette puis fermer les tubes.
- Placer les tubes PCR dans le thermocycleur en respectant l'identification des tubes.
- Lancer immédiatement l'amplification.

Durant notre étude nous avons analysé les aspects épidémiologiques des infections génitales chez 262 patients afin d'identifier les infections génitales, et mettre en évidence tous les agents causales.

Il s'agit d'une étude rétrospective durant la période du 13 février au 9 juillet 2020.

Les paramètres étudiés sont : sexe, tranche d'âge, le type de prélèvement chez l'homme, Selon la présence ou l'absence d'infection sexuellement transmissible et selon les bactéries causant les infections sexuellement transmissibles par technique de recherche par PCR.....

I. Répartition des résultants selon les facteurs étudiés

I.1. Selon le sexe

Sur les 262 prélèvements effectués, nous avons noté une prédominance féminine avec un nombre égale à 192 femmes pour un pourcentage de 73%, alors qu'une fréquence de 27% représente les hommes pour un nombre de 70 hommes (figure 11).

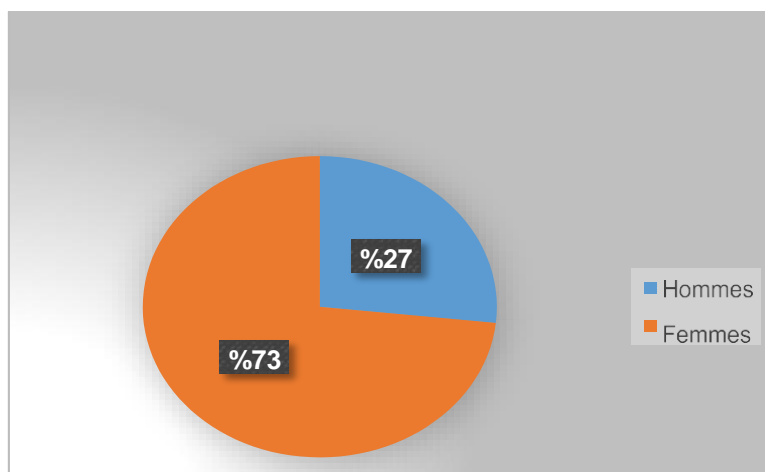


Figure 11 : Répartition des patients en fonction du sexe.

Cette prédominance féminine est confirmée par **Bruyere et al.,2013**, elle pourrait être expliquée par le fait que le système génital féminin est plus complexe que celui des hommes et est sujet à différentes infections selon différents facteurs. L'apparition de symptôme ou de signes cliniques chez la femme beaucoup plus fréquemment que chez l'homme peut également expliquer cette prédominance.

Un simple déséquilibre de flore chez la femme peut engendrer des manifestations cliniques qui vont la pousser à consulter. De plus, beaucoup de demandes chez les femmes se font dans un contexte de PMA (procréation médicale assistée) alors qu'il n'existe pas de signes évocateurs d'éventuelle infection génitale.

I.2. Selon la tranche d'âge

Selon la tranche d'âge Afin de déterminer la tranche d'âge la plus touchée par les infections génitales, nous avons réparti les patients à tranches d'âges (intervalle de 20 ans).

D'après les résultats obtenus nous avons remarqué que les patients appartenant à la tranche d'âge 20 – 40 sont les plus touchés par les infections avec une fréquence de 75 % avec une moyenne de 37 ans. Suivi par la tranche d'âge 40–60 avec un taux de 23 % et une moyenne de 52 ans.

Les patients des deux tranches d'âge 0–20 et 60–80 occupent tous deux la troisième position avec une prévalence de 1 % chacune (figure 12).

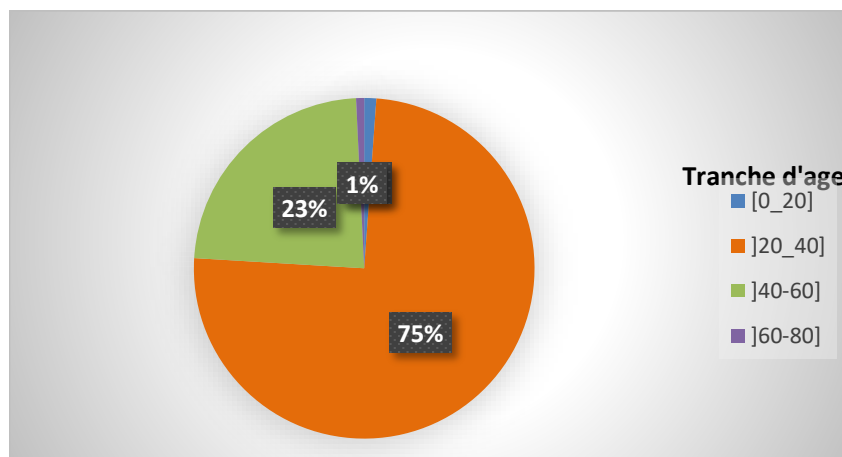


Figure 12 : Répartition des patients en fonction des tranches d'âges.

La prédominance des patients dans la tranche d'âge 20-40 ans est égale à 75% avec une moyenne de 37 ans suivi de près par les patients de la tranche d'âge de 40- 60 ans avec un taux de 23% et une moyenne de 52 ans. Ces résultats peuvent être expliqués par le fait que les patients de cet âge (37-52 ans) sont majoritairement mariés avec une vie sexuelle active, une vie sexuelle épanouie et active peut dans certains cas engendrer des désagréments qui se manifestent sous forme d'infections génitales chez les deux sexes qui peuvent être contagieuses ou pas. (Collignon et Poilane, 2013).

Mais également les patients de cet âge-là peuvent consulter pour des problèmes de conception beaucoup plus souvent. (Collignon et Poilane, 2013).

I.2.1. Répartition des prélèvements des femmes selon la tranche d'âge

Le nombre de femmes total est de 192 femmes. La répartition selon les tranches d'âges nous a donné les chiffres suivants :

- Un grand nombre est réparti dans la tranche d'âge de 20-40 ans qui est de 157 femmes pour 82%
- 34 femmes dans la tranche 40-60 ans pour 17%,
- Une seule femme enregistrée dans la tranche 60-80 ans pour 1% et
- Aucune femme n'a été enregistrée dans la tranche d'âge de 0-20 ans (figure 13).

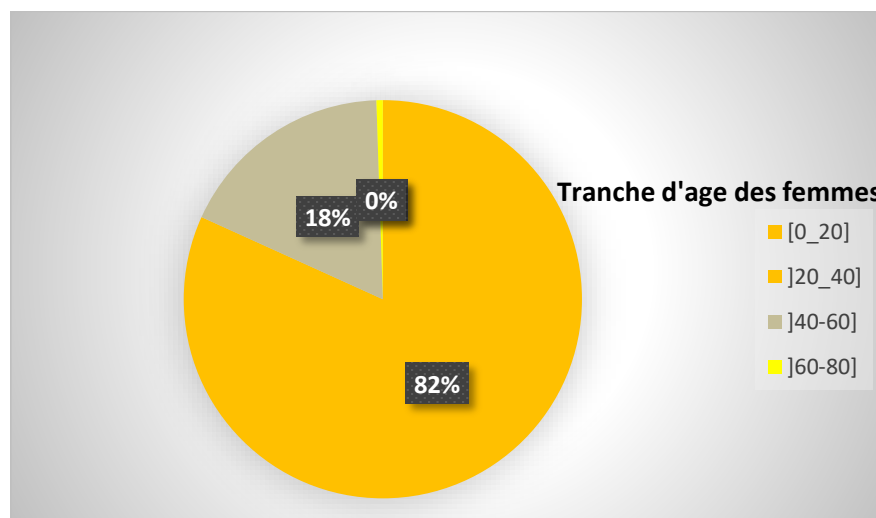


Figure 13 : Répartition des prélèvements des femmes en fonction des tranches d'âges.

La prédominance des femmes de la tranche d'âge 20 -40 ans (157), peut éventuellement être expliqué comme cité auparavant par le fait que les femmes de cet âge-là sont généralement mariées avec une vie sexuelle active. Qui dit rapport sexuelle dit changement dans la vie intime de la femme c'est ce qui peut provoquer un déséquilibre de la flore et même des infections génitales. Une autre éventualité à ne pas négliger est la grossesse de la patiente. Les infections génitales sont plus fréquentes en cours de grossesse (Afssaps, 2008).

La dimension du nombre de patientes dans la tranche d'âge 40-60 ans qui est de 34 femmes peut être probablement expliquée par le fait que la femme entre dans la phase de préménopause ou de ménopause. Les causes d'infections génitales sont généralement liées à la carence œstrogénique et cela est moins fréquent que les cas cités auparavant (François et al ; 2013).

I.2.2. Répartition des prélèvements des hommes selon la tranche d'âge

Le nombre d'hommes total est de 70 hommes dans la répartition selon les tranches d'âges nous a donné les chiffres suivants :

- Un grand nombre est réparti dans la tranche d'âge de 20- 40 ans qui est de 39 hommes pour 56%
- Un nombre de 27 hommes dans la tranche 40-60 ans pour 39%,
- 3 homme enregistrés dans la tranche 60-80 ans pour 4%
- Un seul homme dans la tranche d'âge de 0-20 ans pour 1% (figure 14)

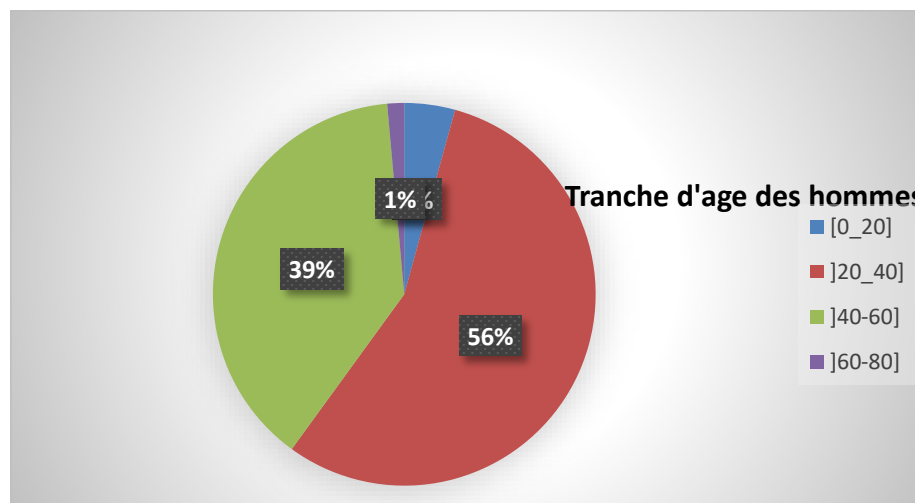


Figure 14 : Répartition des hommes en fonction des tranches d'âges.

Le nombre de patients hommes entre les deux tranches d'âge 20-40 et 40-60 ans n'est pas très éloigné. Nous notons 39 patients pour 20-40 ans et 27 patients pour 40-60 ans, cela peut être expliqué par la différence physiologique qui existe entre l'anatomie du sexe féminin et masculin qui est beaucoup moins complexe que celui de la femme. Également l'homme reste actif sexuellement plus longtemps que la femme ce qui explique ce rapprochement de nombre entre les deux tranches d'âges,

Les infections urinaires sont un critère non négligeable. Ils sont dans la plus part des cas un motif très fréquent de consultation et ils persistent sur une tranche d'âge assez importante de la vie de l'homme (Collignon et Poilane, 2013).

II. Etude épidémiologique chez l'homme

Durant notre étude nous avons analysé les aspects épidémiologiques des infections génitales chez 70 hommes. Les paramètres étudiés sont :

Type de prélèvement, la présence ou l'absence d'infection sexuellement transmissible, les bactéries causant les infections sexuellement transmissibles, la répartition des bactéries à travers les tranches d'âge, la répartition des bactéries en fonction du type de prélèvement.

II.1. Selon le type de prélèvement

Les prélèvements effectués chez l'homme sont de 4 types : un prélèvement urétral accompagné d'un écoulement ou non, le recueil du premier jet d'urine, un prélèvement urétral plus le recueil du premier jet d'urine et enfin un prélèvement de sperme.

Le nombre total d'homme est de 70 réparti selon le type ou la nature des prélèvements comme suit :

- 52 hommes ont effectué un prélèvement urétral (74%),
- 4 patients ont eu un écoulement (pus) (8%) et
- 48 patients n'ont pas eu d'écoulement (92%) du nombre total des prélèvements urétraux (figure 15).
- Suivie par 13 recueils du premier jet d'urine (19%),
- 4 prélèvements urétraux plus le recueil du premier jet d'urine (6%).
- Un seul prélèvement de sperme égal soit un taux de 1% (figure 15).

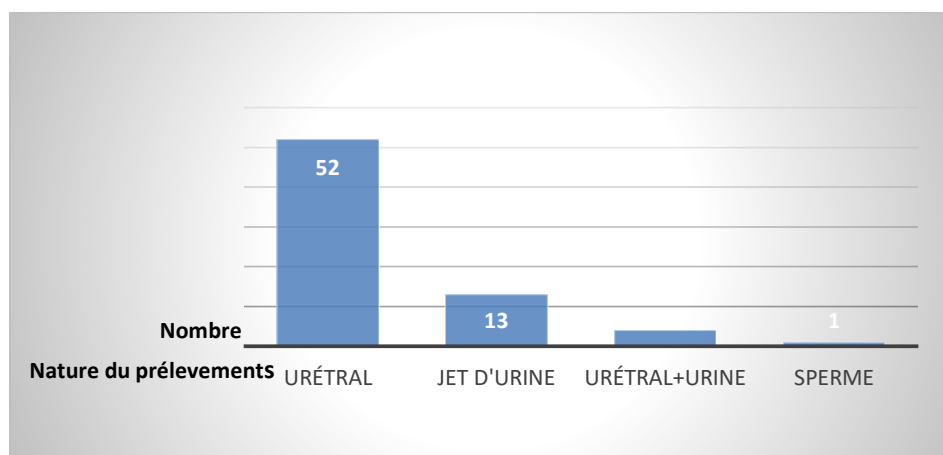


Figure 15 : Répartition des résultats obtenus selon la nature du prélèvement.

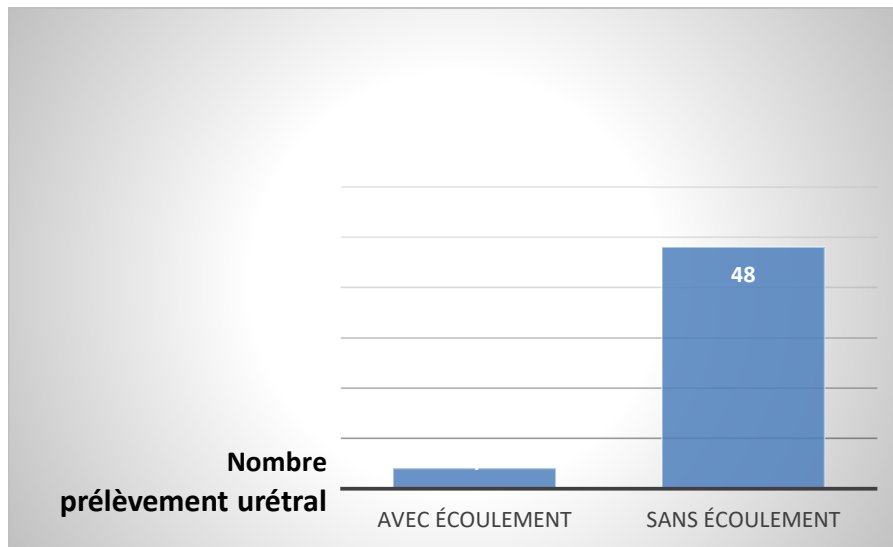


Figure 16 : Répartition des résultats selon la présence ou l’absence d’écoulement lors du prélèvement urétral.

Le nombre d’hommes ayant effectué un prélèvement urétral est bien supérieur aux autres prélèvements réunis. Il représente plus de la moitié de tous les prélèvements avec un taux de 75%. Cela revient à la demande du médecin traitant de chaque patient, c’est lui qui détermine suite à l’état du patient quel prélèvement effectuer au laboratoire.

Remarque : les prélèvements urétraux sans écoulement urétral sont essentiellement demandés dans le cadre d’un bilan de fertilité chez l’homme ou celui d’une PMA.

II.2. Selon la présence ou l’absence d’infection sexuellement transmissible (résultat de recherche par PCR)

Sur les 70 hommes ayant effectué un prélèvement, 21 prélèvements sont positives (31%) et 47 prélèvements sont négatives (69%) (Figure 17).

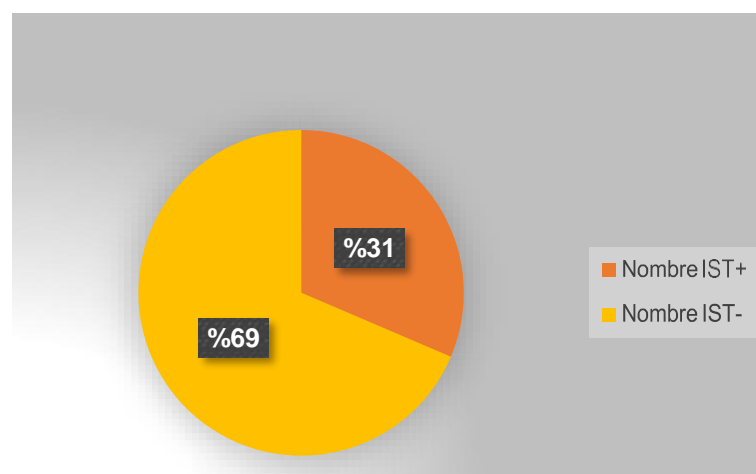


Figure 17 : Répartition des hommes selon la présence ou l’absence d’IST.

Un échantillon négatif se définit par l'absence de germes pathogènes, lors de la recherche directe et un résultat négatif pour la recherche par PCR. Par contre un échantillon positif se définit par la présence de germe pathogène, de leucocytes, de polynucléaires et d'hématie lors de la recherche directe ou de la culture mais dans notre cas les chiffres sont basés sur les résultats par PCR. L'analyse des échantillons, illustrée dans la figure 17, montre que la fréquence des échantillons négatifs 69% est beaucoup plus importante que celle des échantillons positifs 31%.

II.2.1. Selon les bactéries causant les infections sexuellement transmissibles

(Identifiées par PCR)

Sur les 70 prélèvements effectués, 21 personnes sont positives à une IST causé par une bactérie transmise par rapport sexuel. Sur les 21 prélèvements il y a 8 patients positifs à *Uréaplasma parvum* (38%) et 5 positifs à *Uréaplasma uréaliticum* soit un taux de 24%. En troisième position nous avons les deux bactéries *Mycoplasma genitalium* et *Mycoplasma hominis* avec un taux de 14% et un nombre de 3 patients positifs, en quatrième position il y a 2 positives à *Neisseria gonorrhoeae* qui est égale à un taux de 10% et nous n'avons aucun résultat positif pour *Chlamydia trachomatis* (figure 18).

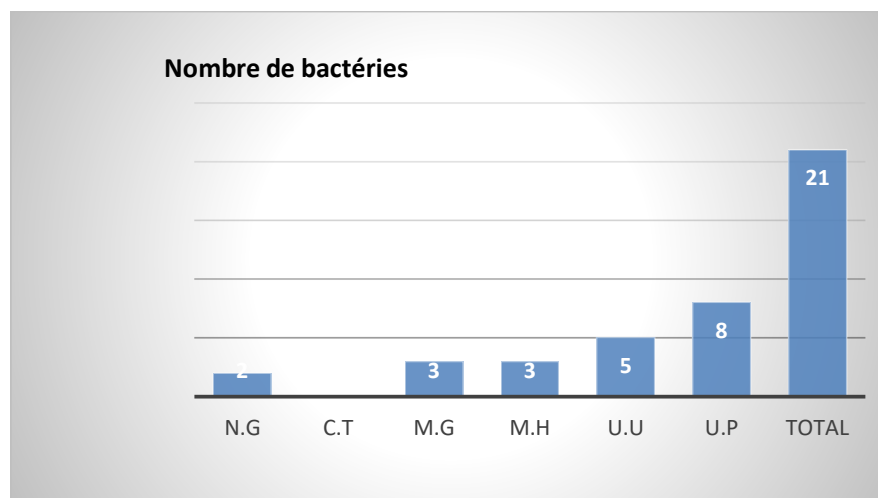


Figure 18 : Répartition de résultats obtenus selon les bactéries causant une IST.

D'après les résultats obtenus, nous remarquons qu'ils sont majoritairement positif à Mycoplasme avec un total de 19 patients de *Uréaplasma parvum*, *Uréaplasma uréaliticum* et de *Mycoplasme hominis* c'est 3 bactéries sont commensales, c'est-à-dire parfois naturellement présente au sein de la flore vaginale.

Elles peuvent cependant devenir pathogènes lorsque comme dans notre cas elles sont détectées en trop grand nombre avec un titre supérieur à 10^4 (Beani,2005).

Ensuite nous avons 3 patients positifs à *Mycoplasma genitalium*, qui est un agent infection responsable d'IST sa pathogénicité est indiscutable (Beani et al., 2005).

Et enfin 2 positif à *Neisseria gonorrhoeae* qui est lui-même un des principaux agents infectieux la conséquence d'une infection sexuellement transmissible (Belahnech, 2011).

II.2.2. La répartition des bactéries à travers les tranches d'âge

Nous avons distribué les 70 hommes comme cité auparavant sur des tranches d'âge de 20 ans, les 21 positives ont été distribuées selon ces tranches d'âge pour déterminer les bactéries retrouvées et leur nombre selon celle-ci, les bactéries *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma genitalium*, *Mycoplasma hominis*, *Uréaplasma uréalyticum*, *Uréaplasma parvum*

✓ *Neisseria gonorrhoeae*

Dans les 21 cas positifs nous avons eu 2 positifs *Neisseria gonorrhoeae*, un patient dans la tranche d'âge 0-20 ans et un dans la tranche d'âge 40-60 ans et aucun résultat pour les autres tranches d'âge (figure 19).

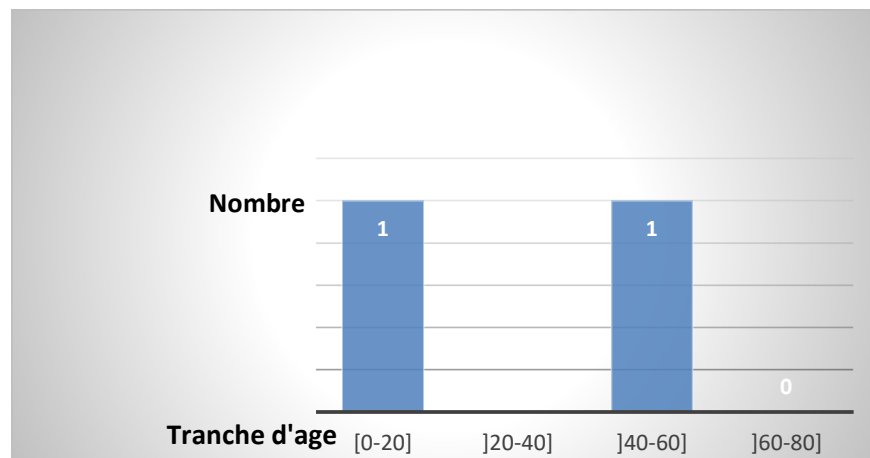


Figure 19 : Répartition de *N.gonorrhoeae*, selon les tranches d'âge

✓ *Chlamydia trachomatis*

Sur les 21 patients positifs à une IST aucun résultat n'a été enregistré pour *C. trachomatis* dans les différentes tranches d'âge.

✓ *Mycoplasma genitalium*

Dans les 21 positifs nous avons eu 3 patients touchés par *M. genitalium*. Les 3 patients sont situés dans la tranche d'âge 20-40 ans.

Aucun résultat dans les tranches d'âge de 0-20 ans, 40- 60 ans et 60-80 ans (figure 20)

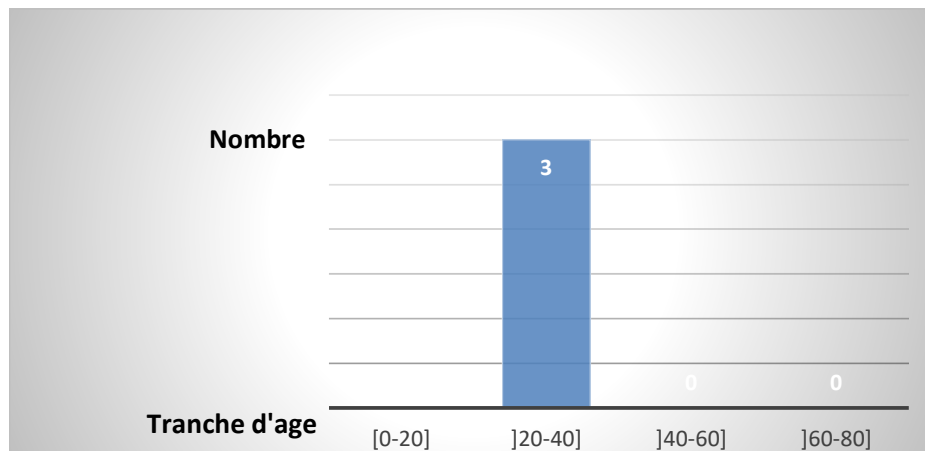


Figure 20 : répartition de *M. genitalium* selon les tranches d'âge.

✓ *Mycoplasma hominis*

Dans les cas positifs, nous avons eu 3 patients touchés par *M. hominis*. 2 patient dans la tranche d'âge 20-40 ans et un dans la tranche d'âge 40-60 ans. Aucun résultat dans les autres tranches d'âge (figure 21).

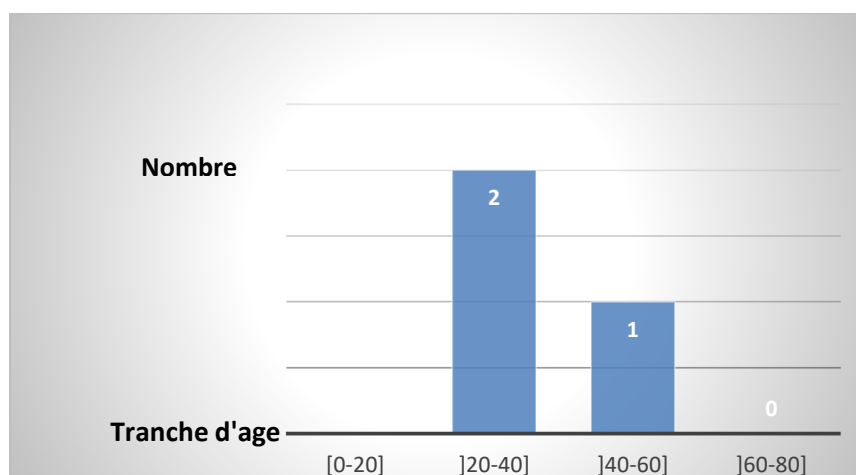


Figure 21: Répartition de *M. hominis* selon les tranches d'âge.

✓ **Uréaplasma urealyticum**

Dans les 21 positifs nous avons eu 5 patients touchés par *U. urealyticum*, 4 patients dans la tranche d'âge 20-40 ans et un dans la tranche d'âge 40-60.

Aucun résultat dans les tranches d'âge de 0-20 ans et 60-80 ans (figure 22).

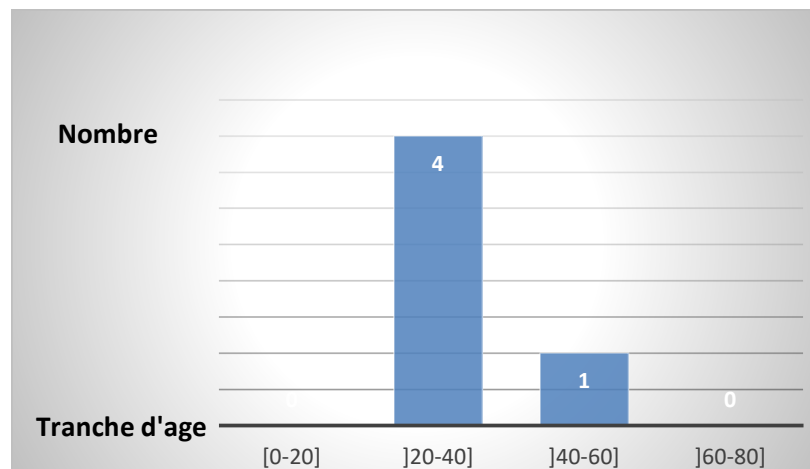


Figure 22: Répartition d'*U.urealyticum* selon les tranches d'âge.

✓ **Uréaplasma parvum**

Dans les 21 positifs nous avons eu 8 patients touchés par *U. parvum*, 7 patients dans la tranche d'âge 20-40 ans et un dans la tranche d'âge 40-60.

Aucun résultat dans les tranches d'âge de 0-20 ans et 60-80 ans (figure 23).

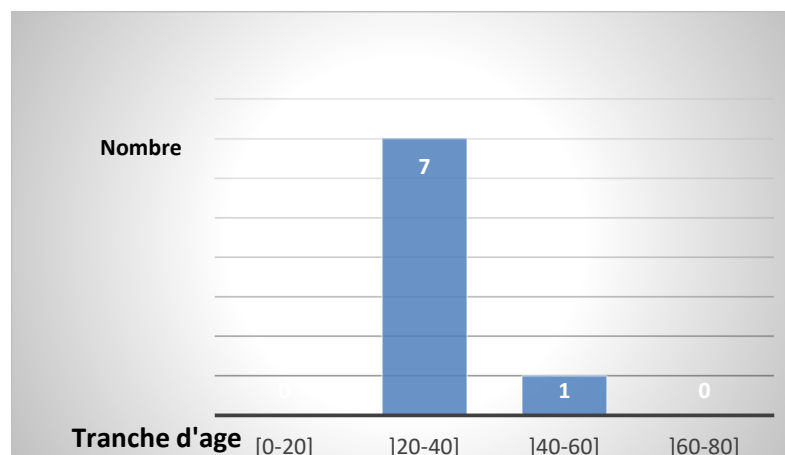


Figure 23 : Répartition d'*U.parvum* selon les tranches d'âge

L'infection à *Neisseria gonorrhoeae* et très souvent retrouvée chez l'homme jeune (également chlamydia qui est dans notre cas absente) entre 20 à 50 ans comme démontré sur la figure (23). Pour *mycoplasme genitalium* nous remarquons qu'il est présent dans la tranche d'âge 20-40 ans comme démontré dans la figure(20), cela est dû comme cité auparavant à la fréquence des rapports sexuelle dans cet âge-là. Transmis uniquement lors de rapport sexuel non ou mal protégé (Beani et al., 2005).

Enfin pour *Uréaplasma parvum*, *Uréaplasma uréaliticum* et *Mycoplasme hominis* ils varient entre les 2 tranches d'âge 20-40 ans et 40-60 ans comme démontré sur les figures précédentes ces bactéries sont commensales donc retrouvées souvent dans la flore vaginale. Cependant lors d'un déséquilibre leur nombre augmente ce qui provoque leur détection par méthode PCR dans notre cas à un titre supérieur à 10^4 , leur pathogénicité reste discutable mais ils sont quand même reconnues comme des agents d'infection sexuellement transmissible par certains auteurs (P.Bernard et al., 2002).

II.2.3. Selon La répartition des bactéries en fonction du type de prélèvement

Les prélèvements effectués chez l'homme sont de 4 types : un prélèvement urétral accompagné d'un écoulement ou non, le recueil du premier jet d'urine, un prélèvement urétral plus le recueil du premier jet d'urine et enfin un prélèvement de sperme.

Les 21 prélèvements positifs ont été distribués comme suit :

- 12 positifs pour le prélèvement urétral.
- 3 positives pour un prélèvement urétral avec écoulement (pus).
- 9 sans écoulement.
- 5 positifs dans les urines (premier jet d'urine).
- 4 positifs pour le prélèvement urétral accompagné du recueil du premier jet d'urine.
- 0 positifs pour le prélèvement de sperme (figure 24).

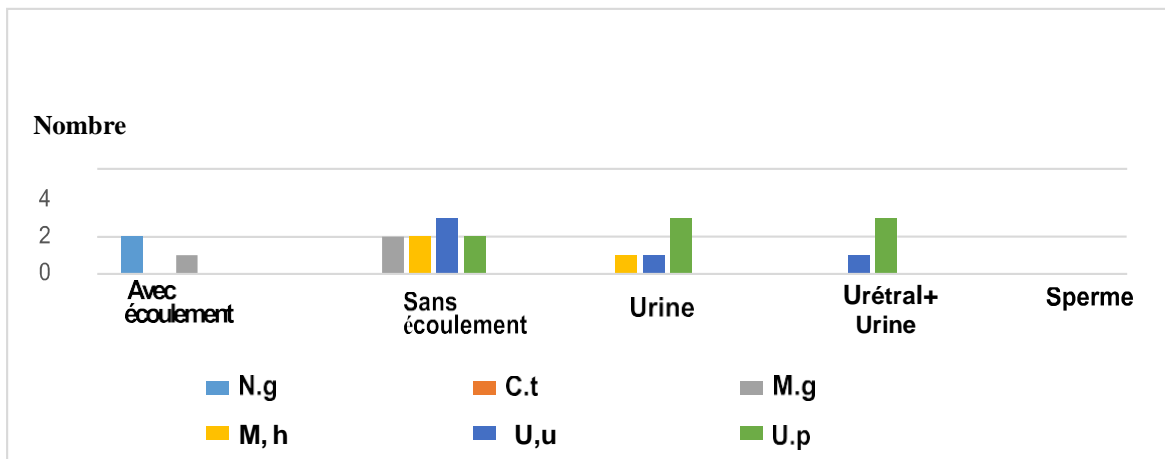


Figure 24 : Répartition des bactéries en fonction du type de prélèvement

✓ *Neisseria gonorrhoeae*

N. gonorrhoeae a été retrouvée 2 fois dans les prélèvements urétraux accompagnés d'écoulement et elle est absente dans tous les autres prélèvements.

✓ *Chlamydia trachomatis*

C. trachomatis n'a été retrouvé dans aucun prélèvement effectué chez l'homme.

✓ *Mycoplasma genitalium*

M. genitalium a été retrouvé dans 3 patients, 2 dans un prélèvement urétral sans écoulement et un seul dans un prélèvement urétral accompagné d'écoulement.

✓ *Mycoplasma hominis*

M. hominis a été retrouvé chez 3 patients, 2 dans un prélèvement urétral sans écoulement et un seul positif dans le prélèvement du premier jet d'urine.

✓ *Uréaplasma urealyticum*

U. urealyticum a été retrouvé dans 5 patients, 3 après un prélèvement urétral sans écoulement, un seul positif dans le prélèvement du premier jet d'urine et un seul dans le prélèvement urétral accompagné du recueil du premier jet d'urine.

✓ *Uréaplasma parvum*

U. parvum a été retrouvé chez 8 patients. 2 dans un prélèvement urétral sans écoulement et 3 dans chaque prélèvement d'urine et de prélèvement urétral accompagné du recueil du premier jet d'urine.

Les résultats ont démontrés que sur les 52 prélèvements urétraux, 12 prélèvements sont positifs : 3 pour le prélèvement urétral avec écoulement dont 2 positifs à *Neisseria gonorrhoeae* et 1 à *Mycoplasme genitalium* et 9 résultats positifs pour les prélèvements urétraux sans écoulement qui se traduisent par 2 positifs à *M. genitalium*, 2 à *M. hominis*, 2 à *M. parvum* et enfin 3 à *U. uréalyticum*.

La présence et l'absence d'écoulement reviennent à ce que *N. gonorrhoeae* provoque chez 90% des cas un écoulement purulent (**Beani,2005**).

Même chose pour *M. genitalium* qui provoque dans la plus part des cas un écoulement accompagné de sensation de brulure dans 70% des cas. Cependant il peut avoir des cas où il existe que des signes fonctionnels (prurit et brulure) sans écoulement (**S. Korsia-Meffre, 2018**).

Pour les résultats des prélèvements du premier jet d'urine 5 sur 13 prélèvements sont positifs à : 3 *U. parvum*, 1 *U. uréalyticum* et 1 *M. hominis*. Un résultat 100% positif pour le prélèvement urétral accompagné de recueil du premier jet d'urine (4 prélèvement pour 4 positifs), et 0 résultat pour la recherche sur sperme. Les 3 bactéries retrouvés dans les prélèvements d'urine seulement et les prélèvements urétraux + le recueil du premier jet d'urine qui sont *Uréaplasma parvum*, *Uréaplasma uréalyticum* et *Mycoplasma hominis* sont des bactéries commensales, (parfois naturellement présente au sein de la flore vaginale).

C'est-à-dire parfois naturellement présentes au sein de la flore vaginale. Elles peuvent cependant devenir pathogènes lorsque comme dans notre cas elles sont détectées en trop grand nombre avec un titre de 10^4 comme cité auparavant (**Beani,2005**).

III. Etude épidémiologique chez la femme

Durant notre étude nous avons analysé les aspects épidémiologiques des infections génitales chez 192 de femmes. Les paramètres étudiés sont :

III .1. Selon la présence ou l'absence du parasite *Trichomonas vaginalis* :

Le nombre total de femmes est de 192, sur les 192 patientes on a détecté 2 femmes présentant une présence de *T.vaginalis* soit 1,04% et 98,96% soit 190 femmes n'ayant pas de présence de ce parasite. (Figure 25)

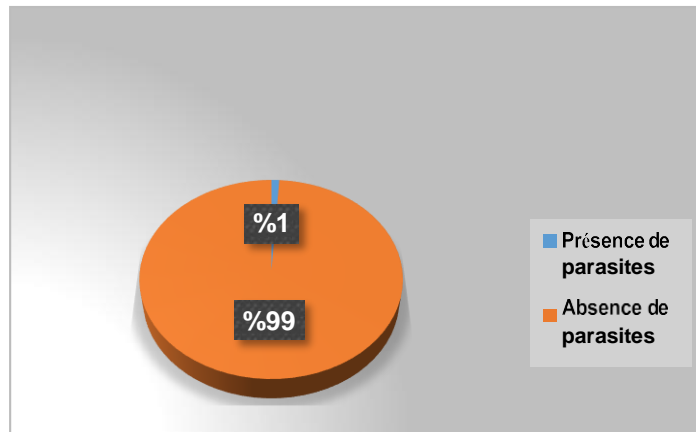


Figure 25 : Présence ou absence du parasite *Trichomonas vaginalis*

La comparaison de nos résultats avec d'autres études antérieures, on constate que nos résultats sont similaires à ceux de **Bohbot (2008)** qui mentionne que 1,8 % avaient une infection à *Trichomonas vaginalis*, ce qui corrobore notre étude avec un intervalle de moins d'1% qui est de 1,04%

III .2. Selon la positivité ou la négativité du Sniff test (test a la potasse) :

Sur les 192 patientes. 18 femmes présentent un sniff test positive soit 9,38% et 90,63% soit 174 femmes présentant un sniff test négatif. (Figure 26).

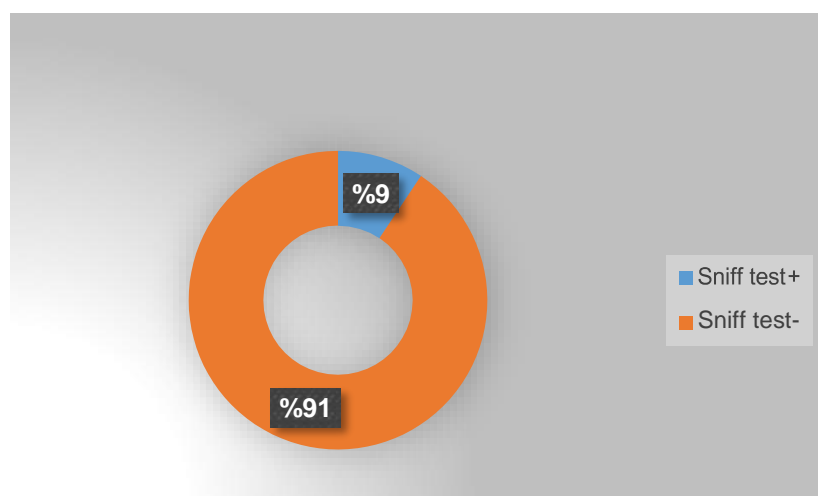


Figure 26 : La positivité ou la négativité du Sniff test (test a la potasse).

Selon **Branger et al.,(2004)**. Le test à la potasse permet de lyser les corps cellulaires et ainsi mieux voir les éléments mycotiques et surtout en dégagent une odeur de poisson pourri très évocatrice de vaginose (présence de cellules cloutées qui se voient sur le frottis, au microscope optique); De même ce test permet d'apporter un élément de diagnostic supplémentaire, il est important dans le score d'Amsel, la présence conjuguée d'anaérobies et de *Gardnerella vaginalis* signant une vaginose bactérienne.

III .3. Selon la présence ou l'absence de levures et de filaments mycéliens :

Sur les 192 femmes testées, nous avons constaté une présence de levures dans 10,41% des prélèvements soit 20 patientes et une absence dans 98,58% des prélèvements soit 172 femmes. (Figure 27).

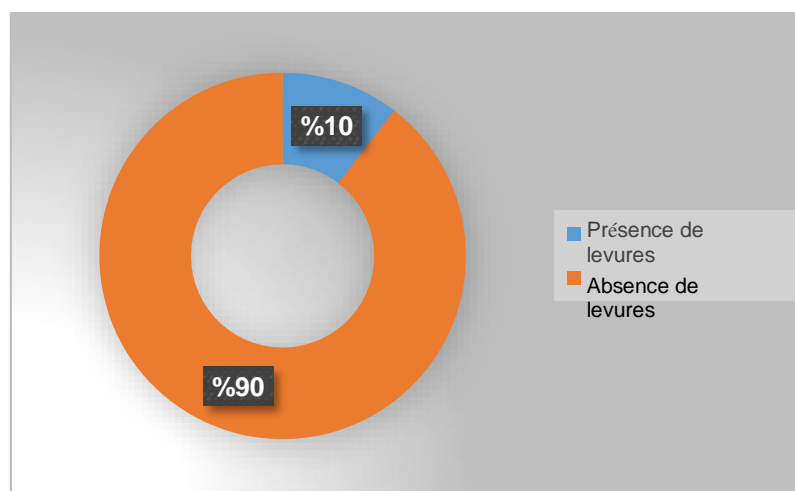


Figure 27 : Présence ou absence de levures et de filaments mycéliens.

Sur les 20 femmes présentant dans leurs prélèvements des levures, 8 d'entre elles présentent à la fois des levures ainsi que des filaments mycéliens, soit 40%.

III. 3.1. Selon la présence ou l'absence de filaments mycéliens dans les échantillons positifs à la présence de levures :

Ainsi 12 de ces 20 femmes présentent une présence de levures mais en absence de filaments mycéliens soit 60%. (Figure 28)

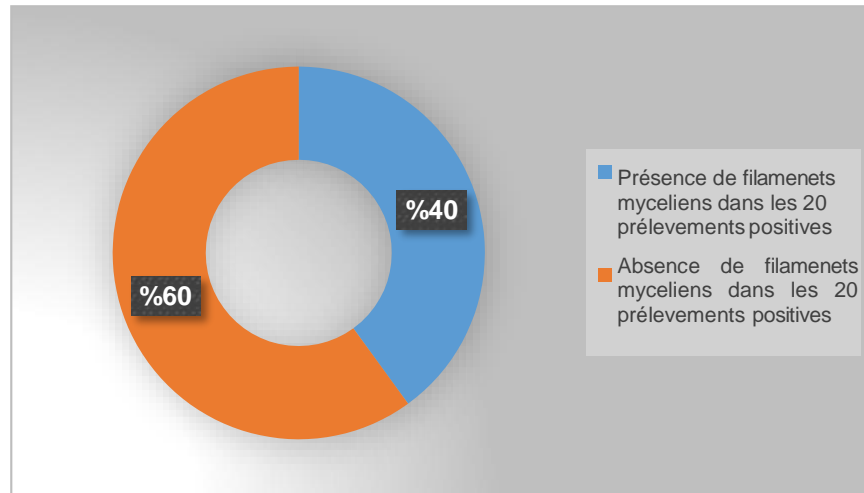


Figure 28 : Présence ou absence de filaments mycéliens dans les 20 prélèvements positifs.

On comparant nos résultats avec d'autres études antérieures, on constate que nos résultats ne sont pas similaires à ceux de **Bohbot (2008)**, qui présentaient les candidoses comme l'étiologie infectieuse la plus fréquente avec un taux de 21,9 %.

Dans le cas des candidoses, les résultats d'une étude menée par **Nyirjesy et al.,(1995)** rapportent que l'espèce *Candida albicans* était plus dominante que les autres espèces des *Candida* avec un taux de 72%.

Plusieurs études récentes ont révélé que le passage à la pathogénicité des levures dépend de nombreux facteurs, à savoir :

Le diabète non contrôlé : le vagin constitue un milieu de culture idéal pour les *Candida*, (**Nyirjesy et al.,1995**)

La grossesse : pendant la grossesse il existe une hyperplasie de l'épithélium vaginal et une libération importante de glycogène qui favorise la pullulation du bacille de Döderlein et de ce fait abaisse le pH vaginal à 3,6. Cette acidité favorise le développement des levures. (**Nyirjesy et al.,1995**)

Les candidoses génitales chez la femme ne sont pas des infections au sens strict dans la mesure où de nombreux facteurs au niveau de l'organisme ou extérieurs à celui-ci peuvent favoriser la prolifération des levures (diabète, immunodépression, contraceptifs hormonaux, le stress, l'utilisation précédente des antifongiques, les pratiques alimentaires, la colonisation gastro-intestinale par l'organisme... sous-vêtements synthétiques, excès d'hygiène : la « candidose génitale est la maladie des femmes propres ») (**Khan.,2009**).

Les causes spécifiques et les facteurs de risque associés à la vaginite bactérienne sont mal compris. Cependant, des associations avec l'activité sexuelle, l'utilisation de produits d'hygiène qui altèrent l'écosystème vaginal et la prédisposition génétique ont été décrites par (Khan.,2009).

III .4. Selon la présence ou l'absence des différentes bactéries présente dans les prélèvements génitaux féminins :

Sur les 192 patientes on a détecté 161 femmes présentant des bactéries soit 83,85% et 16,15% soit 31 femmes ne présentant pas de bactéries.

Sur les 161 femmes présentant des bactéries, 137 d'entre elles présentent des Lactobacilles soit 71,35%, 18 individus présentent des coccobacilles soit 9,38%, et les 6 patientes restantes présente des bacilles soit avec un pourcentage de 3,13%. (Figure 29).

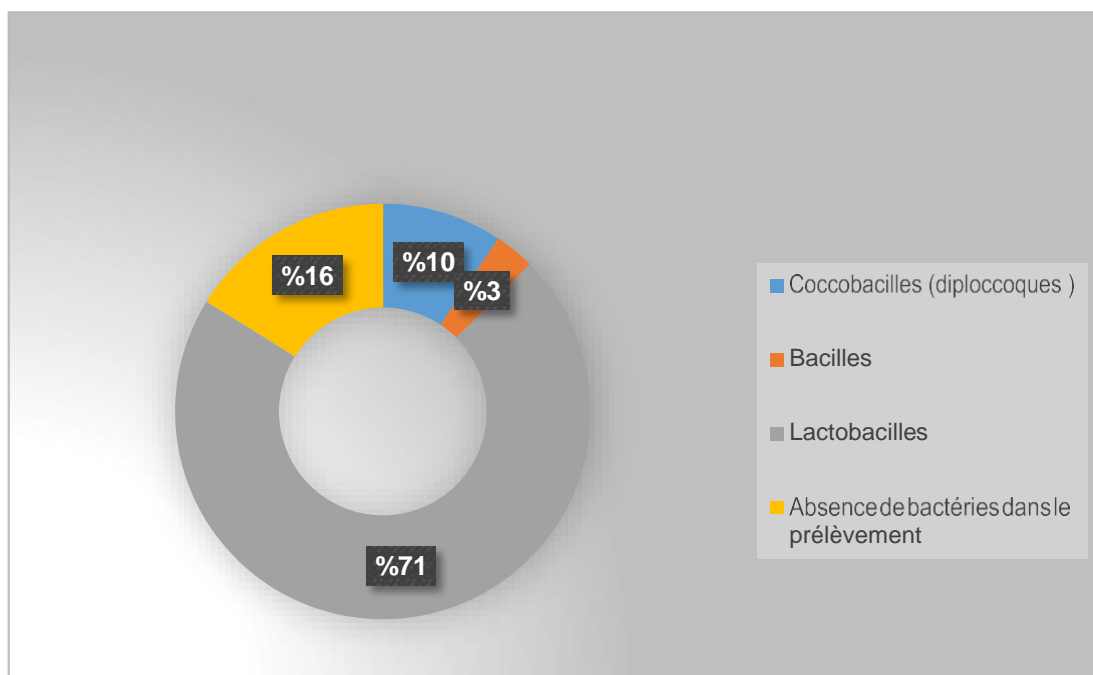


Figure 29 : Présence ou l'absence des différentes bactéries présentes dans les prélèvements génitaux féminins.

Ces résultats démontrent les bactéries retrouvées au sein du prélèvement génital chez la femme par une visualisation au microscope optique (objectif 100 en immersion).

Après coloration au bleu de méthylène. Leurs présences est non suspecte car c'est des bactéries de la flore vaginale (flore polymorphe).

III .5. Selon la culture :

Sur les 192 femmes testées, 3 femmes ont une culture négative égale à 1,56% et 189 femmes ont une culture positive égale à 98,41%, on cite :

- 86 femmes qui présentent des Lactobacilles soit 44,79%.
- 32 femmes qui présentent des bactéries non pathogènes soit 16,67%
- 15 femmes qui présentent des Corynébactéries soit 7,81%
- 5 femmes qui présentent des levures soit 2,6%
- 4 femmes qui présentent des bactéries *d'Escherichia coli* soit 2,08%
- 4 femmes qui présentent des bactéries *de Streptococcus du groupe D* soit 2,08%
- 3 femmes qui présentent des bactéries de *Klebsiella pneumoniae* soit 1,56%
- 4 femmes qui présentent des bactéries *d'Entérocoques feacalis* soit 2,08%
- 3 femmes qui présentent des bactéries de *Streptococcus agalactie* soit 1,56%
- 1 femme qui présente des bactéries de *Staphylococcus aureus* soit 0,52%
- 1 femme qui présente des champignons de *Candida geotrichum* soit 0,52%
- 1 femme qui présente *K.pneumonie* associé à des levures soit 0,52%
- 26 femmes qui présentent des Lactobacilles associé à des levures soit 13,54%
- 1 femme qui présente des Lactobacilles associé à des bactéries non pathogènes soit 0,52%
- 1 femme qui présente des Corynébactéries associé à des bactéries non pathogènes soit 0,52%
- 1 femme qui présente des Corynébactéries associé à des Lactobacilles soit 0,52%
- 1 femme qui présente des Corynébactéries associé à des levures soit 0,52%
- 3 femmes qui présentent une absence de germes soit 1,56% (Figure 30).

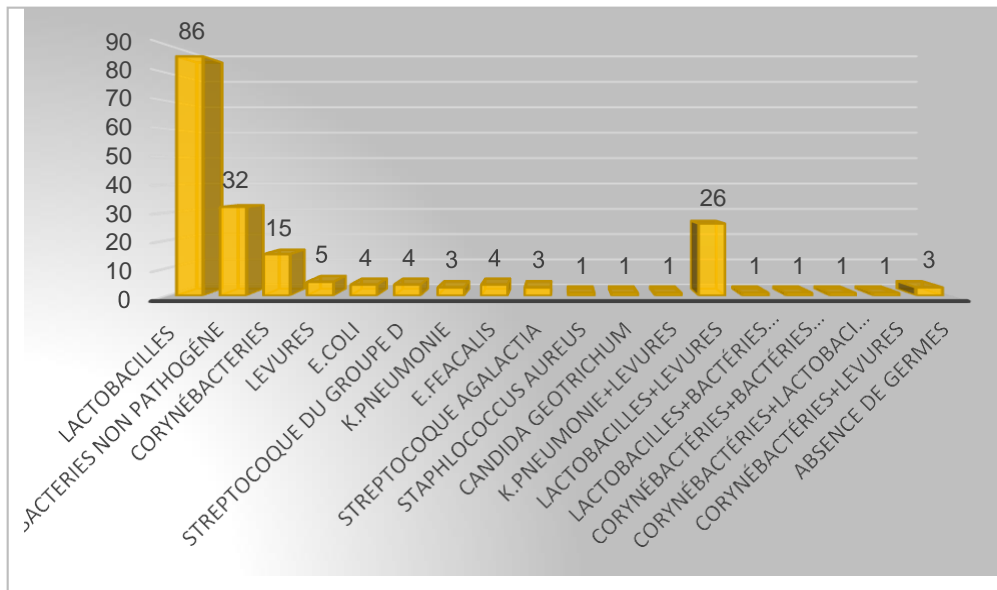


Figure 30 : les différents germes retrouvés dans la culture des prélèvements génitaux chez la femme.

Les bacilles de Döderlein sont un ensemble de bactéries présentes naturellement dans la flore vaginale. Elles ont un effet protecteur contre la vaginose. Le Lactobacille est une bactérie saprophyte qui se nourrit aux dépens des cellules mortes de la cavité vaginale. Sa présence est signe de bonne santé. Son absence ouvre la porte à des infections opportunistes en particulier les mycoses. **(Lepargneur et al.,2002).**

Pour les bactéries non pathogènes : ils ne représentent pas de risque pour le vagin. Anatomiquement, le vagin est une cavité ouverte sur le milieu extérieur. Elle n'est donc pas stérile car elle est au contact de la flore pelvienne et anale. On parle de Microbiote vaginal.

À l'intérieur du vagin, des bactéries se développent et vivent dans ce milieu : ce sont les bactéries dites commensales. La flore bactérienne varie au cours de la vie de la femme en fonction de l'âge, du cycle menstruel, des grossesses, de la ménopause... **(Lepargneur et al.,2002)**

Avant la puberté et l'augmentation des taux hormonaux, la cavité vaginale est colonisée par les germes des organes et tissus voisins (*staphylocoques epidermidis*, *corynébactéries*, *Streptococcus agalactie* et *Streptococcus du groupe D*) et de l'intestin (*entérobactéries tel que E. coli* et *K.pneumonie*, *streptocoques*, *germes anaérobies*, *levures*, *champignons commensaux. Tel que Candida geotrichum..*). **(Lepargneur et al.,2002)**

À la puberté, le cycle menstruel s'instaure. Sous l'effet des œstrogènes, la muqueuse vaginale devient riche en glycogène, son pH diminue, elle devient acide, ce qui favorise le développement des lactobacilles.

Ces lactobacilles, appelés flore de Doderlein, constituent la flore normale de la cavité vaginale chez la femme en activité génitale. On peut aussi y trouver tous les germes des jeunes filles en très faible quantité.

À la ménopause, la chute des taux hormonaux modifie de nouveau l'environnement de la muqueuse vaginale. La flore de Doderlein diminue, voire disparaît, au profit des autres germes déjà présents (Al-Harti et al.,1999).

III .6. Recherche par PCR :

Sur les 192 patientes sur lesquelles une recherche PCR a été pratiquée, 125 femmes négatives au test à la PCR ont été détectées soit 65,1% contre 34,9% soit 67 femmes positives au test. (Figure 31).

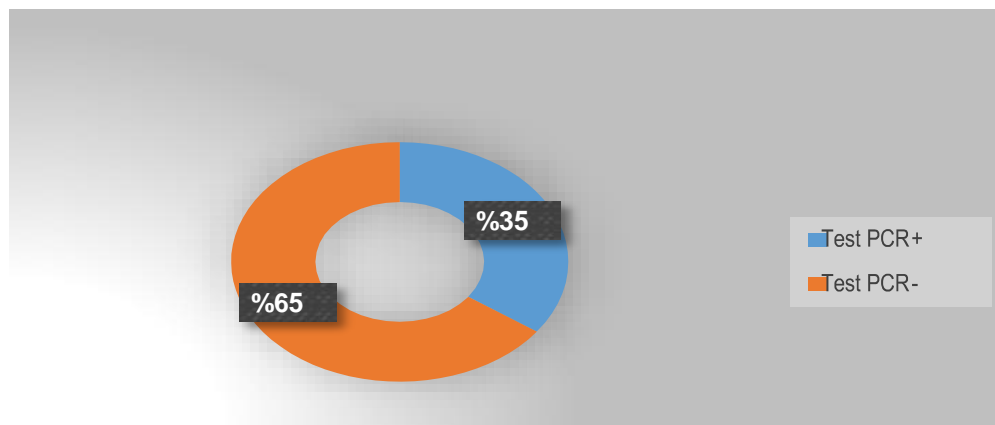


Figure 31 : Positivité ou négativité du test a la PCR.

III .6.1. Selon les différents tests a la PCR des 67 cas positifs :

Les résultats des 67 cas positifs étudiés à la recherche PCR sont démontrés sur la figure 32 :

- 2 cas présentent un test positif à *Chlamydia trachomatis* soit 2,99%.
- 0 cas de test positif a *Mycoplasma genitalium* soit 0%.
- 1 cas de test positif a *Neisseria gonorrhoeae* soit 1,49%.
- 64 cas de test positifs aux Mycoplasmes (Mh, Uu, Up) soit 95,52%.

On retrouve très souvent les mycoplasmes en grand nombre étant donné que c'est des bactéries commensales de l'être humain et on précise que les cas les plus retrouvés indiquent un état inflammatoire due a un taux anormal de ces bactéries par contre *Chlamydia trachomatis* et *Neisseria gonorrhoeae* sont des bactéries pathogènes et transmissibles par voie sexuelle et ne sont pas des germes commensaux. (Prudhomme et al.,2006).

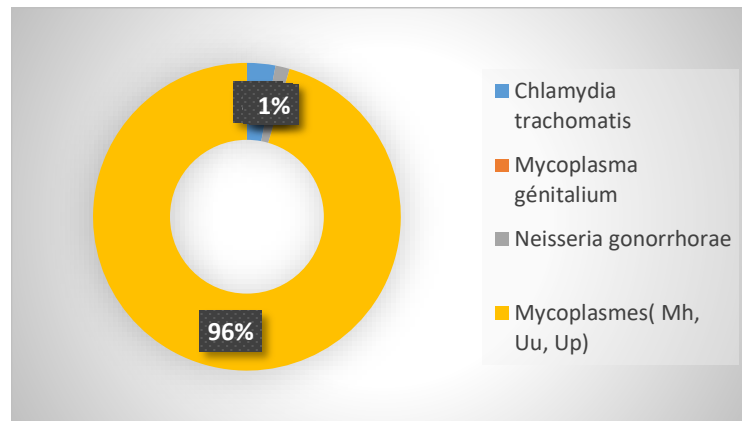


Figure 32 : Les résultats des 67 cas positifs étudié par PCR.

III .6.2. Selon les différents tests a la PCR des 64 cas positifs aux mycoplasmes :

Sur les 64 cas positifs au test des différents types de Mycoplasme à la PCR nous avons trouvé les résultats suivants :

- 26 femmes sont positives au test à la PCR du germe *Ureaplasma urealyticum* soit 40,63%
- 35 femmes sont positives au test à la PCR du germe *Ureaplasma parvum* soit 54,69%
- 3 femmes sont positives au test à la PCR du germe *Mycoplasma hominis* soit 4,69%(Figure 33).

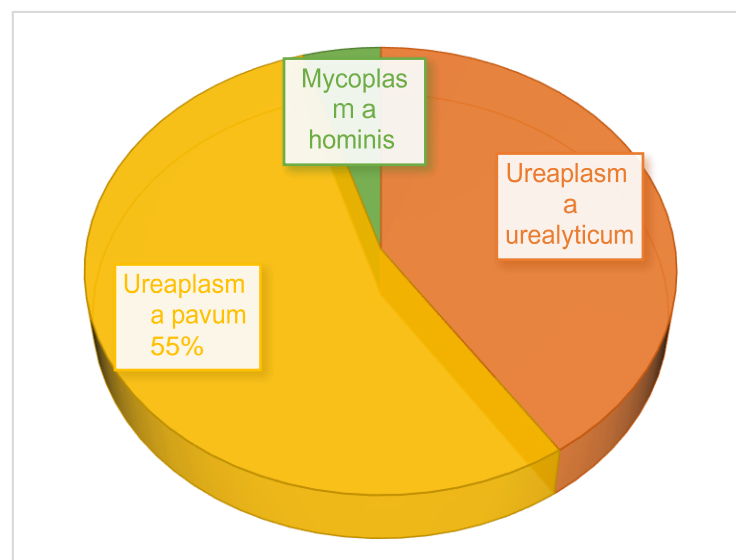


Figure 33 : Les différents types de Mycoplasmes testés à la PCR.

Nous pouvons dire que la recherche de mycoplasme lors du prélèvement génital est la plus courante car c'est des germes habituels de la flore vaginale (Maktit,2013).

Et cela est validé aussi par Taylor-Robinson et al.,(1998)

Les résultats obtenus durant notre étude sont en accord total avec ceux de Agbakoba et al.,(2007) qui indiquent que la prévalence de germe *Mycoplasma hominis* est très faible par rapport à *Ureaplasma parvum* et *Ureaplasma urealyticum*.

III .7. Taux d'IST chez la femme :

Donc dans notre étude on a trouvé 67 cas d'IST positifs soit 34,9% et 125 cas d'IST négatifs soient 65,1% chez les femmes. (Figure 34).

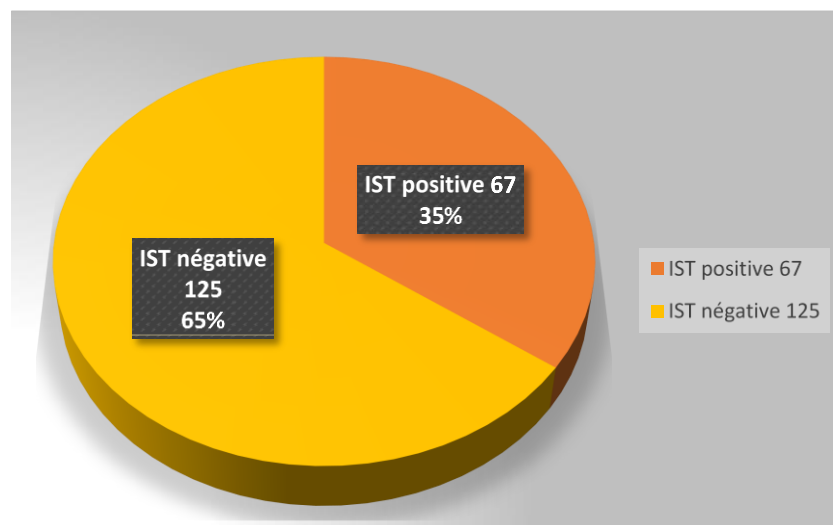


Figure 34 : Interprétation du taux d'IST

Selon notre recherche la tranche d'âge comportant le taux le plus élevé d'IST est celle de 20 à 40 ans et ceci peut s'expliquer par l'activité sexuelle importante par rapport aux autres tranches d'âges. Et cela est confirmé par Mohammadi.,(2010)

NB : *Ureaplasma parvum*, *Ureaplasma urealyticum* et *Mycoplasma hominis* sont des bactéries commensales. Elles peuvent cependant devenir pathogènes lorsque comme dans notre cas elles sont détectées en trop grand nombre avec un titre de 10^4 Beani,(2005).

IV. Total d'IST chez les hommes et les femmes :

Sur les 70 hommes ayant effectué un prélèvement, 21 prélèvements sont positifs soit un taux de 31% contre 47 prélèvements négatifs (69%). Sur les 192 femmes tester dans notre étude 67 cas d'IST positives soit 34,9% et 125 cas d'IST négatives soit 65,1% chez les femmes.

Sur le nombre total de 262 individus tester à la PCR, 88 de cas positifs à une infection sexuellement transmissible soit 33,59% contre 174 cas négatifs à une IST soit 66,41% (Figure 35).

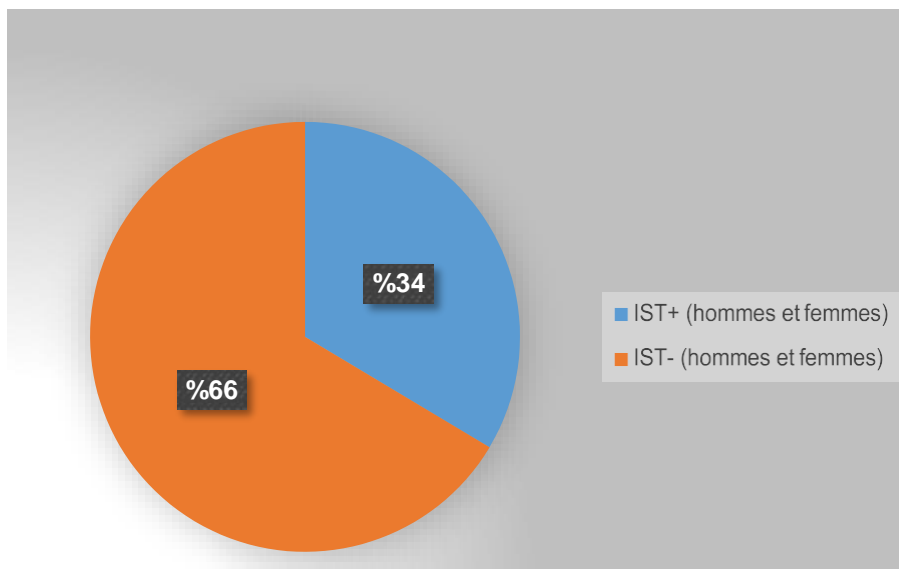


Figure 35 : Interprétation des résultats des IST par la technique moléculaire PCR.

IV. 1. Selon les différents germes recherchés par technique de PCR (hommes et femmes réunis):

Sur les 88 tests positifs d'individus obtenus grâce à la recherche sur PCR voici les pourcentages et les nombres suivants : (Figure 36)

- 31 individus positifs à *Uréaplasma uréaliticum* soit 35,24% (ce qui représente 11,83% du chiffre total étudié qui est de 262 individus.).
- 43 individus positifs à *Uréaplasma parvum* soit 48,86% (ce qui représente 16,41% du chiffre total étudié qui est de 262 individus.).
- 6 individus positifs à *Mycoplasma hominis* soit 6,82% (ce qui représente 2,29% du chiffre total étudié qui est de 262 individus.).
- 3 individus positifs à *Mycoplasma genitalium* soit 3,14% (ce qui représente 1,14% du chiffre total étudié qui est de 262 individus.).

- 3 individus positifs à *Neisseria gonorrhoeae* soit 3,14% (ce qui représente 1,14% du chiffre total étudié qui est de 262 individus.).
- 2 individus positifs à *Chlamydia trachomatis* soit 2,27% (ce qui représente 0,76% du chiffre total étudié qui est de 262 individus.).

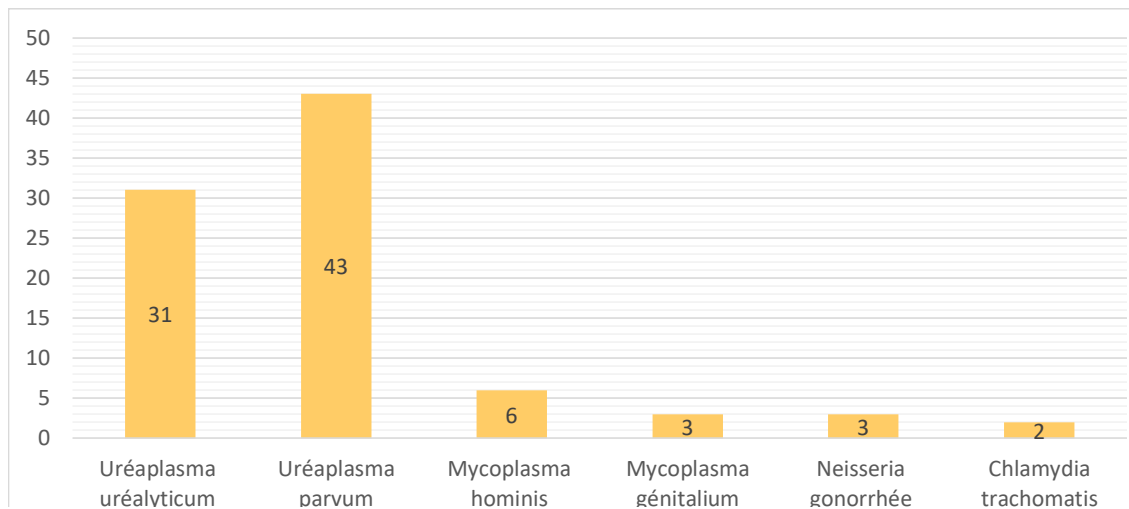


Figure 36 : Les différentes IST causées par les bactéries obtenues lors de notre recherche (hommes et femmes réunis).

V. Comparaison de notre étude avec celle de l'hôpital militaire d'Alger et aussi l'étude de Ould-Rouis (2012-2013) :

V.1. Etude de l'hôpital militaire d'Alger :

Cette étude effectuée au sein de l'hôpital militaire d'Alger dans le département de microbiologie de l'hôpital militaire central de l'armée d'Alger est similaire à notre étude (Par PCR). C'est une étude menée du 01/01/2017 au 15/08/2018 effectuée sur 529 patients sous la thématique de la prévalence des infections génitales due a *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma genitalium*, *Neisseria gonorrhoeae* et *Trichomonas vaginalis* dans la région du nord centrale de l'Algérie.

V.1.1 Résultats :

Notre étude concorde fortement avec les résultats obtenus par PCR lors de cette étude du département de microbiologie à l'hôpital central de l'armée à Alger.

Voici les résultats qui le démontrent (Tableau IV), (Figure 37).

Tableau IV : Comparaison de nos résultats avec ceux de l'hôpital militaire.

Etude du département de microbiologie à l'hôpital central de l'armée à Alger	Notre étude
-La prévalence de <i>Chlamydia trachomatis</i> est de 1,51%	-La prévalence de <i>Chlamydia trachomatis</i> est de 0,76%
- La prévalence de <i>Mycoplasma genitalium</i> est de 1,13%	- La prévalence de <i>Mycoplasma genitalium</i> est de 1,14%
- La prévalence de <i>Trichomonas vaginalis</i> est de 1,13%	- La prévalence de <i>Trichomonas vaginalis</i> est de 1,04%
- La prévalence de <i>Neisseria gonorrhoeae</i> est de 0,94%	- La prévalence de <i>Neisseria gonorrhoeae</i> est de 1,14%

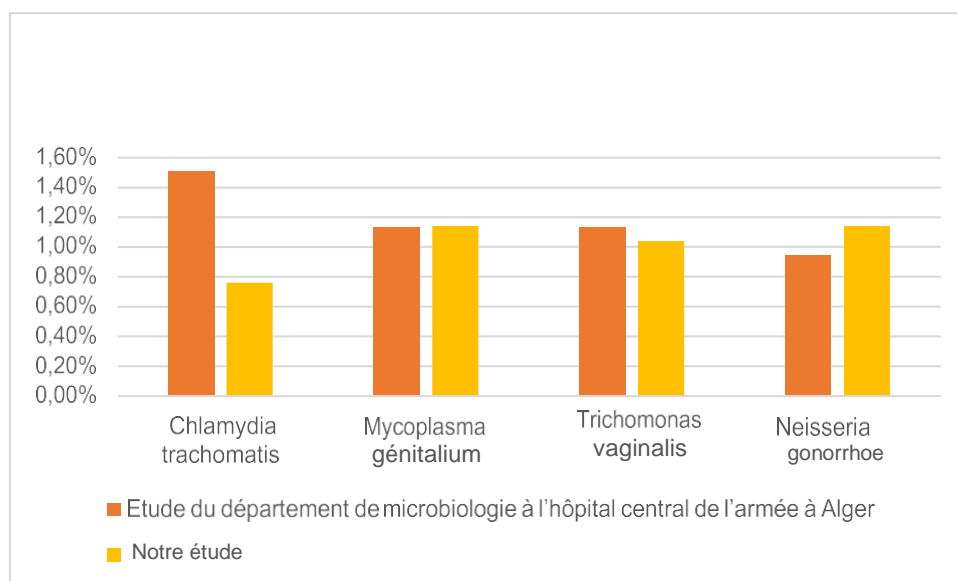


Figure 37 : Comparaison de notre étude avec celle de l'hôpital militaire d'Alger.

V .2. Etude de Ould-Rouis (2012/2013) :

Cette étude a été effectuée au sein du laboratoire médical et d'analyses du docteur Ould Rouis et est similaire à notre étude (Par méthode classique), c'est une étude menée durant l'année 2012-2013 effectuée sur 537 patients.

V.2.1 Résultats trouvés :

Notre étude ne concorde pas sur tous les paramètres étudiés avec nos résultats obtenus par PCR et par technique classique (par kit) et ceux de l'étude de de Ould-Rouis (2012/2013). (Tableau V), (Figure 38)

Tableau V : Comparaison de nos résultats avec ceux de Ould-Rouis (2012/2013).

L'étude de Ould-Rouis (2012/2013).	Notre étude
-La prévalence de <i>Chlamydia trachomatis</i> est de 18%	-La prévalence de <i>Chlamydia trachomatis</i> est de 0,76%
- La prévalence de <i>Neisseria gonorrhoeae</i> est de 0,18%	- La prévalence de <i>Neisseria gonorrhoeae</i> est de 1,14 %
- La prévalence d' <i>Uréaplasma uréalyticum</i> est de 17,3%	- La prévalence d' <i>Uréaplasma uréalyticum</i> est de 11,83%
- La prévalence de <i>Mycoplasma hominis</i> est de 4,15%	- La prévalence de <i>Mycoplasma hominis</i> est de 2,29%
- La prévalence de <i>Trichomonas vaginalis</i> est de 2,25%	- La prévalence de <i>Trichomonas vaginalis</i> est de 1,04%
- La prévalence de <i>Klebsiella pneumoniae</i> est de 0,56%	- La prévalence de <i>Klebsiella pneumoniae</i> est de 1,56%

- La prévalence d' <i>Escherichia coli</i> est de 1,31%	- La prévalence d' <i>Escherichia coli</i> est de 2,08%
- La prévalence de <i>Streptococcus agalactie</i> est de 1,88%	- La prévalence de <i>Streptococcus agalactie</i> est de 1,56%

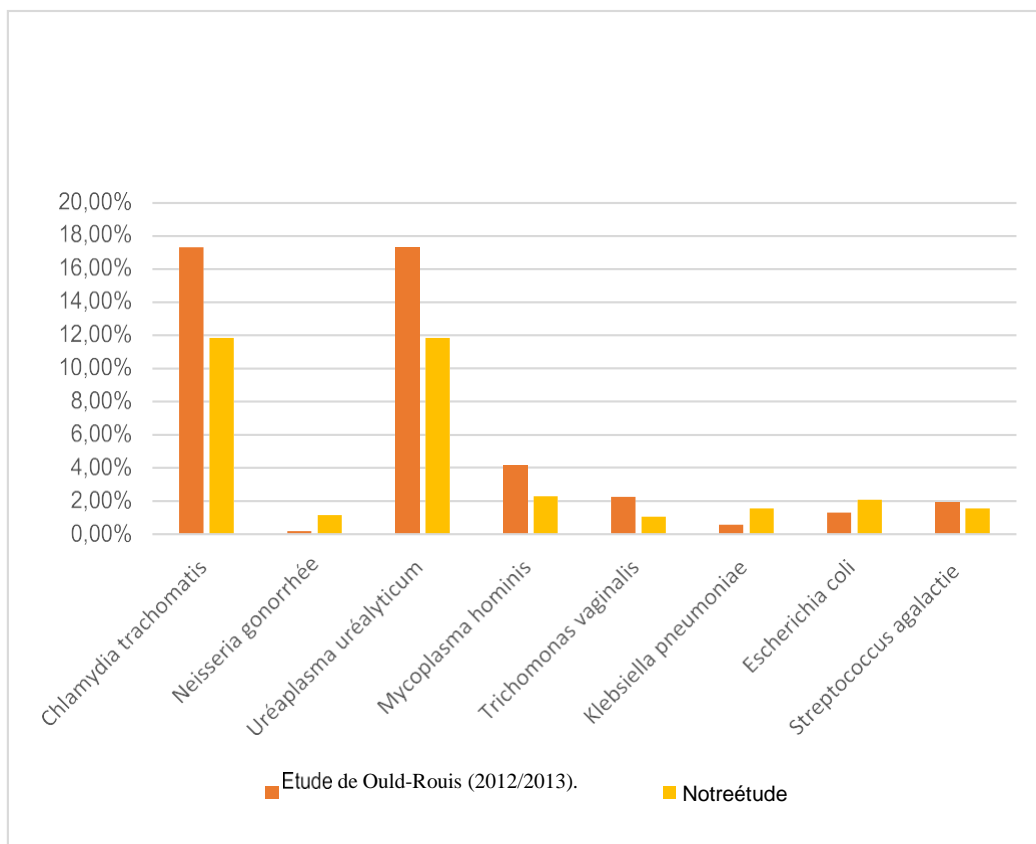


Figure 38 : Comparaison de notre étude avec celle de Ould-Rouis (2012/2013).

Nos résultats et ceux de Ould-Rouis (2012/2013). Concordent pour certains paramètres et ne concordent pas avec d'autres :

Pour la concordance :

- La prévalence de *Klebsiella pneumoniae* de notre étude et de celle de Ould-Rouis (2012/2013) sont presque égales (intervalle de moins d'1%)
- La prévalence d'*Escherichia coli* de notre étude et de celle de Ould-Rouis (2012/2013) sont presque égales (intervalle de moins d'1%)
- La prévalence de *Streptococcus agalactie* de notre étude et de celle de Ould-Rouis (2012/2013) sont presque égales (intervalle de moins d'0,3%)
- La prévalence de *Neisseria gonorrhoeae* de notre étude et de celle de Ould-Rouis (2012/2013) sont presque égales (intervalle de moins d'1%)
- La prévalence de *Trichomonas vaginalis* de notre étude et de celle Ould-Rouis (2012/2013) sont presque égales (intervalle de moins d'1,3%)

Par contre pour ce qui concerne le reste des tests effectués :

- La prévalence de *Chlamydia trachomatis* de notre étude et de celle de Ould-Rouis (2012/2013) sont totalement à l' opposé (intervalle de plus d'17%).
- La prévalence de d'*Uréaplasma uréalyticum* de notre étude et de celle de Ould-Rouis (2012/2013) sont totalement à l' opposé (intervalle de plus d'6%).
- La prévalence de *Mycoplasma hominis* de notre étude et de celle de Ould-Rouis (2012/2013) sont totalement à l' opposé (intervalle de plus d'2%).

Cela confirme que le kit utilisé pour la recherche de *Chlamydia trachomatis* par méthode classique (méthode immuno chromatographique) peut nous induire fortement en erreur et que les chiffres obtenus par Ould-Rouis (2012/2013) ne sont pas complètement représentatifs du chiffre exact que l'on peu détecter vis-à-vis de Chlamydia trachomatis et cela est pareille pour les deux espèces de mycoplasmes qui sont d'*Uréaplasma uréalyticum* et *Mycoplasma hominis*.

La méthode immuno chromatographique pour la recherche de *Chlamydia trachomatis* semble donner beaucoup de faux positifs par rapport à la technique de référence : la PCR. Cette technique d'immuno chromatographique devrait être bannie des laboratoires.

La méthode de recherche par PCR est beaucoup plus fiable et plus représentative du chiffre et du taux exact de leurs présences dans un prélèvement et de plus notre hypothèse est confirmée par l'étude menée au sein du département de microbiologie de l'hôpital d'armée d'Alger.

Conclusion et perspectives

Les infections génitales qu'elles soient sexuellement transmissibles ou non représentent un problème de santé publique en raison de leur fréquence élevée dans le monde et de leur morbidité ainsi qu'en raison des complications et des séquelles qu'elles entraînent : stérilité, grossesse extra-utérine, cancer du col de l'utérus, infections congénitales.

Leurs caractérisation est un élément d'orientation important. A la lumière des résultats obtenus au cours de notre étude, nous avons constaté :

Que avec peu de choses et de la rigueur nous pouvions faire une approche diagnostic intéressante par la méthode classique, dont les laboratoires pourraient s'inspirer dans leurs démarches.

La bactériologie se fait par la rigueur du prélèvement puis a l'examen microscopique qui est d'une importance capitale et très indicatif, notamment dans le cas de la gonococcie ; score de Nugent ; vaginose...etc.

Puis la culture, après cela la lecture des boîtes se fera minutieusement et la y-aura une décision à prendre, car la manière de lire et d'interpréter ces résultats est très significative vue que a chaque étape du diagnostic il y-a des renseignements très indicatifs et très intéressants que l'on peu obtenir par méthode classique (manuelle), car la plus part des laboratoires n'ont pas la chance de faire de la biologie moléculaire.

Par recherche sur PCR on a retrouvé des résultats plus significatifs et on en conclue, que la méthode de recherche par PCR est beaucoup plus fiable et plus représentative des chiffres et du taux exact de la présence d'un germe dans un prélèvement

La prévention reste de mise et le meilleur moyen de lutte contre les infections génitales sexuellement transmissibles et non transmissibles.

Consulter devant toutes leucorrhées, éruptions, ulcérations et végétations chez la femme ; pour ce qui concerne l'homme, il faut consulter en cas de signes inflammatoires, présence d'écoulement et à l'aspect de l'écoulement. Et pour la fillette, consulter en cas d'irritation, de brûlures, de mictions douloureuses, de prurit ou d'écoulement.

La prévention de toutes ces infections repose aussi sur l'utilisation correcte du préservatif pour éviter la contamination et l'infection par les agents infectieux responsables des IST.

En cas d'infection, prévenir le, la ou les partenaires pour qu'ils se fassent examiner et éventuellement se faire traiter le plus tôt possible et suivre un traitement prescrit par le médecin.

Il est nécessaire d'informer la population en insistant sur les risques des infections sexuellement transmissibles et de contamination par le non-respect des règles d'hygiène et sur la nécessité de consulter le gynécologue ou l'urologue dès l'apparition des premiers symptômes. Aussi on préconise de faire un retour à la source et la nature des produits hygiéniques, et de pratiquer une bonne hygiène sanitaire.

En perspective de ce travail nous souhaitons :

- Etaler la période du stage pour des résultats plus significatifs
- Diagnostiquer les germes responsables d'autres infections que les IST et les non IST dans la région de Blida et pourquoi pas dans tout le territoire national

Références bibliographiques

A

- **Ahmad-khan,A. (2009).** Prevalence of candida species and potential risk factors for vulvovaginal candidiasis in aligarh, india. European journal of obstetrics and gynecology and reproductive biology. PP 68-71.
- **Agbakoba, N. R., Adetosoye, A. I., et Adewole, I. F. (2007).** Presence of mycoplasma and ureaplasma species in the vagina of women of reproductive age. West African journal of medicine, 26(1), 28-31
- **Alcaraz I, Vermersch-Langevin A, Mazars E., (2009)** Trichomonose. MST. Edt 1, 62-65
- **Al-Harti L, Roebuck KA, Olinger GG., (1999)** Bacterial vaginosis-associated microflora isolated from the female genital tract activates HIV-1 expression. JAIDS 21: 194–202
- **Amouri I, Abbes S, Sellami H, Makni F, Sellami A, Ayadi A., (2010)** La candidose vulvovaginale. Journal de Mycologie Médicale., Vol 20, 108-115
- **Anane S, Kaouech E, Zouari B, Belhadj S, Kallel K, Chaker E., (2010)** Les candidoses vulvovaginales : facteurs de risque et particularités cliniques et mycologiques. Journal de Mycologie Médicale Vol 20, 36-41.
- **Anonyme, (2020).** Papillomavirus - HPV - diagnostic direct - PCR. <https://www.euofins-biomnis.com/services/referentiel-des-examens/> .
- **Anonyme, (2019).** Données épidémiologiques sur les IST/VIH/Sida en Algérie : <https://aidsalgerie.org/vih-sida/sida-chiffres>
- **Anonyme, (2019).** Collaborative study of isolation and RT-PCR of enteric viruses using a synthetic standard : <http://biosmart.ch/content/bilder/ZAS>
- **Anonyme, (2017).** *Enterobacter cloacae, Escherichia coli 1 et 2, Serratia ...Avec la Galerie API 20E de BioMérieux* : <https://www.biotope.net/Microbio/TP/Api.htm>
- **Anonyme 1, (2015).** Les infections sexuellement transmissibles : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs110/fr/>
- **Anonyme 2, (2011).** OMS. Infections sexuellement transmissibles ; Aide-mémoire N°110.

- **Anonyme 3, (2008).** Performance Standards for Antimicrobial Suceptibility Testing, 29th Edition : https://clsi.org/media/2663/m100ed29_sample.pdf
- **Anonyme 4, (2005).** : OMS. Infections Sexuellement Transmissibles et autres infections de l'appareil reproducteur Guide de pratique essentielle. ISBN 92 4 259265 X (Classification NLM: WC 140).
- **Anonyme, (2018).** Infection par le VIH et IST bactériennes. Santé Publique France. (Available from: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/>) Maladies-infectieuses/VIH-sida-IST/Infection-a-VIH-et-sida/Actualites/ Infection-par-le-VIH-et-les-IST-bacteriennes.
- **Anonyme, (2015).** CDC STD Treatment Guideline., [Available from: <https://www.cdc.gov/std/tg2015/default.htm>].
- **Anonyme 1, (2012).** Cedef. Maladies sexuellement transmissibles. Infections urogénitales à gonocoque et Chlamydia trachomatis. Annales de dermatologie et de vénéréologie;139:A57-A61.
- **Anonyme 2, (2005).** Cedef. Maladies sexuellement transmissibles infections urogénitales à gonocoque et Chlamydia trachomatis . Ann Dermatol Venereol ; 132 milpied:7S59-7S63-I) par les Conjonctivites néonatales.
- **Anonyme, (2006)** Vaginitis.Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. ACOG Practice Bulletin; Vol 107(5) ,1195–206.
- **Anonyme, (1995).** Executive summary: chronic prostatitis workshop. Bethesda: National institute of health - national institute for diabetes, digestive and kidney diseases, I. 1–5
- **Asch R, Ord T, Balmaceda J, Patrizio P, Marel E, Silber S, (1989).** Infertility due to congenital absence of the vas deferens. Results of a new treatment based on epididymal sperm retrieval, in vitro fertilization, and tubal embryo transfer. International Congress of IVF and assisted procreations-Jerusalem
- **Auvigne J.,(1980)** Sur les épидидymites aiguës graves. Ann Urol; Vol 14, 113–115.
- **Auvigne et urol, (1980).** Urethral diverticula : evolving diagnostics and improved surgical management. Curr. Urol. **Rep.**, **2001** ; Vo 12, 373-378.

B

- **Badoual. C, (2017).** Anato-mo-pathologiste. Communiqué de l'hôpital européen Georges-Pompidou AP-AH. <https://www.youtube.com/watch?v=9DpYIA10ZBo>
- **Barbeyrac. B, Psychant O, Cazanave C, (2011).** Infections humaines à Chlamydiae. EMC Maladies infectieuses ; Vol 9(4), 1-19.
- **Barbeyrac B, Rahérison S, Bernabeu A, Clerc M, Marsol M, Bébéar C, (2006)** Dépistage de l'infection à Chlamydia trachomatis dans la population d'étudiantes des universités de Bordeaux, France, 2004. Bull Epidemiol Hebd ; Vol 37-38, 288–90.
- **Barsanti J, Crowell W, Finco D, Shotts E, Beck B., (1982)** Induction of chronic bacterial prostatitis in the dog. J Urol; Vol 127, 1215–1219.
- **Bergogne-Bérézin.E., (2007)** Flores vaginale normales, vaginites et vaginoses bactériennes diagnostic et thérapeutique. Antibiotiques; Vol 9 .139-44.
- **Bebear. C, Bebear CM, (2000).** Chapitre 39 - Mycoplasmes. In: **Denis F, Ploy M-C, Martin C, Bingen É, Quentin R,** éditeurs. Bactériologie Médicale (2e édition largement revue et actualisée) [Internet]. Paris: Elsevier Masson; [cité 26 nov 2015]. 537-44.
- **Bébéar C, Cazanave C, Pereyre S, Bébéar C-M., (2009)** Mycoplasmes urogénitaux. MST; Edt 1, 57-61.
- **Blond. M, Jouault. T, Bernigaud,A-G , Lepage,G-P, Trinel A, Poulain,P , (2004).** The Candida albicans phospholipomannan induces in vitro production of tumour necrosis factor-alpha from human and murine macrophages. Immunology Vol 83, 268-73.
- **Branger B., Ertzscheid M-A, Senechal H, (2004)** .Hygiène en urologie, fiche technique; CHU Pontchaillou. PP 19-20.
- **Broulaye. D, Archambaud M, Clave D, (2011).** Diagnostic bactériologique direct d'une infection : les prélèvements, principales bactéries en cause, interprétation. Laboratoire de Bactériologie-Hygiène Faculté de Médecine Toulouse-Rangueil.
- **Bohbot, (2018).** Microbiote vaginal, la révolution rose. Edition Marabout.
- **BohbotJ-M, Lepargneur J-P., (2012)** La vaginose en 2011 : encore beaucoup d'interrogations. Gynécologie Obstétrique & Fertilité; Vol 40, 31–36.

- **Bohbot J-M, Sednaou P, Verriere F, Achhammer I., (2012)** Diversité étiologique des vaginites. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 2012; Vol 40, 578–581.
- **Bohbot J.M, (2008).** Les sécrétions vaginales. *Pelvi-périnéologie*. 19-24.
- **Bomsel. M, (2011).** Conférence sur les rétrovirus et les infections opportunistes, (CROI)
- **Bustillo. M et Buste. J, (1986).** «Non-surgical ovum transfer as a treatment in infertile women, *journal of the american medical association* 251 ».
- **Busza J., (2002)** Infections du tractus génital. *Population Council*.

C

- **Canis F, Bissinger M-C, Fruchart A.** Fiche technique premeva2
- **Catalan F, Millovanovic A, Minz M, Petavy M-F., (2000)** L'écosystème vaginal et ses perturbations, *Cahier de Formation – Vaginites et vaginoses. Biologie Médicale* .1-118.
- **Cardenas. J, (2015).** *Bactériologie clinique (édition 2) CHU. Toulouse.*
- **Cardinale. V, (2001).** Les candidoses vaginales récidivantes à *Candida albicans*. Thèse. Université HENRI Poincaré-Nancy I. Faculté de pharmacie. 27.
- **Cazanave C, Lawson-Ayayi S, Hessamfar M, Neau D, Dupon M, Morlat P., (2013)** Prevalence of *Mycoplasma genitalium* among HIV-infected women, *Agence nationale de recherches sur le SIDA et les hépatites virales CO3 Aquitaine Cohort, France. Sex Transm Dis; Vol 40, 653–4.*
- **Cazanave. C, Chadli.M, Seksoukh.Y, Elouennass.Y, Elhamzoui .S, (2012).** Les mycoplasmes génitaux. *Feuillets de biologie n°286.*
- **Cazanave C, Manhart LE, Bébéar C., (2012)** *Mycoplasma genitalium*, an emerging sexually transmitted pathogen. *Med Mal Infect; Vol 42, 381–92.*
- **Cazanave, B. de Barbeyrac / Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie 47 (2019)** 409–417 findings in a prospective trial with 2190 consecutive office hysteroscopies. *Fertil Steril (2008);Vol 89, 677–84.*
- **Chaine et Janier., (2019).** Urétrites. *Encycl. Med. Chir., Maladies infectieuses, 8-003-K-10, 8 p.*

- **Chambers LC, Khosropour CM, Katz DA, Dombrowski JC, Manhart LE, Golden MR.(2018)** Racial/ethnic disparities in the lifetime risk of Chlamydia trachomatis diagnosis and adverse reproductive health outcomes among women in King County, Washington. Clin Infect Dis ; Vol 67(4), 593–9.
- **Chawala. R, Bhalla. P, Chadha. S, Grover. S, Garg. S, (2013).** Comparison of Hay’s criteria with Nugent’s scoring system for diagnosis of bacterial vaginosis. BioMed Res : 365194, Rémic (2015), Vol 5(1), chapitre 23, 225.
- **Christiansen E, Purvis K., (1991)** Diagnosis of chronic abacterial prostatic vesiculitis by rectal ultrasonography in relation to symptoms and findings. Br J Urol; Vol 67, 173–176.
- **Cicinelli E, De Ziegler D, Nicoletti R, Colafoglio G, Saliati N, Resta L., (2018)** Chronic endometritis: correlation among hysteroscopic, histologic, and bacteriologic 416 C.
- **Cognat. M, j. -cl. Czyba , j. -f. Guerin, cl. Mathieu & m. –cl, (1991).** Pregnancies obtained after in vitro fertilization (IVF) using epididymal semen, 20-21.
- **Colobyi, (2010).** Bruyère. Progrès en urologie. Vol 20, 184—18.

D

- **Delarras C, (2014).**Pratique en microbiologie de laboratoire, recherche de bactéries et de levures-moisissures. Edition Lavoisier. Paris. 652.
- **Delarras C, (2007).** Microbiologie pratique pour le laboratoire d’analyses ou de contrôle sanitaire: Aliments, produits cosmétiques, eaux, produits pharmaceutiques. Éditions Médicales Internationales, Lavoisier. 476.
- **Denis F, Marie-Cecile P, Christian M, Bingen E, Quentin R, (2007).** Bactériologie médicale, Techniques usuelles. Edition Masson. 5-23.
- **Dominique S, Delmas V, Horpitean V, Boccon-Gibod L., (2004)** Service d’urologie, hôpital Bichat-Claude Bernard, 46, rue Henri-Huchard, 75018 Paris, France.

E

- **Eckert LO., (2006)** Clinical practice.Acute vulvovaginitis. N Engl J Med; Vol 355 ; 1244–52.
- **Émile C, (2009)** Examens bactériologiques des prélèvements vaginaux à visée diagnostique. OptionBio ; Vol 411;19-21.
- **Etienne. R, (2018)** Microbiote vaginal, la révolution rose. Edition Marabout.

F

- **Faix, 2019.** Chirurgie de la verge .Urologie. Montpellier
- **Feuilhade de Chauvin M., (2009)** Candidose vulvovaginale. MST; 1ère Edt;134-138.
- **Finkelstein. R, Lynch, T, (2000)** Abscisic acid inhibition of radicle emergence but not seedling growth is suppressed by sugars. Plant Physiol. Vol 122, 1179–1186.
- **Freney.J, Renaud.F, Hansen.W, Bollet.C, (2007).** Précis de bactériologie clinique. ESKA.

G

- **Gold. F et Cardinale. V, (2004).** Les candidoses vaginales récidivantes à *Candida albicans*. Thèse. Université HENRI Poincare-Nancy I. Faculté de pharmacie. 27
- **Goller JL, De Livera AM, Fairley CK, Guy RJ, Bradshaw CS, Chen MY, (2016)** Population attributable fraction of pelvic inflammatory disease associated with chlamydia and gonorrhoea: à cross-sectional analysis of Australian sexual health clinic data. Sex Transm Infect;Vol 18 ; 18.
- **Grover. S, Garg. S, (2013).** Comparison of Hay’s criteria with Nugent’s scoring system for diagnosis of bacterial vaginosis. BioMed Res : 365194, Rémic (2015) Vol 5.(1), chapitre 23, 225.
- **Guaschino S, De Seta F, Piccoli M, Maso G, Alberico S, (2008)** Aetiology of preterm labour: bacterial vaginosis. BJOG 2006;113;Suppl3:46–51 [Review. Erratum: BJOG ; Vol 115(5) ; 674–5].
- **Gynecol.J, (1997)** *Obstet Biol Reprod.*, Vol 26, 8-42

H

- **Halioua B, Lassau F, Janier M, Dupin N, Bouscarat F, Chartier CH., (2006)** La section MST de la SFD. Gonococcie ; Affections provoquées par les microorganismes MST : Recommandations. Ann DermatolVenereol ; Vol 133 ; 2S11-2.
- **Hirsch. H,(2019).** Le déséquilibre de la flore vaginale, Genesis, Vol 44, 1 - 4.
- **Horner PJ, Shahmanesh M, (2009).** National guideline for the management of nongonococcal urethritis. Sex Transm Infect 2009 ; (suppl 7) : S9-S12

J

- **Janier. M, Masi AT, Eisenstein BI. (2009).** Disseminated Gonococcal Infection (DGI) and Gonococcal arthritis (GCA), II Clinical manifestations, Diagnosis, Complications, treatment and prevention, Sem. ArthritisRheum. 10-173.
- **Janier M., (2009)** Gonococcie. MST ; 1ère Edt;40-45.
- **Janier M, Lassau F, Casin I, Grillot P, Scieux C, Zavaro A., (1995)** Male urethritis with and without discharge: a clinical and microbiological study. Sex Transm Dis; Vol 22 ; 244–252.)
- **Jarow JP, Espeland MA, Lipshultz LL., (1989)** Evaluation of the azoospermic patient. J Urol; Vol 142 ; 62–65.
- **Joris. F, Gaudin. G, (2012).** *Rev Med Suisse*, Vol 2
- **Judlin P-G, Thiebaugeorges O., (2009)** Point de vue d'expert Physiopathologie, diagnostic et prise en charge des infections génitales hautes. Gynécologie. Obstétrique & Fertilité. ; Vol 37 ; 172–182
- **Judlin P. (2003)** Mise au point Mycoplasmes génitaux Genitalmycoplasmas. Gynécologie Obstétrique & Fertilité ; Vol 31, 954–959.

K

- **Kamalebo. L, (2013).** L'impact socio-économique des maladies sexuellement transmissibles sur la population active de la ville de Goma. Cas du quartier Mapendo. Rapport de stage. Institut UZIMA.
- **Kenneth M. Kaye, MD, (2018).** Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School

- **Kersaudy-Rahib D, Lydie N, Leroy C, March L, Bebear C, Arwidson P., (2017)** Chlamyweb Study II: a randomised controlled trial (RCT) of an online offer of home-based Chlamydia trachomatis sampling in France. Sex Transm Infect ; Vol 93 ; 188–95.
- **Kirby RS, Lowe D, Bultitude MI, Shuttleworth KE., (1982)** Intra prostatic urinary reflux: an aetiological factor in abacterial prostatitis. Br J Urol ; Vol 54 ; 729–731.
- **Klebanoff MA, Schwebke JR, Zhang J ., (2004)** Vulvovaginal symptoms in women with bacterial vaginosis. ObstetGynecol ; Vol 104 ; 267–72.
- **Krieger JN, Egan KJ., (1991)** Comprehensive evaluation and treatment of 75 men referred to chronic prostatitis clinic. Urology ; Vol 38 ; 11–19.

L

- **Lautenschlager. S, (2003).** Infections génitales de la femme. Leucorrhées la revue du praticien.
- **Leblanc R M., (2009)** Détecter des infections génitales basses chez la femme. OptionBio ; 424.
- **Lepargner J.-P et Rousseau.V.,(2002)** « Rôle protecteur de la flore de Doderleïn », Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction, Vol 31(5)-, 485-494.
- **Lepargneur J-P, Viraben R., (2009)** Vaginose bactérienne. MST ; 1ère Edt ; 129-133.
- **Lepargneur.J.P, Viraben R., (1997)** Vaginose bactérienne, Bull Soc PatholExot ; Vol 90 (2) ; 81-82.
- **Leroy V, Mariani-Kurkdjian P, Kourilsky D, Leroux O, Robert C, Michel C, Mignon F, Montseny JJ, Mougnot B, (2004).** Épidémiologie et diagnostic des infections urinaires. Médecine thérapeutique / Pédiatrie. 173.
- **Loup. J, Dabernat H, Denis F, Monteil H, (1992).** Bactériologie clinique Edt 2 CHU. Toulouse.
- **Low N., (2016)** In: Eighth Meeting of the European Society for Chlamydia Research, Oxford.

M

- **Makoto. O, Acker C, (2011).** « Intérêt d'une technique de biologie moléculaire dans le diagnostic des infections à *Neisseria gonorrhoeae* : Étude de 1165 patientes ».
- **Maktit A., (2014).** Epidémiologie des infections urogénitales basses à *Chlamydia trachomatis* et mycoplasmes cultivables à l'hôpital militaire de Meknès
- **Massomo. V, (2019).** Conférence publique du centre de la prostate, CHUV
- **Menard J-P, Bretelle F., (2012)** Bacterial vaginosis and preterm delivery. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* ; Vol 40 ; 48–54.
- **Menard JP, Fenollar F, Henry M, Bretelle F, Raoult D., (2008)** Molecular quantification of *Gardnerella vaginalis* and *Atopobiumvaginae* loads to predict bacterial vaginosis. *Clin Infect Dis* ; Vol 47 ; 33–43.
- **Mereghetti. L, Quentin. R, (2007).** Bactériologie médicale Prélèvements génitaux chez la femme, 238.
- **Mitchell C, Prabhu M., (2013)** Pelvic inflammatory disease: current concepts in pathogenesis, diagnosis and treatment. *Infect Dis Clin North Am* ; Vol 27 ; 793–809.
- **Mohammadi, F. (2010).** Epidémiologie et résistance des mycoplasmes génitaux aux antibiotiques
- **Monsel. G, (2019).** Service de maladies Infectieuses et Tropicales Hôpital Pitié Salpêtrière, 20^{ème} journées nationales d'infectiologie à Lyon
- **Mora-Palma JC, Rodriguez-Oliver AJ, Navarro-Mari JM, Gutierrez-Fernandez J., (2018)** Emergent genital infection by *Leptotrichia trevisanii*. *Infection* ; Vol 47 ; 111–4.

N

- **Nicard. Q, Barrons R, Tassone D, (2016).** Use of *Lactobacillus* Probiotics for Bacterial Genitourinary Infections in Women: A Review. *Clinical Therapeutics.* ; Vol 30, 453-68.
- **Nilsson S, Obrant KO, Persson PS. (1988)** Changes in the testis parenchyma caused by acute nonspecific epididymitis. *Fertil Steril* ; Vol 19, 748–757.
- **Normandin.F , Chadli.M , Seksoukh.Y, Elouennass.Y, Silhamzoui.E, (2012).** Les mycoplasmes génitaux. Feuilles de biologie n°286.

- **Nauciel C, (2000).** Bactériologie médicale : connaissance et pratique. Edition Masson. Paris. 288.
- **Nyirjesy P, Seeney SM, Grody MHT, Jordan CA et Buckley HR., (1995).** Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy. PP 920–928.

O

- **Oakeshott P, Aghaizu A, Hay P, Reid F, Kerry S, Atherton H., (2010)** Is *Mycoplasma genitalium* in women the “New Chlamydia?” A community-based prospective cohort study. Clin Infect Dis ; Vol 51 ; 1160–6.
- **Olombel. P, Clerc. M, Raherison. S, (2005).** Diagnostic biologique et épidémiologie RFL – Revue francophone des laboratoires. 71-76.

P

- **Pilly. E, (2013)** .Association des Professeurs de Pathologie Infectieuse et Tropicale. Infections infection sexuellement transmissible. 2^{ème} édition. Montmorency. 169
- **Pilly. E, (2002).** Maladies infectieuses et tropicales par le college universitaire des maladies infectieuses et tropicales, Edt : 18.
- **Prescott H., Klein W., Sherwood W. (2010)** La microbiologie Edt : 2.
- **Probiotic. J, Strus M, Kucharska A, Kukla G, Wloch M, Maresz K ., Heczko P, (1996).** The in vitro activity of vaginal *Lactobacillus* with probiotic properties against *Candida*. Infections Diseases in Obstetrics and Gynecology. 69-75.
- **Poulain. P, Reiss, E., V. M. Hearn, and M. G. Shepherd. (2004).** Inactivation of CaMIT1 inhibits *Candida albicans* phospholipomannan beta-mannosylation, reduces virulence, and alters cell wall protein beta-mannosylation. J Biol Chem ; Vol 279: 47952-60.
- **Prudhomme, M., Boucher, J., Perriot, Y., Feur, E., et Leroux, M. C. (2006)**

Q

- **Quentin R, (2006).** Bactéries des vaginoses bactériennes. Encyclopédie MédicoChirurgicale : Biologie clinique; 90-05-0070.

R

- **Radouani F., Benmoussa D., Hassar M. (2010).** Les infections sexuellement transmissibles à Chlamydia trachomatis et à Mycoplasmes urogénitaux au Maroc. Laboratoire des Infections sexuellement transmissibles. Institut Pasteur, Casablanca, Maroc
- **Rahal. K. (2001).** Techniques microbiologiques
- **Rahal.K, (2001).** Techniques microbiologiques (prélèvements génitaux). Institut PASTEUR d'Algérie
- **Reilhac. P, (2008).** Présidente de la Fédération Nationale des Collèges de Gynécologie Médicale et gynécologue à Nantes.
- **Rice PA, Schachter J., (1991)** Pathogenesis of pelvic inflammatory disease. What are the questions? JAMA ; Vol 266 ; 2587–93.
- **Roberts RO, Lieber MM, Bostwick DG, Jacobsen SJ., (1997)** A review of clinical and pathological prostatitis syndromes. Urology ; Vol 49 ; 809–821.

S

- **Schachter. P.A, (2019).** Pathogenesis of pelvic inflammatory diseases. JAMA ; Vol 266, 2587-2593.
- **Sweet RL., (2011)** Treatment of acute pelvic inflammatory disease. Infect Dis Obstet Gynecol ; 561909.

T

- **Taylor-Robinson D, Jensen JS, Svenstrup H, Stacey CM., (2012)** Difficulties experienced in defining the microbial cause of pelvic inflammatory disease. Int J STD AIDS ; Vol 23 ; 18–24.
- **Taylor-Robinson, D., & Furr, P. M. (1998).** Update on sexually transmitted mycoplasmas. The Lancet, 351, S12-S15
- **Totten PA, Schwartz MA, Sjostrom KE, Kenny GE, Handsfield HH, Weiss JB., (2001)** Association of Mycoplasma genitalium with nongonococcal urethritis in heterosexual men. J Infect Dis ; Vol 183 ; 269–276.
- **Tully JG, Taylor-Robinson D, Cole RM, Rose DL., (1981)** A newly discovered mycoplasma in the human urogenital tract. Lancet ; Vo 1 ; 1288–91.

U

- **Uuskula A, Kohl PK. (2002)** Genital mycoplasmas, including *M. genitalium*, as sexually transmitted agents. *Int J STD AIDS* ; Vol 13, 79–85.

V

- **Vexiau-Robert D., (2009)** Conduite à tenir devant une cervicovaginite. *MST* ; 1ère Edt ; 157-160.
- **Vordermark JS, Favila MQ., (1982)** Testicular necrosis: a presentable complication of epididymitis. *J Urol* ; Vol 128 ; 1322–1324.

W

- **Weinberger M, Cytron S, Servadio C, Block C, Rosenfeld JB, Pitlik SD., (1988)** Prostatic abscess in the antibiotic era. *Rev Infect Dis* ; Vol 10 ; 239–249.
- **Watanabe. K, Jombo G, Opajobi S, Egah D, Banwat E et Akaa PD, (1999).** Symptomatic vulvovaginal candidiasis and genital colonization by *Candida*.
- **Waters. S, (2007).** The female reproductive system, The Rosen Publishing Group.

Y

- **Yaron. M, Straub. T, Reynaud. M, (2019).** Hôpital cantonal de Fribourg, HFR, Fribourg 1700, Suisse, *Dispositif intra-utérin et infections génitales hautes*.

Annexes

Annexe I

Fiche de renseignements utilisée pour la collecte des données épidémiologiques

FICHE DE PAILLASSE

MOKADAM Souhila
39 Ans - F N° 442007-5301
Le 20/07/20 Par Sakhrone 2
Résultats le : 27/07/20

PATIENT :

Nature du prélèvement : -ECBU -Spermoculture -Prélèvement génital Prélèvement conjonctival Liquide pleural Liquide synovial Liquide d'ascite Liquide de ponction
(préciser la nature → Crachats → PUS
Autres (préciser) :

Aspect macroscopique :

Examen microscopique direct :

ECBU	liquide de ponction	crachats, liquide bronchique, pus
Cellules épithéliales :	Hématies :	Cellules épithéliales :
Hématies :	Numération leucocytaire :	Hématies :
Leucocytes :	Prédominance :	Polynucléaires :
Bactéries :	BAAR :	Bactéries :
Cristaux :	Autres :	BAAR :
Autres :	Protéines :	Levures :
Numération :	Cristaux :	Filaments mycéliens : (Cellules bronchiques)
		Autres :

E.D.Prélèvement génital.

Cellules épithéliales :	Hématies :	Polynucléaires :
Bactéries :	Levures :	Filament mycéliens :
Lactobacilles :	PH :	test au KOH :
Parasites :	Autres :	Chlamydia :
Autres :		

Culture : négative à 24h négative à jours :

Positive : GN GS GSC Hektoen Mac Conkey Chapman
Richesse : Sabouraud : mycoplasmes :

Diagnostic :

ECBU
Absence d'infection urinaire :
Infection à : Culture positive :
Leucocyturie sans bactériurie :
Flora bactérienne polymorphe :

Manuel de Biosmart molecular analytical laboratories du Tests d'Amplification des Acides Nucléiques TAANs par PCR Multiplex en temps réel

Federal Budget Institute of Science "Central Research Institute for Epidemiology"
Biosmart

Chlamydia Trachomatis

Prélèvement et Conservation :

Ecouvillon vaginal / Ecouvillon urétral / Urine / Sperme

Pour utilisation immédiate, décharger l'écouvillon dans 1 ml d'eau Phy puis prendre 400 µl sinon mettre à 4°C pour utilisation ultérieure (2-3 jours)

Pour le Sperme si utilisation immédiate : prendre 100µl + 300 µl d'eau Phy (400 µl volume final) sinon mettre à 4°C pour utilisation ultérieure (2-3 jours)

Pour l'urine, prendre 1.5 ml puis centrifuger à 3 000 rpm / 15 minutes, jeter le surnageant et dissoudre le culot dans 400 µl d'eau Phy

Lancement : Extraction

Ajouter 400 µl de l'échantillon dans chaque tube contenant la PK (20 µl) puis ajouter 20 µl de contrôle interne, mélanger doucement avec la micropipette pour homogénéiser

Placer les consommables et réactifs du kit dans la machine

Lancer l'extracteur conformément au protocole

Lancement : Amplification

Avec la micropipette de la zone amplification, placer 30 µl du mix puis ajouter 10 µl de l'extrait d'ADN obtenu.

Homogénéiser doucement avec la micropipette puis fermer les tubes.

Placer les tubes PCR dans le thermocycleur en respectant l'identification des tubes

Lancer immédiatement l'amplification

Prélevement génital.....

- Nature du prélèvement..... Vag
- Lieu du prélèvement..... Libo
- Aspect du col utérin :.....
- Examen direct :.....
- Cellules épithéliales..... +++
- Hématies.....
- Leucocytes..... ++
- Bactéries.....
- Lactobacilles..... ++++
- Levures.....
- Filaments mycéliens.....
- Parasites.....
- Autres.....

Fiche de pailleasse

Annexe II

Composition des milieux de culture (pour 1L)

Gélose Chapman

Extrait de viande.....	
1g Chlorure de sodium.....	75g
Peptone.....	10g
Gélose.....	15g
Mannitol.....	10g
g Rouge de phénol.....	0,025g Ph=7,4

Gélose Mueller Hinton

Infusion de viande de boeuf	3g
Hydrolysate de caséine	17,5g
Amidon	1,5g
Agar	17g
PH : 7,4	

Gélose nutritive

Extrait de viande	5g
Peptone	10g
Chlorure de sodium	5g
Agar	20g
PH: 7	

Gélose Hektoen

Protéose-Peptone.....	12,0 g
Extrait de levure.....	3,0 g
Désoxycholate de sodium.....	9,0 g
Lactose.....	12,0 g
Saccharose.....	12,0 g
Salicine.....	2,0 g
Bleu de bromothymol.....	65 mg
Fuchsine acide.....	100 mg

Thiosulfate de sodium.....	5,0 g
Citrate ferrique ammoniacal.....	1,5 g
Chlorure de sodium.....	5,0 g
Agar.....	15,0 g

pH = 7,5

Gélose au sang (cuit/frais)

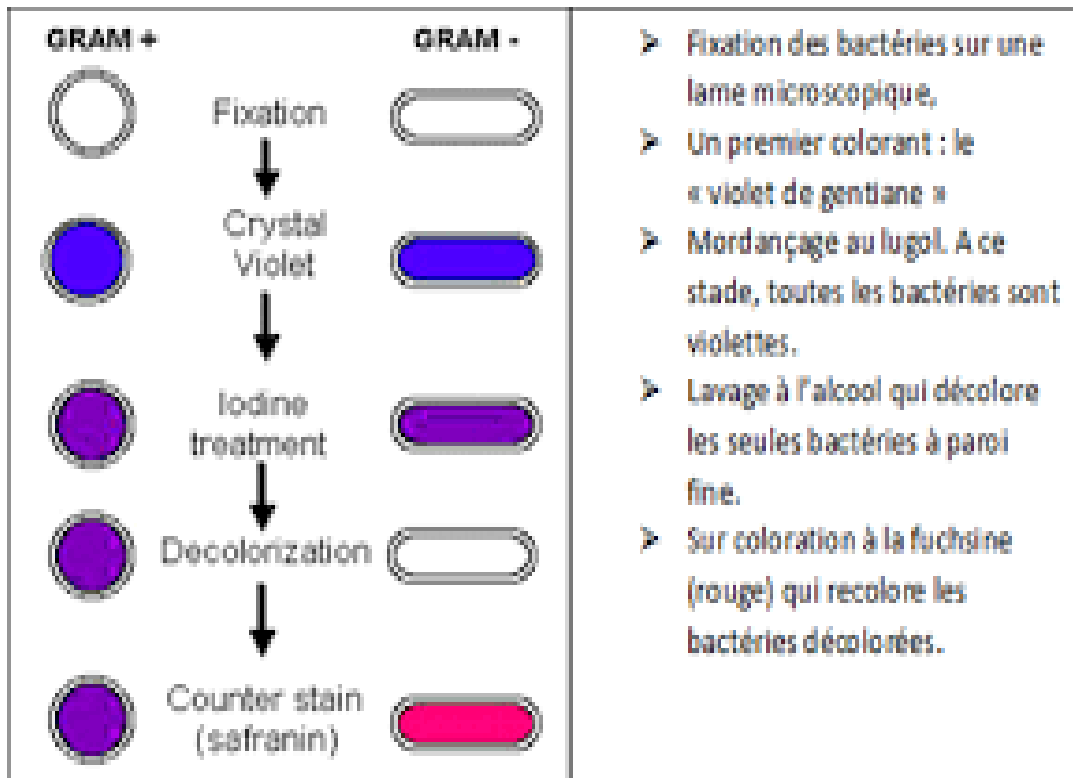
Extrait de viande	5g
Peptone	10g
Chlorure de sodium	5g
Agar	20g
sang de cheval ou de mouton.....	10%

PH: 7

Gélose Sabouraud

Peptones.....	10,0g
Glucose.....	40,0 g
Agar.....	15,0g














pH = 5,6







Etapes de la coloration de GRAM.

Annexe III

Appareillage, verreries, réactifs et solutions.

			
Vortex (agitateur)	Microscope	Bec benzène	Etuve
			
Ecouville		tine	
			
Api	vaseline		
			
PCR	Kit chlamydia	Kit mycoplasme	Violet de Gentiane et bleu de méthylène

			
Etuve séchoir	La jarre	Réactif TDA	Réactif VPI

Salle des prélèvements.

Annexe IV

Préparation des milieux sur boîtes de pétri et écouvillons utilisés

1. Avant de commencer, on allume le bec bunsen présent sur la table, en faisant en sorte que la flamme soit bleue.

Ceci a pour but de rendre stérile notre environnement de travail. Lors de cette manipulation, on doit rester à proximité de la flamme, cette dernière ne stérilisant l'air que dans un faible rayon (environ 20 centimètres).

2. on sort les boîtes de Pétri de leur emballage, et on les places à côté de la flamme.

3. on y inscrit le type de milieu avec lequel on a rempli cette boîte, afin de ne pas la confondre avec un autre milieu qui ressemblerait à celui-ci.

On n'inscrit rien sur le couvercle ! Si celui-ci se renverse, on ne saura plus capable de retrouver à quelle boîte appartient tel ou tel couvercle.

4. on enlève le couvercle de la boîte de Pétri, ainsi que le bouchon du milieu de culture, on flambe le goulot et le bouchon du milieu de culture, et on remplit la boîte avec ce dernier, jusqu'à un peu moins que la moitié de la boîte.

On veille à ce que le milieu soit suffisamment refroidi avant de commencer à le couler dans les boîtes.

5. on fait des mouvements en 8 et on laisse solidifier quelques minutes

6. Une fois solidifiée, on pourra retourner la boîte et la mettre dans le séchoir

7. L'utilisation ce fait directement après séchage

Tableau récapitulatif du nombre d'écouvillons utilisés et des germes recherché

Site	Ecouvillons	Tests effectués	Germes recherchés
Prélèvement vulvaire	2 écouvillons	Examen direct Culture	Levures, staphylocoques et streptocoques
Vagin Exocol Cul de sac	2 écouvillons	Examen direct Culture	<ul style="list-style-type: none">• <i>Trichomonas vaginalis</i>• Levures• Vaginose bactérienne (<i>Gardnerella vaginalis</i>, <i>Mobiluncus</i>)• Vaginite bactérienne (<i>S. agalactiae</i>)
Endocol Après nettoyage de l'exocol	2 écouvillons	Examen direct Culture	<i>Chlamydia trachomatis</i> et de <i>Neisseria gonorrhoeae</i> .
Orifice glande de Bartholin	2 écouvillons (ou aspiration à la seringue)	Examen direct Culture	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>
urines du 1er jet du matin	flacon urine	amplification génique (PCR)	Recherche de <i>Chlamydia trachomatis</i> et de <i>Neisseria gonorrhoeae</i>

Adresse du laboratoire : Laboratoire d'analyse médical du Dr Hachmi OULD ROUIS au 2,
Rue Damerdji Noureddine 09000 Blida