

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE AKLI MOHAND OULHADJ – BOUIRA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET DES SCIENCES DE LA TERRE
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



Réf :/UAMOB/F.SNV.ST/DEP.BIO/2019

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES
EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME MASTER

Domaine : SNV Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Microbiologie appliquée

Présenté par :

DEMMOUCHE Baya

LARACHI Nadia

Thème

**Intérêt de la recherche de germes spécifiques «Chlamydia»
et «Mycoplasme » dans les infections génitales**

Soutenu le : 18 / 09 / 2019

Devant le jury composé de :

<i>Nom et Prénom</i>	<i>Grade</i>		
Mme MESSAD S.	M.C.B	Université de Bouira	Présidente
Mme TIGHIDET S.	M.A.A	Université de Bouira	Promotrice
Mme SAIT-DIB S.	M.C.B	Université de Bouira	Examinatrice

Année Universitaire : 2018/2019

Remerciements

- ✚ *Louange à Allah le tout puissant de nous avoir donné le courage et la patience pour réaliser ce travail.*
- ✚ *Nous tenons à remercier profondément notre promotrice Mme TIGHIDET Salima de nous avoir aidé et conseiller tout au long de notre travail jusqu'à son achèvement, grâce à ses conseils précieux nous avons pu entamer notre travail .Vous nous avez consacré tout votre temps et votre savoir, nous vous remercions infiniment.*
- ✚ *Je remercie Mme MESSAD Sara pour avoir accepté d'être présidente du jury.*
- ✚ *Mes remerciements vont également à l'égard de Mme SAIT - DIB Sabrina pour avoir accepté d'examiner ce travail.*
- ✚ *Nous tenons à remercier notre promotion de Master 2 Microbiologie appliquée sans exceptions.*
- ✚ *Nous remercions toute l'équipe du laboratoire SAYAH surtout le médecin le docteur SAYAH de nous avoir accueilli et particulièrement Mme CHaaban de nous avoir guidé et orienté sur ce sujet, sans oublier personne*
- ✚ *Et à toute personne ayant contribué à la réalisation de ce travail*

Dédicace

En ce moment particulier de ma vie

Je tiens à dédier ce modeste travail

✚ A ma *chère* mère et à mon cher *père*, symbole de reconnaissance et de remerciements sur tout ce qu'ils m'ont donné dans ma vie, leurs sacrifices illimités, leurs réconfort moral, eux qui ont consenti tant d'effort pour mon éducation.

A ceux qui sont la source de mon inspiration et mon courage, à qui je dois de l'amour surtout :

✚ ma famille maternelle (Samir, Nacer, Madjid et leur famille, et mes chères tantes Djamilia, Zahra).

✚ A mon mari, la personne la plus adorable et la plus gentille que j'aime tant, je te remercie de m'avoir aidé de toutes tes forces, j'espère un futur radieux à nous deux pour toujours.

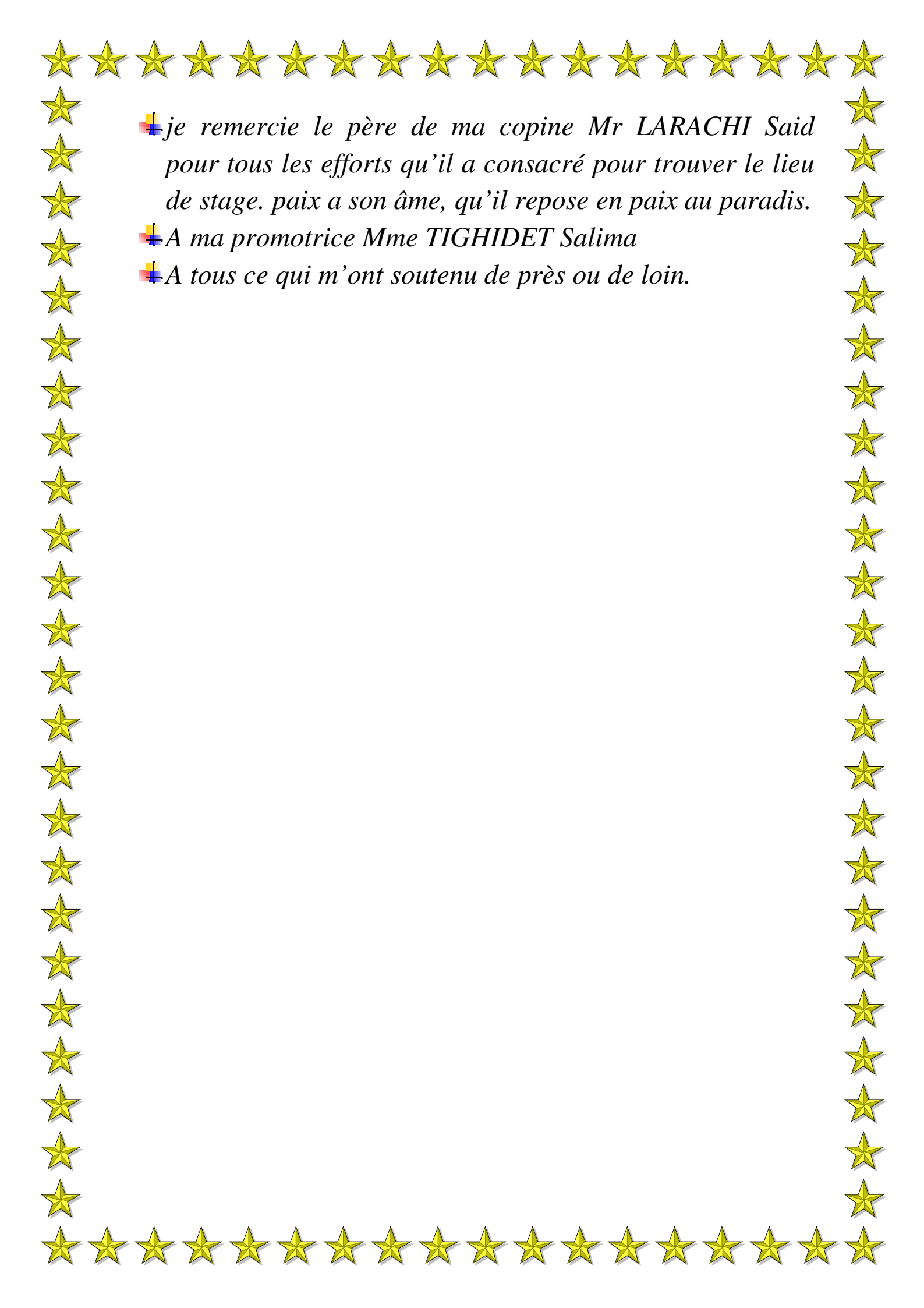
✚ A ma chère petite sœur Amal et à mon frère Hamid et très cher frère Ramdhane

✚ A mes grand-mères (Louiza et Baya) et ma tante Malha

✚ A mes grand-pères (ramdhane et mohand) je vous aime beaucoup, paix à vos âmes dans un vaste paradis

✚ A Ma binôme Nadia que j'adore et mes chères amies Zahra, Binouch, Dida, Mima, Kati, Lili, Bina ...

✚ A toute ma famille



*+ je remercie le père de ma copine Mr LARACHI Said
pour tous les efforts qu'il a consacré pour trouver le lieu
de stage. paix a son âme, qu'il repose en paix au paradis.*

+ A ma promotrice Mme TIGHIDET Salima

+ A tous ce qui m'ont soutenu de près ou de loin.



Dédicace

**En ce moment particulier de ma vie
Je tiens à dédier ce modeste travail**

- ✚ A ma maman chérie, je te dédie ce travail pour te remercier de m'avoir soutenu et encourager et de m'avoir donné tout. Tu es la meilleure maman du monde. Je t'aime très fort maman. Que dieu te préserve et te garde pour nous.
- ✚ A mes frères (Nordine, Hmidou et Karim) que j'aime tant et à qui je souhaite tout le bonheur du monde, merci de m'avoir soutenu même étant loin de moi.
- ✚ Je remercie mes proches à s'avoir : Hakima et son mari Aissaoui Ahmed qu'il repose en paix, merci pour votre aide, que dieu vous le rende.
- ✚ Je remercie Fatima, ma binôme Touha de m'avoir encouragé et d'avoir été la pendant les mauvais moments
- ✚ A ma promotrice Mme TIGHIDET Salima a qui je souhaite le bonheur.
- ✚ Je remercie toute personne qui a contribué d'une façon ou d'une autre à réaliser ce travail.

Je tiens à dédier cet honorable travail

♥ *A mon père **LARACHI Saïd**, repose en paix papa, que dieu t'accueille en son vaste paradis. Je te remercie de tout mon cœur d'avoir contribué de toutes tes forces à ma réussite, j'aurai tellement aimé que tu sois présent, merci beaucoup papa !!!*

♥ *Je ne cesse de penser à ces jours heureux que nous avons tant partagés, tu m'as appris à aimer la nature et les animaux.*

♥ *J'espère pour toi la paix éternelle dans les cieux.*

♥ *Aucun mot ne serait à la hauteur pour exprimer mon chagrin dû à ta perte, mais je sais que tu vieilles sur moi du ciel et tu es vivant dans mon cœur.*

Je t'aime pour toujours papa



Sommaire

Liste d'abréviations

Liste de figures

Liste de tableaux

Introduction.....01

Partie théorique

Chapitre I : Anatomie génitale et la physiologie associée

I.	Anatomie génitale de l'homme et de la femme	03
A.	Anatomie génitale de la femme	03
B.	Anatomie génitale de l'homme	04
II.	Le processus de reproduction	07
III.	Les infections génitales	07

Chapitre II : Relation entre Chlamydia et Mycoplasme dans la stérilité infectieuse

I.	Chlamydiae	09
II.	Mycoplasmes.....	12
III.	La stérilité	15

Partie pratique

Matériels et méthodes

I.	Objectif de stage	17
II.	Lieu et période d'étude	17
III.	Description du laboratoire	17
IV.	Patients.....	17
V.	Recueil des renseignements pour le prélèvement	17
VI.	Nombre de prélèvements.....	17
VII.	Matériels utilise	18
VIII.	Techniques de prélèvement.....	18
IX.	Méthodologies du diagnostic	
A.	La recherche de <i>Chlamydia trachomatis</i>	19

B.	La recherche de Mycoplasme.....	21
----	---------------------------------	----

Résultats et discussion

1.	Répartition des résultats selon le type de prélèvement.....	27
2.	Répartition des résultats selon le sexe	28
3.	Répartition des résultats par présence d'infection	29
4.	Répartition des résultats selon l'âge	30
5.	Répartition des résultats selon le germe.....	31
6.	Répartition de Mycoplasme selon le niveau de colonisation.....	32
7.	Répartition des résultats selon l'espèce.....	33
8.	Répartition des résultats selon la résistance de l'espèce	37

Conclusion et perspectives	38
---	-----------

Résumé

Liste des abréviations

AZI : Azithromycine
CE : Corps élémentaire.
CIP : Ciprofloxacine.
CT : *Chlamydia trachomatis*.
CR : Corps réticulé.
CLA : Clarithromycine
DHT : Dihydrotestostérone.
DOT : Doxycycline
ERY : Erythromycine
GEU : Grossesse extra-utérine.
IGB : Infection génitale basse.
IGH : Infection génitale haute.
IST : Infection sexuellement transmissible.
JOS : Josamycine.
LCV : lymphogranuloma venereum.
Mh : *Mycoplasma hominis*.
MIP : Maladie inflammatoire pelvienne.
Mg: *Mycoplasma genitalium*.
MLSK : Macrolides–linco-samides-streptogramines-ketolides.
MST : Maladies sexuellement transmissibles.
MUG : Mycoplasma uro-génitale.
OMS : Organisation Mondiale de la Santé.
OFL : Ofloxacin
PCR : Réaction en chaîne par polymérase.
PV : Prélèvement vaginal.
PRI : Pristinamycine.
TET : Tétracycline.
UFC : Unité formant colonie.
UNG : Urétrite non gonococciques.
Up : *Ureaplasma parvum*.
Uu: *Ureaplasma urealyticum*.

Liste des tableaux

Tableau I : La classification de *chlamydia trachomatis*. 9

Tableau II : La classification des Mycoplasmes. 13

Tableau III : Représentation des diverses Infections humaines à mycoplasmes. 14

Tableaux IV : Les substrats principaux des trois premières cupules. 25

Tableau V : La numération de la bactérie identifiée par le seuil limite. 26

Tableau VI: Les différentes cupules permettant de tester la sensibilité de la souche vis-à-vis de neuf antibiotiques. 27

Liste des figures

- Figure 01** : Schéma descriptif de l'appareil génital de la femme. 3
- Figure02** : Représentation schématique de l'appareil génital masculin. 6
- Figure 03** : schème descriptif du cycle de chlamydia. 11
- Figure 04** : Schématisation du prélèvement urétral chez L'homme. 19
- Figure 05**: Schématisation du prélèvement vaginal chez la femme. 19
- Figure 06** : Image du matériel utilisé dans le diagnostic de Chlamydia. 21
- Figure 07**: Image montrant les réactifs utilisés pour l'identification des Mycoplasmes. 23
- Figure 08** : Image indiquant la galerie d'identification des Mycoplasmes. 24
- Figure 09** : Répartition des prélèvements selon le type. 28
- Figure 10** : Répartition des prélèvements selon le sexe. 29
- Figure11** : Répartition des résultats selon la présence d'infection. 30
- Figure 12** : Répartition des prélèvements selon l'âge. 31
- Figure 13** : Image reflétant le résultat de Chlamydia dans le cas négatif. 32
- Figure 14** : Répartition des résultats selon le germe incriminé. 32
- Figure 15** : Répartition des Mycoplasmes uro-génitaux chez l'homme et la femme. 33
- Figure16** : Images montrant des cas négatifs de Mycoplasme. 35
- Figure 17** : Image des résultats positifs de mycoplasme (*Ureaplasma urealyticum*). 36
- Figure 18** : Taux de résistance d'*Ureaplasma urealyticum* aux antibiotiques. 37

Glossaire

Bartholinite : Inflammation Des Glandes De Bartholin, De Part Et D'autre De La Vulve.

Cervicite : Inflammation du col de l'utérus.

Endométrite : Inflammation de l'endomètre (muqueuse utérine) provoquée par une infection.

Folliculogenèse : Processus d'évolution du follicule.

Gonorrhée : Maladie sexuellement transmissible due au gonocoque, provoquant l'inflammation de certaines régions de l'appareil uro-génital (urètre, prostate et vessie chez l'homme ; vessie et col de l'utérus chez la femme).

Nidation : Implantation de l'œuf ou du jeune embryon dans la muqueuse utérine des mammifères et de la femme.

Ovogenèse : Ensemble des phénomènes qui concourent à la formation des ovules.

Orchi épидidymite : Inflammation, le plus souvent d'origine infectieuse, du testicule et de l'épididyme.

Prostatite : Infection aiguë ou chronique de la prostate.

Salpingite : Inflammation d'une trompe utérine ou des deux.

Urétrite : Inflammation de l'urètre, essentiellement d'origine infectieuse.

Vaginite : Inflammation des parois vaginales.

Vulvite : Inflammation de la vulve.

Les infections sexuellement transmissibles (IST) représentent un problème majeur de santé publique en raison de la morbidité des infections aiguës, des risques de séquelles graves et parce qu'elles facilitent la transmission. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) évalue à environ 450 millions le nombre annuel de nouveaux cas d'IST curables (gonococcie, syphilis, infections génitale...) qui se produisent dans le monde. [1]

Selon les estimations de (OMS), plus de 340 millions de nouveaux cas d'infections génitales surviennent dans le monde chaque année. Dans les pays développés, ces infections et leurs complications figurent parmi les cinq premiers motifs de consultation chez les adultes. De nombreux facteurs, contribuent à la propagation et à la persistance des infections et des lésions génitales. Ces facteurs de risque ont été étudiés comme potentiellement impliqués dans les pathologies infectieuses du tractus génital inférieur et supérieur.[2]

En effet, les infections génitales se définissent comme l'ensemble des manifestations cliniques et biologiques résultant de la pénétration dans l'organisme d'agents pathogènes microscopiques et vivants : bactérie, parasite et virus. Ce sont des pathologies infectieuses dont certaines sexuellement transmissibles retrouvées au niveau de l'appareil génital de l'homme et de la femme. Elles sont responsables de multiples problèmes génitaux qui peuvent s'accompagner de sévères complications telles que des cervicites, salpingites, endométrites, vaginoses bactérienne et urétrites ... etc. Et pouvant aller jusqu'à provoquer une infertilité au sein du couple, elles sont causées par des germes divers tels que *Chlamydia trachomatis*, Mycoplasme, *Gardnerella Vaginalis*, *Neisseria gonorrhoea*. [3]

C'est dans ce contexte que, nous nous sommes intéressés à l'identification immunologique et biochimique de bactéries spécifiques à savoir *Chlamydia trachomatis* et les mycoplasmes urogénitaux dans le laboratoire médical SAYAH de BOUIRA du mois de février au mois de mai 2019, afin de déterminer l'intérêt des germes cités dans la stérilité masculine et féminine. Les prélèvements urogénitaux (sperme, liquide vaginal, liquide urétral) permettent en effet, la mise en évidence des bactéries intracellulaires avec emploi de la galerie biochimique pour les Mycoplasmes et de la disquette immunologique pour *Chlamydia trachomatis*.

Notre travail est reparti en deux parties ; la première partie aborde les organes génitaux les plus exposés aux infections génitales, ainsi que les germes les plus incriminés. La deuxième partie relate les étapes d'identification de ces germes spécifiques. Nous verrons l'intérêt d'étudier

Introduction

ces germes, pour une meilleure compréhension, afin d'acquérir un aperçu, sur la manière de prévenir ce genre de pathologies génitales, qui peuvent être désastreuses sur la fertilité.

Partie bibliographique

Chapitre I : anatomie
génitale et la
physiologie associée

I. Anatomie génitale de l'homme et de la femme

A. Anatomie génitale de la femme

L'appareil génital féminin est formé des ovaires et des voies génitales qui assurent l'ovogenèse et la folliculogénèse, la synthèse des hormones stéroïdes féminines (estrogène et progestérone), la fécondation, la nidation et la gestation. Les organes génitaux externes sont formés des grandes et petites lèvres ainsi que du clitoris. Les glandes mammaires sont des glandes annexes de la peau. [4]

Ces organes qui sont représentés dans la figure 1 ci-dessous sont des cibles pour les hormones stéroïdes féminines qui ont une activité cyclique de la puberté à la ménopause.

➤ Il comprend

Les ovaires, les voies génitales, organes génitaux externes et les glandes mammaires. [5]

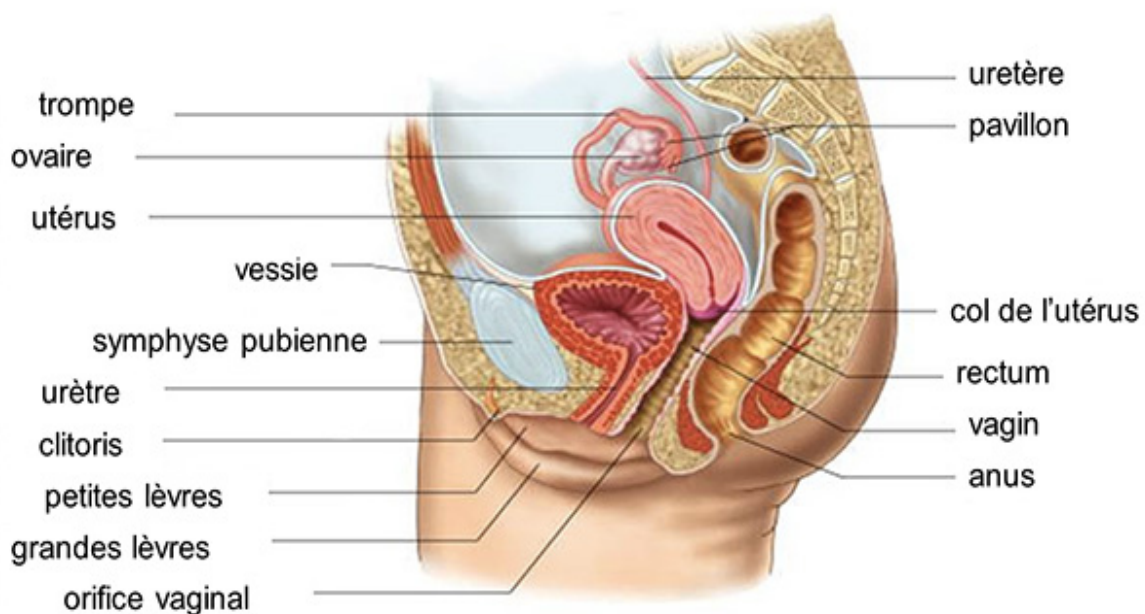


Figure 1 : Schéma descriptif de l'appareil génital de la femme. [6]

1. Les ovaires

Ils constituent une partie des annexes de l'utérus. L'ovaire est une glande sexuelle paire, de forme ovale, En moyenne, l'ovaire fait 4 cm de long, 2 cm de large et 1 cm d'épaisseur, mais ses dimensions varient selon l'âge, le statut hormonal et le cycle menstruel. [7]

2. Les voies génitales

2.1 Trompes de Fallope

Les trompes de Fallope sont formées de quatre régions : l'infundibulum, l'ampoule, l'isthme et une partie intra murale qui s'ouvre dans la cavité utérine. [4]

2.2 Utérus

L'utérus est un organe creux en forme de poire renversée, situé entre la vessie et le rectum, dont l'intérieur est hautement vascularisé. Il est composé de trois parties (de haut en bas) : Le corps utérin dans lequel s'abouchent les trompes utérines et dans lequel s'implante l'œuf fécondé. L'isthme utérin correspondant au rétrécissement de la partie inférieure du corps utérin. Et le col utérin comprenant deux parties: l'endocol, et l'exocol. La paroi de l'utérus est constituée de trois couches tissulaires : le périmètre, également appelé péritoine, le myomètre où se trouvent les vaisseaux sanguins et les nerfs. Et l'endomètre contenant un grand nombre de glandes tubulaires sécrétant du mucus. [8]

2.3 Vagin

Le vagin est un conduit musculo-membraneux à la paroi mince, localisé entre la vessie en avant, le rectum en arrière et l'utérus en haut. Cet organe de copulation s'étend du col de l'utérus jusqu'à l'extérieur du corps au niveau de la vulve. [8]

3. Les organes génitaux externes

Le pubis et les grandes lèvres sont recouverts de peau qui comporte des poils et de nombreuses glandes sébacées et paracrines, les petites lèvres sont recouvertes par une peau sans poils richement vascularisée avec de nombreuses fibres élastiques et glandes sébacées.

L'hymen se situe à la limite entre les voies génitales internes et les organes génitaux externes. C'est une membrane fibreuse recouverte sur sa face externe par un épithélium stratifié kératinisé. Le clitoris, équivalent féminin du pénis masculin, est formé de deux corps caverneux faits de tissus érectiles, séparés par une cloison (septum), entourés par du tissu conjonctif et recouverts par une peau sans poils ni glandes, richement innervée. [4]

4. Glandes mammaires

Les glandes mammaires sont des glandes exocrines annexées à la peau, composées (ramifiées) et lobulées (organisées en lobes et lobules). [4,5]

B. Anatomie génitale de l'homme

L'appareil génital masculin permet, de la puberté jusqu'à la mort, la production continue des spermatozoïdes (spermatogenèse), leur nutrition et leur stockage temporaire, la synthèse des hormones males (stéroïdogénèse).

Ces activités sont assurées par les testicules, une paire de glandes branchées sur les voies spermatiques qui rejoignent l'urètre pénien. Plusieurs glandes exocrines (vésicules séminales, prostate, glandes bulbo-urétrales et Cowper) sont annexées aux voies spermatiques, et participent à la production du liquide séminal (sperme). Le pénis est l'organe de la copulation.

Ces structures sont évoquées dans la figure 2, sont des tissus cibles des hormones androgènes. Il comprend les testicules, l'épididyme, les voies spermatiques, les glandes annexes, le pénis. [4]

1. Les testicules

Les testicules sont situés en annexe de la verge, à l'extérieur de la cavité pelvienne dans une poche entourée d'une peau plissée appelée "scrotum". Ils sont directement entourés d'un tissu conjonctif solide et protecteur appelé "albuginée". Ils mesurent en moyenne 3x2x5 centimètres, pour un poids d'environ 18 grammes. Les testicules sont divisés en plusieurs lobules testiculaires qui contiennent les tubes séminifères, lieu de la spermatogenèse. [9]

2. L'épididyme

C'est un organe encapsulé 5 cm de long sur 1 cm de large, en forme de virgules accolé à la face postérieure du testicule. Il comprend une tête, partie antérieure renflée, dans laquelle pénètrent les cônes éférents.

- Le corps prismatique, est constitué essentiellement par le canal épiddymaire très pelotonné d'environ 5 mètre de long.
- La queue de l'épididyme, plaquée a la surface externe du testicule est suivie par le canal défèrent. [10]

3. Les voies spermatiques

Les voies spermatiques ; assurent le transfert, la nutrition, la maturation et le stockage des spermatozoïdes. Elles sont d'abord intra-testiculaires, formées par des tubes droits et rete testis. Puis elles quittent les testicules en traversant l'albuginée et donnent les canaux éférents, l'épididyme, le défèrent qui, après un long parcours intra-pelvien, s'abouche dans l'urètre. [4]

II. Le processus de la reproduction

La reproduction humaine consiste en la fusion de deux cellules, appelées gamètes (ovocyte et spermatozoïde). Tout d'abord ce processus commence par les spermatozoïdes qui sont libérés dans le vagin, et qui vont gagner l'utérus puis les Trompes de Fallope, pendant ce parcours leur nombre se réduit fortement. Ils pénètrent alors dans l'espace péri-vitellin pour fusionner avec la membrane de l'ovocyte. La totalité du spermatozoïde va pénétrer à l'intérieur de l'ovocyte. Un seul spermatozoïde va pénétrer dans l'ovocyte. Après la fécondation, l'ovocyte termine la méiose pour donner un ovule et le deuxième globule polaire. Cet ovule contient alors deux noyaux, appelés pronuclei, l'un provenant de l'ovule, l'autre du spermatozoïde, et nommé zygote. Ce zygote va ensuite se diviser pour donner naissance à un embryon à deux cellules identiques. Lors de cette division cellulaire, ou mitose, les deux pronuclei vont fusionner, mélangeant ainsi les chromosomes maternels et paternels pour former le génome embryonnaire. [12]

III. Les infections génitales

Un ensemble de micro-organismes colonisant qui forment une microflore vaginale qui forme des biofilms bactériens qui lui facilitent l'accès aux nutriments, lui permettent d'échapper aux cellules immunitaires et aux attaques antimicrobiennes, et lui assurent un meilleur contrôle de la multiplication bactérienne [13], tels que les lactobacilles, les staphylocoques, les streptocoques, les anaérobies (*Clostridium spp*, *Bacteroides*) et les entérobactéries (*Escherichia coli*, *Proteus*). [14]

A. Infections génitales chez l'homme

Les infections génitales chez l'homme désignent les infections du tractus urogénital, depuis le testicule jusqu'au méat urétral. On distingue, de manière isolée ou associée, les infections de l'urètre ; [15] c'est l'urétrite qui est due à deux bactéries pathogènes dont ; *Chlamydia trachomatis* et *Neisserie gonorrhoeae*. Infections de l'épididyme ou du testicule il peut y avoir l'orchio-épididymite qui est causé par différents germes sexuellement transmissibles à savoir : *Chlamydia trachomatis* et *Neisserie gonorrhoeae* et les enterobactéries dont la plus fréquente est *Escherichia coli* [16]. Et les infections de la prostate qui engendrent une prostatite dont la cause peut être due à *Escherichia coli*, Gonocoque, *Chlamydia*, *Proteus*, *Pseudomonas*,

Enterococcus, Streptococcus, Staphylococcus, *Mycoplasma genitalium* et *Ureaplasma urealyticum*. [17]

B. Infections génitales chez la femme

Les infections génitales sont représentées par, les infections génitales basses (IGB) ; [18] on distingue, la vaginite qui est causé par différents agents microbiens tels que les mycoses, les parasites et les bactéries. [19] Les bartholinites sont le plus souvent dues à une (IST) tels qu'une gonorrhée ou une chlamydia. [20] et la vulvite qui est une inflammation de la vulve, le plus fréquemment la conséquence d'une mycose. [21]

Les infections génitales hautes (IGH) [18] ; on retrouve, les salpingites qui sont des pathologies pouvant être sexuellement transmissibles dues à *Chlamydia trachomatis* ou *Neisseria gonorrhoeae* ou un être issus de la flore commensale vaginale (enterobactéries ,anaérobies...) [22]. L'endométrite est causé par *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* et *Mycoplasma genitalium* [23], et la cervicite qui est une inflammation de l'utérus causé par *Chlamydia trachomatis*. [24]

Chapitre II : Relation
entre Chlamydia et
Mycoplasme dans la
stérilité infectieuse

Chlamydia et les Mycoplasmes sont des microorganismes fréquemment isolés au niveau de l'appareil génital. Ces bactéries, qui ont certes en commun d'être des germes à développement intracellulaire, sont souvent comparées, voire confondues. Les Mycoplasmes sont souvent comparés à Chlamydia et considérés comme des pathogènes sexuellement transmissibles. Parfois appelés bactéries atypiques, Mycoplasme et Chlamydia regroupent différentes espèces ayant des propriétés communes, responsables d'infections de localisation variée et traitées par les mêmes antibiotiques. [25]

I. Chlamydiae

A. Généralité

Toutes les Chlamydiae sont des bactéries intracellulaires strictes et ne peuvent être cultivées dans un milieu acellulaire. Ce sont la cause bactérienne la plus fréquente de maladies sexuellement transmissibles. Ces bactéries forment une inclusion intra cytoplasmique caractéristique. Elles sont responsables de diverses maladies chez l'humain et l'animal.

Deux espèces sont spécifiquement humaines, *C. trachomatis* responsable d'infections oculaires et génitales, *C. pneumoniae* responsable d'infections respiratoires. [21,26]

B. Classification

La famille des Chlamydiaceae comprend deux genres, Chlamydia et Chlamydophila qui sont représentés dans le tableau I, et 9 espèces. Le genre Chlamydia comprend trois espèces, l'une spécifiquement humaine *Chlamydia trachomatis*, et deux rencontrées chez l'animal. L'espèce *Chlamydia trachomatis* est divisé en deux biovars trachoma et lymphogranuloma venereum (LGV). Et 19 sérovars. Le biovars trachoma comprend 14 sérovars : A, B, Ba et C (impliqués dans le trachome). D, Da, E, G, Ga, H, I, Ia, J, et K (impliqués dans les infections oculaires et génitales) et le biovars LGV comprend 4 sérovars L1, L2, L2a, et L3. [27,28]

Selon la classification de Bergey's, *Chlamydia trachomatis* est classé en :

Tableaux I : La classification du *Chlamydia trachomatis*. [28]

Phylum XXIV	Chlamydiae
Classe I	Chlamydiai
Ordre I	Chlamydiales
Famille I	Chlamydiaceae
Genre	I. Chlamydia
	II. Chlamydophila

C. Caractères biologiques

La bactérie existe essentiellement sous deux formes, le corps élémentaire (CE) et le corps réticulé (CR). Le CE adapté au transit extracellulaire est incapable de se multiplier et constitue la forme infectieuse. Le CR, adapté au milieu intracellulaire, est non infectieux et constitue la forme métabolique active de la bactérie. [27]

D. Cycle de développement

Le cycle de développement de *Chlamydia trachomatis* est illustré dans la figure 3, se déroule dans le cytoplasme des cellules eucaryotes. Ce cycle dure 72 heures. Deux formes bactériennes participent au déroulement du cycle: le corps élémentaire (CE) et le corps réticulé (CR).

La bactérie sous forme de CE adhère à la surface de la cellule eucaryote par un mécanisme non complétement élucidé puis pénètre dans cette même cellule. Ce CE n'a aucune activité métabolique. Il est plus ou moins sphérique, de très petite taille (environ 0,3 µm de diamètre) et son appareil nucléaire est condensé à la périphérie, ce CE possède un atout: c'est une structure très résistante capable de se transférer de cellule en cellule. A l'intérieur de la vésicule d'endocytose, la CE se transforme en corps réticulé qui est métaboliquement actif (à la différence de la CE), capable de se multiplier mais fragile et non infectieux. Il est grossièrement sphérique, possède un diamètre d'environ 1 µm et son matériel nucléaire est disposé de manière lâche. Le CR se multiplie par division binaire formant une microcolonie intravacuolaire appelée inclusion chlamydienne. Après un délai de 72 heures, les CR se transforment en CE qui est alors libérés et peuvent commencer un nouveau cycle infectieux. [29]

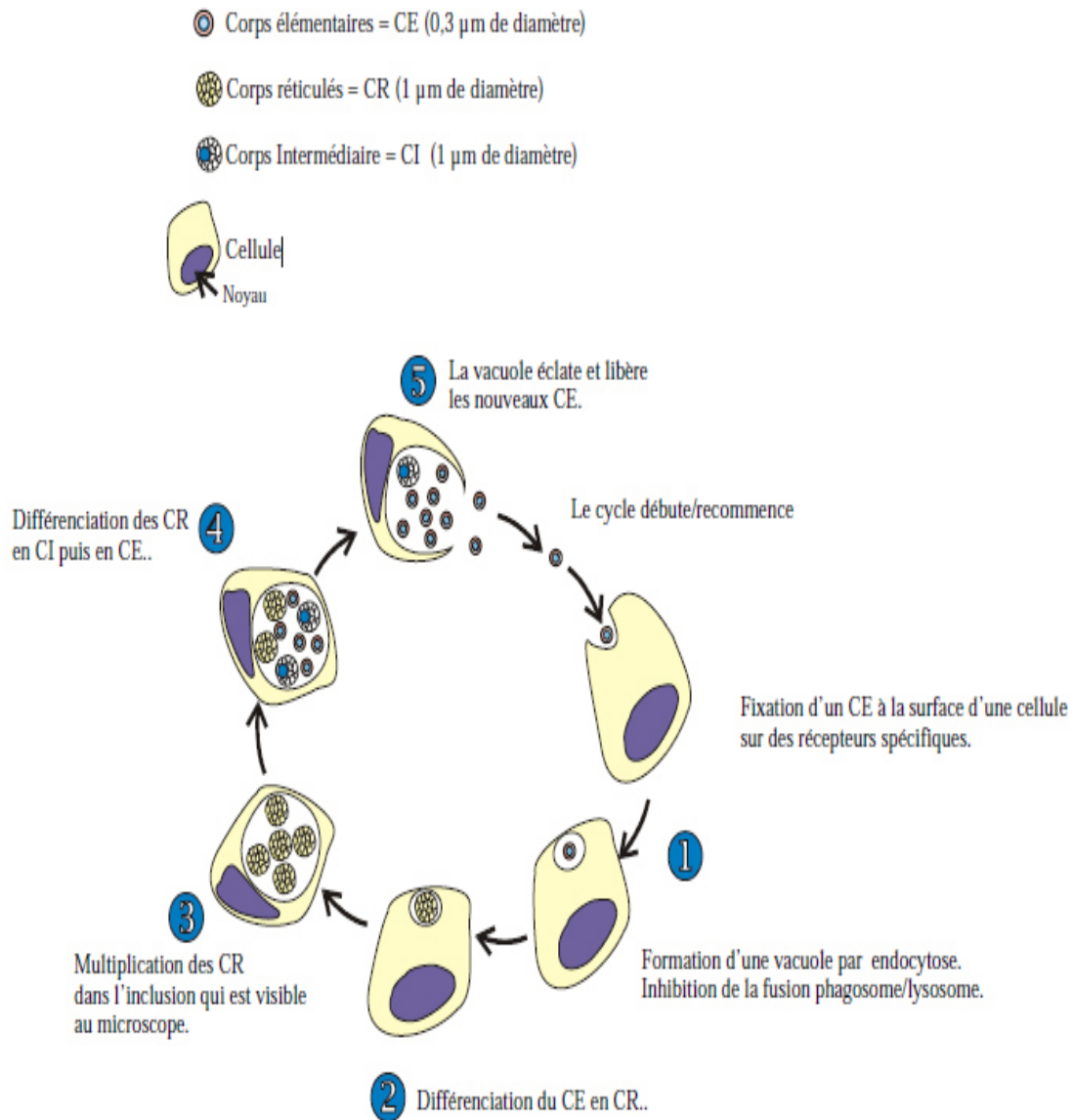


Figure 03 : Schéma descriptif du cycle de Chlamydia. [30]

E. Pouvoir pathogène

a. Infection urogénitale

Chlamydia trachomatis est responsable d'infections du tractus urogénital, chez l'homme et la femme (urétrite, salpingite, cervicite,...etc).

Ce germe peut entraîner des complications comme par exemple des prostatites et des épидидymites, et il est transmis sexuellement, la source d'infection est généralement la partenaire sexuelle. [27]

b. Trachome

Il s'agit d'une forme de kérato-conjonctivite, qui évolue vers la cécité et est répandue en zone intertropicale. [31]

c. Lymphogranulomatose vénérienne ou maladie de Nicolas et Favre

Due aux sous-types sérologiques, la maladie de Nicolas et Favre est une maladie sexuellement transmise. Cette maladie évolue en 3 stades successifs : le premier est caractérisé par des ulcérations génitales ou anales, le second par des poly-adénopathies inguinales qui se fistulisent et le troisième par une fibrose génitale ou rectale et un blindage lymphatique du pelvis. [31]

F. L'antibiothérapie

Le traitement des infections uro-génitales non compliquées à *C. trachomatis* repose sur l'azithromycine ou la doxycycline et l'ofloxacin. Ces trois antibiotiques ont une bonne diffusion cellulaire. Les infections génitales compliquées se traitent plus longtemps et font appel à des associations d'antibiotiques.

Parmi les antibiotiques potentiellement actifs on trouve, les fluoroquinolones les plus récentes (moxifloxacine, gemifloxacine ...etc) et certaines fluoroquinolones moins récentes (ofloxacine, ciprofloxacine)

Les Chlamydia présentent une résistance naturelle aux aminosides, à la vancomycine, aux quinolones de 1^{ere} génération, au métronidazole et à la colimycine. [27]

II. Mycoplasmes**A. Généralités**

Les mycoplasmes sont des microorganismes ubiquitaires sont largement répandus dans la nature. Chez l'homme, ils colonisent les muqueuses respiratoires et génitales. Elles sont dépourvues de paroi, ayant un aspect polymorphe et une insensibilité totale aux β - lactamines. Ce sont les plus petits procaryotes capables de multiplications autonomes. [32]

Anaérobies facultatifs, ils exigent des milieux complexes, renfermant des stérols (à l'exception des Acholeplasme). Ils utilisent comme source principale d'énergie, le métabolisme de glucose ou de l'arginine (genre Mycoplasma et Acholeplasma) ou de l'urée (genre Ureaplasma). Leur croissance est difficile et lente. En milieu liquide se traduit par le virage d'un

indicateur colore. Sur gélose, ils donnent de petites colonies, prenant pour certains un aspect en œuf sur le plat, en raison de la pénétration des mycoplasmes dans la gélose. [27]

B. Classification

Les mycoplasmes seraient sur le plan phylogénétique des formes très évoluées, dérivées de bactéries à Gram positif à faible teneur en guanine plus cytosine, ayant des ancêtres communs avec certaines Clostridia (*Clostridium innocuum* et *Clostridium ramosum*) et ayant perdu la capacité de synthèse d'une paroi.

Les mycoplasmes d'après le tableau II appartiennent à la classe des mollicutes, comprend 4 ordres : Mycoplasmatales, Entomoplasmatales, Acholeplasmatales et Anaeroplasmatales, séparés d'après leur habitat naturel, leur exigence en stéroïdes et un certain nombre d'autres propriétés. Parmi les 18 espèces rencontrées chez l'homme ...etc, 14 appartiennent au genre *Mycoplasma*, 2 au genre *Ureaplasma* (*U.urealyticum* et *U. parvum* regroupés sous le terme *Ureaplasma spp.*) et 2 genre *Acholeplasma*.

Quatre espèces de mycoplasme ont été impliquées en pathologie urogénitale humaine : *Mycoplasma hominis* (Mh), *Ureaplasma urealyticum* (Uu), *Ureaplasma parvum* (Up) qui sont faciles à cultiver au contraire de *Mycoplasma genitalium* (Mg). Et sont présentes à l'état commensal, notamment Uu, retrouvé chez environ 50 % des femmes, et Mh chez environ 10 %; Mg est beaucoup moins (environ 1 à 4 %). [27]

On les classe selon la classification de Bergey's en :

Tableau II : La classification des Mycoplasmes. [28]

Phylum XVI	Tenericutes
Classe I	Mollicutes
Ordre I	Mycoplasmatales
Famille I	Mycoplasmataceae
Genre	I. <i>Mycoplasma</i>
	II. <i>Ureaplasma</i>

C. Pouvoir pathogène

Les mycoplasmes colonisent chez l'homme la muqueuse génitale et respiratoire. Seules certaines espèces sont pathogènes. Présentant une forte affinité pour les cellules, ce sont des intracellulaires facultatifs. [27]

➤ Infections urogénitales

Les infections uro-génitales à Mycoplasmes concernent trois espèces (*M. genitalium*, *M. hominis* et *Ureaplasma spp*), elles sont évoquées dans le tableau ci après (tableau III). [33]

Tableau III : Représentation des diverses Infections humaines à mycoplasmes [27]

Tableau clinique	Espece
Infections génitales masculines <ul style="list-style-type: none"> • UNG (urétrite non gonococcique) • Épididymites • Prostatites • Arthrites réactionnelles 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>M.genitalium, Ureaplasma spp</i> • <i>Ureaplasma spp.</i> • <i>Ureaplasmaspp,M.genitalium</i> • <i>Ureaplasma spp,M.genitalium</i>
Infections gynécologiques <ul style="list-style-type: none"> • Vaginoses • Cervicites • Endométrites • Salpingites 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>M. hominis</i> • <i>M.genitalium</i> • <i>M. hominis, Ureaplasma spp</i> • <i>M.genitalium, M. hominis</i>

D. Identification d'espèce

Elle se fait sur la base des propriétés métaboliques et l'aspect des colonies. [34]

a. Kits utilisés pour l'identification

Différents kits destinés à la détection et à l'appréciation quantitative d'*Ureaplasma spp*.et de *M. hominis* à partir de prélèvements génitaux, sont disponibles. Ces systèmes correspondant en général à des microplaques unitaires avec des cupules contenant des substrats lyophilisés et des inhibiteurs spécifiques des deux espèces.

Les échantillons sont placés dans un milieu de suspension qui sert lui-même à ensemercer les cupules. La détection, l'identification et la numération des mycoplasmes sont basées sur le changement de couleur des cupules témoignant de la croissance du mycoplasme en présence de substrat ou d'inhibiteurs spécifiques. Certains systèmes permettent de déterminer, dans un même temps, la sensibilité de la souche de mycoplasme détectée aux antibiotiques.

Ces kits donnent globalement des résultats comparables aux méthodes standards de culture en milieu liquide ou gélose, les rendant attractifs pour les laboratoires ne réalisant

qu'occasionnellement le diagnostic des mycoplasmes urogénitaux. Des faux positifs sont décrits en cas de contamination du prélèvement par d'autres bactéries conduisant à recommander. En cas de doute, la vérification de l'identification du mycoplasme par culture en milieu gélose. [35]

E. Étude de la sensibilité aux antibiotiques

a. Antibiotiques actifs

Les antibiotiques actifs, utilisables en thérapeutique humaine, sont les tétracyclines, les macrolides–linco-samides-streptogramines-ketolides (MLSK) et les fluoroquinolones. Mis à part les fluoroquinolones et les ketolides, les antibiotiques ont seulement un effet bactériostatique sur les mycoplasmes.

b. Résistance naturelle

En raison de leur structure particulière, tous les mycoplasmes résistent aux β -lactamines et à tous les antibiotiques agissant sur la biosynthèse du peptidoglycane.

c. Résistance acquise

Elle est due à l'existence de mutations ou à la présence de transposons, et est associée à des modifications de la cible des antibiotiques.

Surtout fréquente chez les mycoplasmes génitaux, *Ureaplasma spp.* Et *M. hominis*, elle concerne en première lieu les Tétracyclines et est due à la présence du déterminant tet (M). [27]

III. Stérilité

La stérilité est l'absence de grossesse chez la femme après un délai de deux ans de rapports sexuels réguliers et normaux, sans contraception. Elle est dite ; Primaire : lorsqu'il n'y a jamais eu de grossesse. Secondaire : si la femme après une ou plusieurs grossesses quelle qu'en soit son issue (accouchement, avortement ou grossesse extra utérine), n'est pas fécondée alors qu'elle le désire.

Les causes de stérilité sont multiples, mais diverses études révèlent que 20 % des stérilités du couple sont liées à des infections sexuellement transmissibles peuvent concerner l'un ou l'autre des membres du couple. Les germes les plus souvent incriminés sont *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasme*, *Treponema pallidum* et Herpès Simplex Virus. D'autres bactéries, protozoaires, virus et agents fongiques peuvent être incriminés. [36,12]

Les infections à Chlamydia sont classiquement redoutées parce qu'elles peuvent entraîner chez la femme des complications graves telles que maladie inflammatoire pelvienne (MIP), grossesse extra-utérine et stérilité. Les grossesses ectopiques et la stérilité sont des complications possibles de la MIP. Il s'agit là d'une atteinte du tractus génital supérieur, et non d'une infection asymptomatique du tractus génital inférieur. Mais il n'est pas rare qu'une MIP soit asymptomatique, comme semble le montrer la prévalence des anticorps anti-Chlamydia nettement plus élevée chez les femmes (sans antécédents de MIP) atteintes d'une stérilité tubaire que chez les femmes sans stérilité tubaire. Il peut avoir stérilité par obstruction des trompes ou une urétrite. [37,38, 39] Concernant les hommes, les données indiquant que les infections à Chlamydia sont susceptibles de provoquer une stérilité sont rares. Par conséquent, chez eux, le traitement ne vise pas en premier lieu à maintenir la fertilité, mais à atténuer les symptômes, à prévenir les épидидymites et les orchites, et à freiner la transmission de la maladie. [40]

Alors que les mycoplasmes pourraient induire un état inflammatoire potentiellement délétère pour les gamètes. Différents travaux ont montré une élévation significative et potentiellement délétère des facteurs de l'inflammation au niveau de la flore vaginale de femmes infertiles. Cependant, la plupart des patientes ainsi étudiées étaient aussi porteuses d'une vaginose bactérienne et celle-ci était probablement la véritable cause de cette inflammation. À l'inverse, une étude des facteurs de l'inflammation dans le liquide séminal de patients hypofertiles ne montre pas de différences qu'il y ait ou non présence de mycoplasmes (MH et UU). Les auteurs en concluent à une simple colonisation. Différents travaux ont établi que les mycoplasmes induisaient, chez l'animal et dans l'espèce humaine, des altérations fonctionnelles du sperme (par l'intermédiaire notamment des sulfo glycolipides). Il en résulterait une inhibition de la capacité de reconnaissance des ovocytes. Chez l'animal, les mycoplasmes présents dans le sperme peuvent être transmis à l'embryon au cours de processus de fécondation *in vitro* et infecter celui-ci. [32]

Partie pratique

Matériel et méthodes

I. Objectif de stage

Notre étude a pour objectif de déterminer le profil microbiologique des infections urogénitales dues à *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma hominis* et *Ureaplasma urealyticum*.

II. Lieu et période d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive, portant sur une période de quatre mois, de Février jusqu'à Mai 2019, menée au laboratoire d'analyse médicale SAYAH à BOUIRA.

III. Description du laboratoire

Ce laboratoire se distingue par diverses paillasse dont chacune se focalise sur un but bien déterminé, et chaque paillasse est gérée par un responsable dans le domaine visé.

Les différentes paillasse qu'on peut retrouver sont ; la paillasse de bactériologie, de biochimie, hormonale, spermogramme...etc.

IV. Patients

Tous les patients étaient suivis à titre externe et ayant bénéficié d'un prélèvement vaginal, urétral et de sperme pour étude bactériologique.

V. Recueil des renseignements pour le prélèvement

Les prélèvements reçus au laboratoire, ils sont accompagnés de fiches de renseignements qui comportent :

- Nom et prénom
- Age et sexe
- Nature de prélèvements
- Antibiothérapie en cours « tout dépend du patient »

VI. Nombre de prélèvements

D'après notre stage, on a recueillie 36 prélèvements génitaux chez les deux sexes.

VII. Matériel utilisé

Au cours de notre stage on a utilisé tel matériel dont :

- Flacons Mycoplasma R1 et R2.

- Galerie Mycoplasma IST 2.
- Dispositif de test Chlamydia.
- Solutions d'extraction.
- Tube d'extraction.
- Pipette.
- Etuve.
- Ecouvillon ou boîte stérile fermée pour l'échantillonnage.

VIII. Technique de prélèvement

Avant tout prélèvement, il faut une abstinence d'au moins 3 jours de rapports sexuels, avec une absence de toilette locale le jour de l'examen, Nous avons plusieurs types de prélèvements.

1. Chez l'homme

A. Prélèvement urétral

Le prélèvement urétral doit être réalisé le matin avant toute toilette, chez un patient confortablement installé (position semi-allongée).

D'après la figure 4, prélever avec des écouvillons fins et avec douceur, afin de limiter le caractère inconfortable du prélèvement en cas d'urétrite. [41]

B. Prélèvement de sperme

Le prélèvement de sperme se réalise après une masturbation au niveau du laboratoire de la part du patient qui récupère son sperme dans le flacon fermé hermétiquement, qui par la suite se conserve dans l'étuve a température 37°C pendant 15 min, pour faire une analyse de spermoculture . [41]

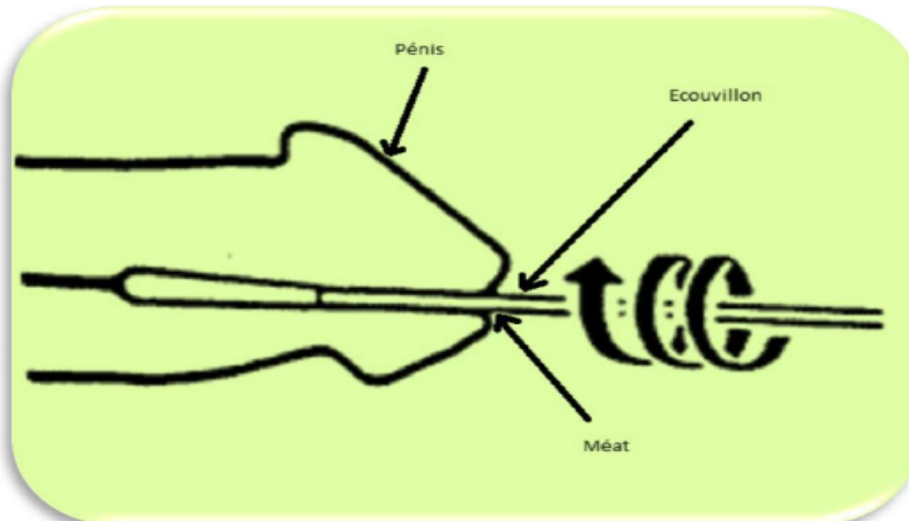


Figure 04 : Schématisation du prélèvement urétral chez L'homme. [41]

2. Chez la femme

A. Prélèvement vaginal

Prélèvement vaginal qui est illustré dans le schéma ci-dessous, est à effectuer en dehors des périodes de menstruation, celui-ci se fait via un écouvillon stérile qui est introduit dans le vagin de la patiente et de prélever au niveau de la zone vaginale de la femme, on note aussi l'aspect macroscopique a savoir la présence des leucorrhées, leur couleur, odeur, et l'aspect du col. [41]

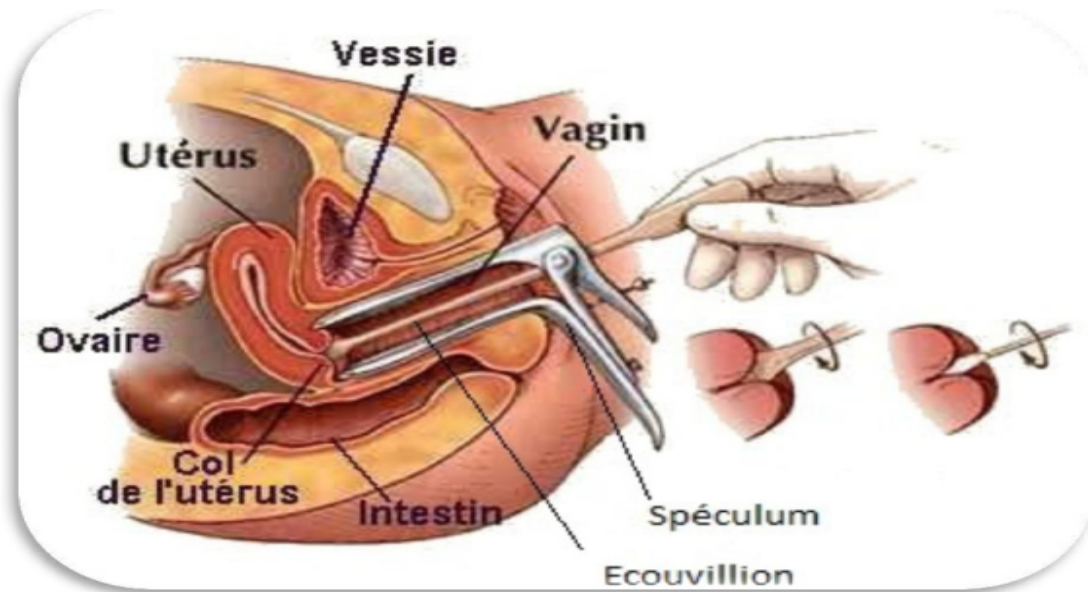


Figure 05: Schématisation du prélèvement vaginal chez la femme. [41]

IX. Méthodologie de diagnostic

La méthodologie utilisée pour le diagnostic se fait selon le type de germe recherché

A. La recherche de *Chlamydia trachomatis*.

Le diagnostic de *Chlamydia trachomatis* par la trousse de Cypress Diagnostics. Son principe, est un essai immunologique qualitatif rapide basé sur le principe immunochromatographie.

Pendant le test, l'échantillon est amené à réagir avec les particules colloïdales d'or qui ont été enrobées d'un anticorps anti-*Chlamydia* monoclonal, après quoi il migre latéralement à travers la membrane par action capillaire. Si l'échantillon contient l'antigène de *Chlamydia*, on aura l'apparition de deux lignes rouge, une dans la zone control (C) et une dans la zone de test (T). Et si l'antigène de *Chlamydia* n'est pas présent, une ligne rouge va uniquement se former sur la région de la bande de contrôle (C).

Mais si, il y'a l'apparition d'une ligne rouge dans la zone de test (T) mais qu'il n'y a pas présence de la ligne sur la zone de control (C) ou si aucune ligne apparait, cela voudra dire que le test n'est pas exécuté proprement.

Cette trousse contient ; le dispositif du test a *Chlamydia* (individuellement emballés), une solution d'extraction A contenant (0,2M) de hydroxyde de sodium (7,5ml), une solution

d'extraction B contenant (0,2 M) d'acide hydrochloriques (7,5 ml), Ecouvillon endocervicaux stérile, Ecouvillons urétraux stériles, tube d'extraction. [42]

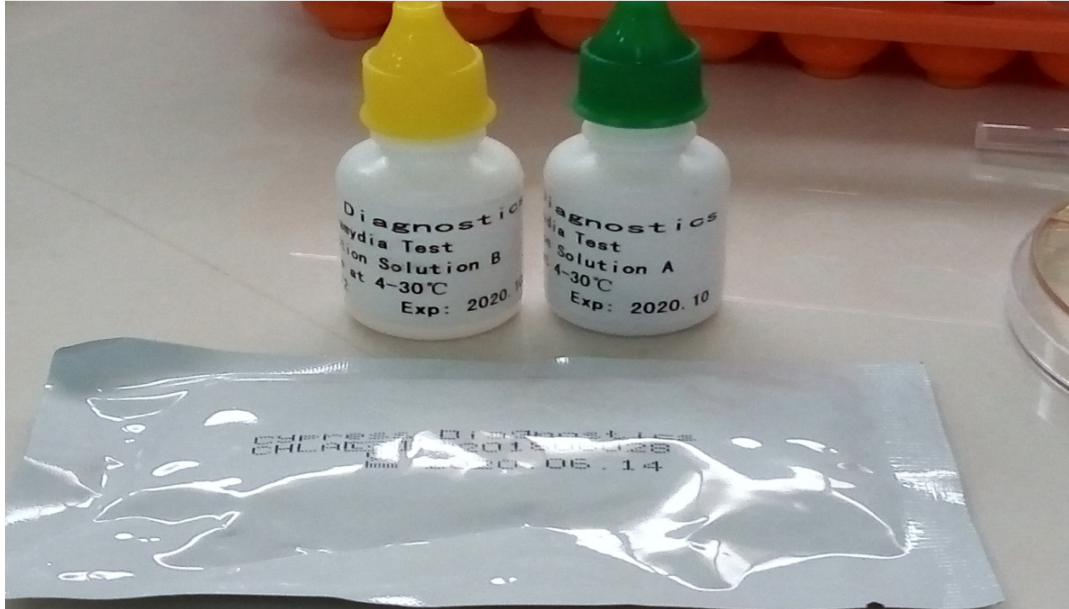


Figure 06 : Image du matériel utilisé dans le diagnostic de Chlamydia

Tout d'abord on prélève un certain volume de l'échantillon qu'on place dans un tube, ensuite on y ajoute environ 3 gouttes d'une solution d'extraction A, on attend 5 minutes ensuite on y ajoute 3 gouttes d'une solution d'extraction B, et on attend encore 5 minutes

Après ça on verse le contenu du tube sur la disquette (dispositif) spécialement conçue pour déceler la présence ou non de *Chlamydia trachomatis*.

Après avoir versé le tout, on patiente quelques minutes pour observer le résultat par l'apparition de bandes qui indique s'il y a la présence de la bactérie en question. [42]

Le principe du dispositif à échantillon (la disquette)

Le dispositif est doté d'une membrane pré enrobé d'un anticorps monoclonaux qui est capable de reconnaître et d'interagir avec l'antigène de Chlamydia s'il se trouve dans l'échantillon. [42]

B. La recherche de Mycoplasme.

Mycoplasma IST 2 est un kit complet destiné au diagnostic des mycoplasmes urogénitaux (MUG). Il permet la culture, l'identification, la numération indicative et la détermination de sensibilité aux antibiotiques d'*Ureaplasma spp.*, et de *Mycoplasma hominis*.

Mycoplasma IST 2 associe un bouillon de culture sélectif à une galerie comprenant 22 tests. Le bouillon est adapté à la croissance optimale des mycoplasmes (pH, substrats, association de plusieurs facteurs de croissance)

La présence de substrats spécifiques (Urée pour *Ureaplasma spp.* et Arginine pour *M. hominis*) et d'un indicateur (rouge de phénol) permet, en cas de culture positive, de visualiser un changement de couleur du bouillon lié à une augmentation du pH

La sélectivité vis-à-vis de la flore de contamination éventuellement présente dans le prélèvement est apportée par l'association de 3 antibiotiques et d'un antifongique. Le bouillon est reparti, après ensemencement dans la galerie.

On laisse le flacon Mycoplasma R1 revenir à température ambiante, ensuite après le prélèvement, on place immédiatement l'écouvillon ou le prélèvement liquide (200ul) (sperme, liquide vaginal, liquide séminal...etc) dans le Mycoplasma R1.

En suite on procède à une Préparation de l'inoculum après une homogénéisation, après un délai d'attente de 15 à 20 min, on transfère 3 ml du Mycoplasma R1 ensemencé dans le Mycoplasma R2, on agite manuellement le réactif Mycoplasma R2 jusqu'à dissolution complète pendant 20 min, et cela se fait de même par une Préparation de la galerie, en laissant la galerie revenir à température ambiante, et on fait sortir la galerie de son emballage après ça on retire et on jette le sachet de déshydratant, ensuite on met le couvercle et on inscrit la référence de l'échantillon prélevé sur la languette latérale de la galerie. Au final on reparti immédiatement le bouillon dans les 22 cupules tests de la galerie Mycoplasma IST 2 à raison de 55 ul par cupule avec la micro pipette, on y ajoute ensuite 2 gouttes d'huile de paraffine dans chaque cupule pour une croissance en anaérobiose. Après ça on place le couvercle sur la galerie et on incube la galerie pendant 24 à 48 heures à 37 C°. [43]

1. La composition du milieu de culture

Ce milieu se compose de ; Peptone de viande «porcine et bovine» [8 g] , Peptone de caséine « bovin »[8g], extrait de levure [4g], Chlore de sodium [3.5g], Chlorhydrate d'arginine [5g], chlorhydrate de cystéine [0.1g], Urée [1g], Rouge de phénol[0.05g], Mélange Poly Vitex [10 ml], Sérum de cheval [100 ml], Mélange d'antibiotiques [10 ml], Eau purifiée [1 l], pH \pm 6,3.

a. Flacon mycoplasma R1

Chaque flacon contient 3.1ml d'un bouillon referment des éléments nutritifs stables, nécessaires pour la préparation de l'échantillon. Il assure la sélectivité vis-à-vis des principales bactéries Gram (+) et Gram(-) et permet la reprise du réactif mycoplasma R2.

b. Flacon mycoplasma R2

Chaque flacon contient 1ml de bouillon urée-arginine sous forme lyophilisée. Après reprise du mycoplasma R2 par 3 ml de mycoplasma R1. [43]



Figure 07 : Image montrant les réactifs utilisés pour l'identification des Mycoplasmes

C'est une formule théorique qui peut être ajusté et où supplémenté en fonction des critères de performances imposés.

2. Galerie Mycoplasma IST 2

La galerie Mycoplasma IST 2 comprend 22 tests biochimiques et se divise en 3 parties, selon la nature des cupules.

En effet si on obtient dans la galerie la couleur jaune cela voudra dire qu'il y a l'absence des Mycoplasmes en question, c'est-à-dire que le test est négatif à Mh et Uu, mais si elle est de couleur orange à rouge cela indique la présence soit de Uu ou de Mh. [43]



Figure 08 : Image indiquant la galerie d'identification des Mycoplasmes.

2-1 identification « cupules 1 à 3 »

La lecture sur la galerie Mycoplasma IST 2. Consiste à lire les trois colonnes ; la première colonne indique l'éventuelle présence de Uu ou de Mh ; en effet chacune est répartie individuellement dans deux cupules distincts, et le virage de couleur révèle laquelle des deux bactéries est présente est cela se réfère à observer la couleur qui apparaît après 24 à 48 heures, si on a une couleur orange à rouge sur l'une des deux cupules cela indique une culture positive à la bactérie en question, mais si on a une couleur jaune ; c'est l'absence de la bactérie. Et leur croissance est validée par la cupule n°1 témoin. [43]

- Cupule n°1 (0) : témoin de croissance
- Cupule n°2 (Uu) : identification d'*Ureaplasma spp.*
- Cupule n°3 (Mh) : identification de *M. hominis*

Tableaux IV : Les substrats principaux des trois premières cupules. [43]

cupules	Tests	principaux Substrats
n° 1	0(Témoin)	Rouge de phénol (0.05g / l)
n°2	Uu	Rouge de phénol (0.05g/ l)
n° 3	Mh	Erythromycine

4-2 Numération indicative (cupules n° 4 et 5)

Cette partie permet de déterminer si le nombre de mycoplasmes dans le prélèvement est égal ou supérieur à un seuil établi à 10^4 UFC (Unité formant colonie) :

- Cupule n° 4($Uu \geq 10^4$) la charge d'*ureaplasma spp* supérieur ou égale 10^4 UFC dans le prélèvement.
- Cupule n° 5 ($Mh \geq 10^4$) la charge de *Mycoplasma hominis* supérieur ou égale 10^4 UFC dans le prélèvement.

La deuxième colonne, consiste à la numération de la bactérie identifiée, et cela se fait en parallèle avec l'identification du germe, en effet si la bactérie a un seuil qui dépasse 10^4 UFC, il y'aura le changement de couleur vers le rouge qui indique la positivité, mais si c'est la couleur orange à jaune qui apparait, cela démontre que le nombre de bactérie ne dépasse pas ce seuil.

[43]

Tableau V : La numération de la bactérie identifiée par le seuil limite. [43]

Cupules	Tests	Substrats principaux
n°4	$Uu \geq 10^4$	Rouge de phénol (0.05g/l) Lincomycine Agent d'inhibition
n°5	$Mh \geq 10^4$	Erythromycine Agent d'inhibition

4-3 Tests de sensibilité aux antibiotiques (cupules n° 6 à 22)

La troisième colonne comporte les neuf antibiotiques testés, dans ce compartiment, nous visualisons la sensibilité ou la résistance de l'espèce à tel ou tel antibiotique.

Chaque antibiotique comporte deux cupules selon la concentration, à l'exception de Pristinamycine qui détient qu'une seule cupule (cupule vingt-deux) avec une seule concentration.

Le virage de couleur dans les cupules six au vingt-et-un est un indice, indiquant si la bactérie est sensible ou résistante ou intermédiaire vis-à-vis de l'antibiotique à telle concentration, si la cupule est de couleur orange à rouge cela révèle la résistance de la bactérie, mais si la cupule est de couleur jaune ; cela démontre la sensibilité ; à l'antibiotique lui-même ou à une certaine concentration.

Dans la cupule vingt-deux il y'aura soit la sensibilité ou la résistance de la bactérie vis-à-vis de l'antibiotique, il y'aura également le changement de couleur, le rouge à l'orange indique la résistance alors que le jaune indique la sensibilité de la bactérie. [43]

Tableau VI: Les différentes cupules permettant de tester la sensibilité de la souche vis-à-vis de neuf antibiotiques. [43]

Cupules	Antibiotique et abréviations		Concentration	
			mg/l	
n° 6 et 7	Doxycycline	DOT	4	8
n° 8 et 9	Josamycine	JOS	2	8
n° 10 et 11	Ofloxacin	OFL	1	4
n° 12 et 13	Erythromycine	ERY	1	4
n° 14 et 15	Tétracycline	TET	4	8
n° 16 et 17	Ciprofloxacine	CIP	1	2
n° 18 et 19	Azithromycine	AZI	0.12	4
n° 20 et 21	Clarithromycine	CLA	1	4
n° 22	Pristinamycine	PRI	2	

Résultats et discussion

Durant notre étude menée sur les infections génitales qui peuvent toucher à la fois les deux sexes (masculin et féminin). Ces dernières sont causées par des germes intracellulaires. A savoir, Chlamydia et Mycoplasmes. Nous allons nous focaliser sur des paramètres à savoir (l'âge, le sexe, le seuil limite) pour évaluer l'impact des mycoplasmes sur les infections génitales. Nous allons répartir nos résultats selon les données recueillies au stage pour mieux comprendre le but de cette étude.

Notre pratique est réalisée au niveau du laboratoire SAYAH durant la période allant de février à mai 2019. Ci-après, les différents résultats obtenus durant ce stage pratique.

1. Répartition des prélèvements selon le type

A la fin de notre stage, on a obtenu 36 prélèvements chez les deux sexes (homme et femme). On a recueilli 14 prélèvements vaginaux. Chez les hommes, 16 prélèvements sont obtenus à partir de sperme et 6 prélèvements urétraux. La répartition des résultats selon le type du prélèvement est représentée dans la figure ci-dessous (Figure 09).

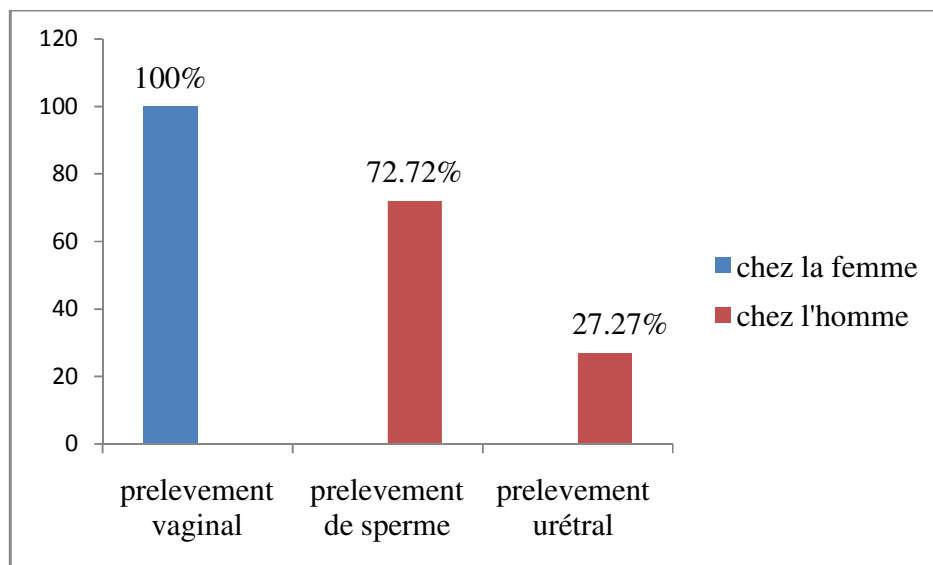


Figure 09 : Répartition des résultats selon le type de prélèvement.

Le type de prélèvement génital permet de mettre en évidence l'infection uro-génitale. Chez la femme ; le prélèvement le plus adapté n'est autre que le prélèvement vaginal, est cela est, validé par BÉBEAR.C, (2002) qui précise que le meilleur prélèvement est sans aucun doute

celui-ci car il permet de récupérer un maximum de cellules infectées. [24] Alors que chez les hommes on privilège le prélèvement de sperme qui permet en effet de déterminer non seulement la présence d'une infection mais aussi de juger de la qualité du sperme.

En effet PEELING.R, et EMBRÉE (2005) affirme cela, puisque le prélèvement de sperme est souvent effectué chez les hommes stériles. De plus, il fournit des renseignements sur une éventuelle présence d'une infection à *Chlamydia trachomatis* ou a Mycoplasme urogénitaux. [44]

Il faut savoir aussi que le prélèvement urétral n'est pas très souvent employé sauf dans le cas où on soupçonne l'existence d'urétrite et cela est approuvé par MEREGHETTI. L, et al (2011) de même ce type de prélèvement (urétral) peut occasionner une certaine sensation pénible, [45] puisque d'après SELLORS.J, et al (1991) cela exige une insertion profonde de l'écouvillon, qui peut provoquer des douleurs. [46]

2. Répartition des prélèvements selon le sexe

Le taux d'analyses demandées pour le sexe masculin est plus élevé que le taux d'analyses pour le sexe féminin. Il est de 61.11% (22/36) pour l'homme et de 38.88% (14/36) pour la femme. La répartition des résultats selon le sexe est représentée dans la figure ci-dessous (Figure 10).

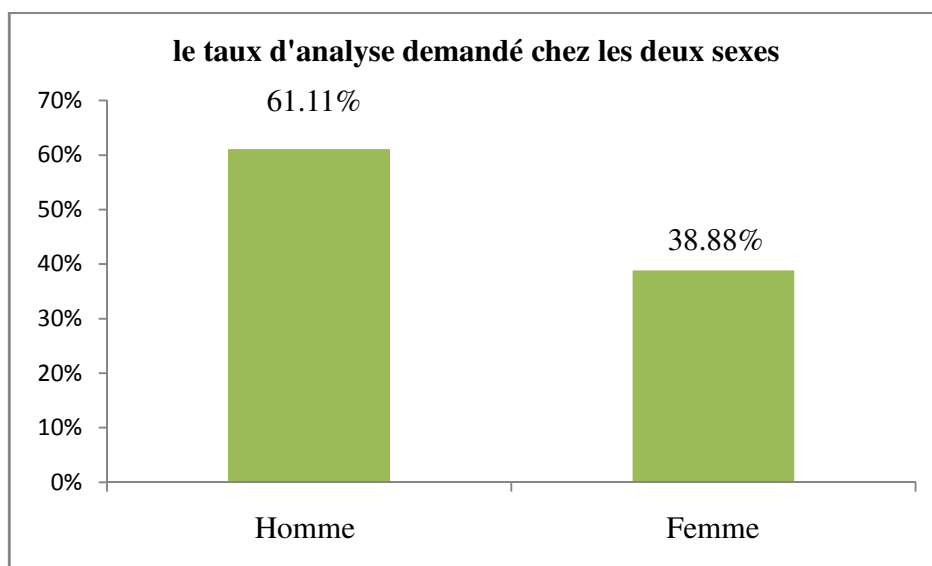


Figure 10 : Répartition des résultats selon le sexe

Le sex-ratio définit le rapport des sexes d'une population humaine donnée ; on l'exprime soit par le nombre d'hommes ou de garçons pour 100 femmes ou filles, soit par le nombre de femmes ou de filles pour 100 hommes ou garçons. [47]

Le sex-ratio femme/homme = $22/14 = 1,57$. Ce chiffre signifie que le taux d'analyse demandé par les hommes est presque deux fois plus que chez les femmes.

Le fait d'avoir eu le nombre de patients hommes presque deux fois plus que de patientes femmes s'explique en raison que le but des demandes d'analyses bactériologiques pour les hommes a pour motif d'être des examens complémentaires indispensables pour la préparation d'une insémination artificielle (fécondation *in vitro* ou *in vivo*), et cela est consolidé par LUCA .H,(1998) qui énonce que le but de ces analyses préalables avant une insémination permettent en effet d'éviter une infection génitale non discernée auparavant dans un bilan d'infertilité, afin de réussir la préparation de la fécondation dans les meilleures conditions microbiologiques. [48]

3. Répartition des résultats par présence d'infection

Nos résultats indiquent que les femmes sont les plus touchées par l'infection avec un taux de 42.85% (6/14) contre 18.18% (4/22) chez l'homme. La répartition des résultats selon la présence d'infection est montrée dans la figure d'après (Figure 11).

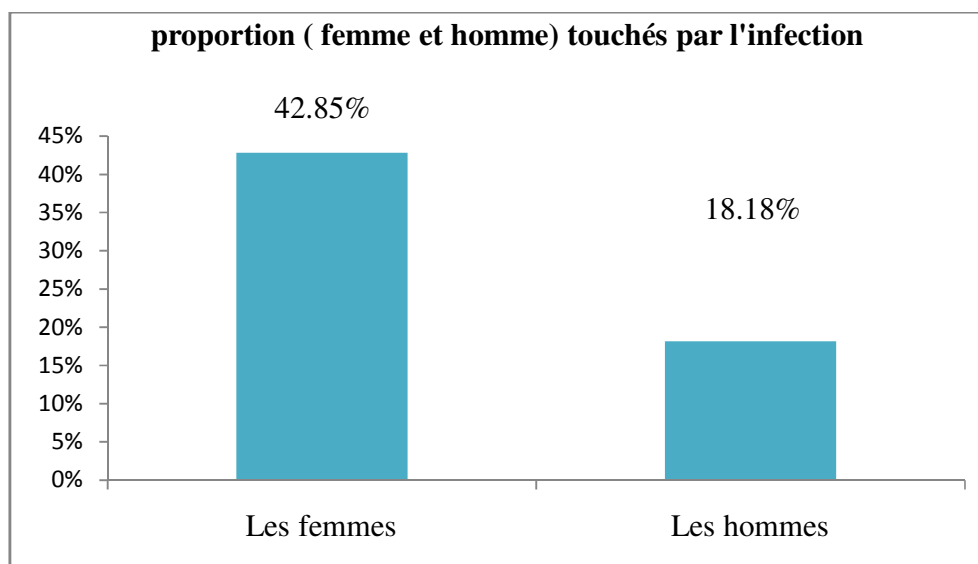


Figure11 : Répartition des résultats selon la présence d'infection.

Le taux d'infection chez les femmes est plus élevé 42.85% comparé au taux d'infection chez les hommes qui est de 18.81%. Cela s'explique par le fait que les femmes sont plus

sensibles et plus exposées aux infections génitales et aussi par l'anatomie de leur appareil génital.

Effectivement nos résultats révèlent que les femmes sont les plus exposées à être infectées par voie génitale par rapport aux hommes et cela est dû principalement au fait que les Mycoplasmes précisément *Ureaplasma urealyticum* sont beaucoup plus présents chez la femme, étant donné que ce sont des germes habituels de la flore vaginale, d'après l'auteur JUDLIN.P,(2007) qui énonce que la colonisation par *Ureaplasma urealyticum* varie selon le sexe, en effet elle est plus importante chez les femmes où elle atteint les 50%.[32] Même constatation est notée chez DIARRA.D,(2000) qui déclare que la plupart des infections urogénitales touchent les femmes en raison des facteurs anatomiques et hormonales.[3]

4. Répartition des prélèvements selon l'âge

Nos résultats montrent une prédominance des patients ayant une trentaine à une quarantaine d'années avec 77.77 % (28/36) contre 13.88 % (5/36) pour les vingtaines d'années et de 8.33% (3/36) pour des patients plus d'une cinquantaine. La répartition des résultats selon l'âge est illustrée dans la figure ci-dessous (Figure12).

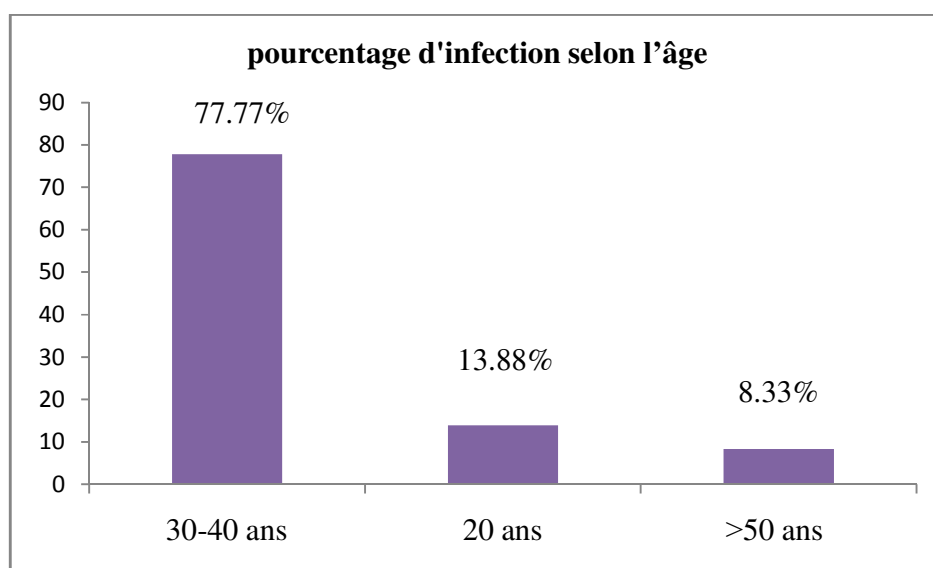


Figure 12: Répartition des résultats selon l'âge

La différence entre les cas les plus touchés par tranche d'âge entre 30- 40 ans est très élevée comparé à ceux observés dans les catégories d'âge < 30 ans et > 50 ans.

A partir de notre étude on peut effectivement dire que le jeune âge est un facteur qui favorise l'atteinte par des infections uro-génitales, celles-ci sont plus fréquentes dans les moyennes d'âge. D'après MOHAMMADI.F, (2010) la tranche d'âge comportant le taux le plus important des infections par *Ureaplasma urealyticum* correspond à celle entre 30-40 ans. Ceci peut être expliqué par une activité sexuelle plus importante par rapport aux autres tranches d'âge. [49]

5. Répartition des résultats selon le germe

Les germes *Mycoplasma hominis* et *Ureaplasma urealyticum* sont les plus fréquemment isolés avec un taux de 100 %, à l'inverse de *Chlamydia* (*Chlamydia trachomatis*) qui est absente dans les différents échantillons. Ces résultats sont illustrés dans les figures ci-après (Figure 13).



Figure 13 : Image reflétant le résultat de Chlamydia dans le cas négatif.

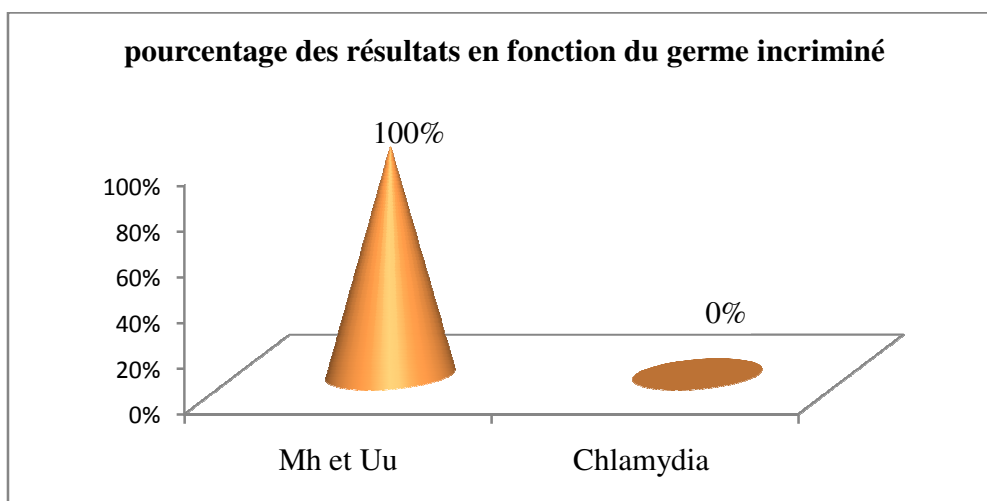


Figure 14 : Répartition des résultats selon le germe incriminé

On retrouve très souvent Mycoplasme étant donné que c'est une bactérie commensale de l'être humain. On précise que les cas positifs retrouvés indiquent un état inflammatoire dû à un taux anormal de ces bactéries par contre *Chlamydia* est une bactérie pathogène et transmise par voie sexuelle qu'on ne retrouve pas dans nos différents prélèvements.

Nos résultats ont démontrés qu'effectivement les mycoplasmes sont très répandus au sein de notre société à l'inverse de *Chlamydia trachomatis* qui est absente sur tous les prélèvements effectués au cours de notre stage.

Cela s'explique par le fait que les mycoplasmes sont des germes commensaux des voies génitales féminines et masculines. Alors que les *Chlamydia trachomatis* est beaucoup plus présente chez les sujets ayant de multiples partenaires sexuels, donc le manque de risque de sa propagation est dû à des facteurs culturels, religieux, et sociales c'est à dire en principe la vie sexuelle est maritale donc moins de risque, ce qui est confirmé par PRUDHOMME. M, et al (2006) qui explique que la présence de plusieurs partenaires sexuels dans l'année induit le risque de contracter *Chlamydia trachomatis*. [41]

6. Répartition de Mycoplasme selon le sexe

D'après notre travail, la recherche des mycoplasmes chez la femme et l'homme sont de 28.57 % (4/14) et 18.18 % (4/22) respectivement. La répartition de Mycoplasme selon le niveau de colonisation obtenue est représentée dans la figure ci-dessous (Figure15).

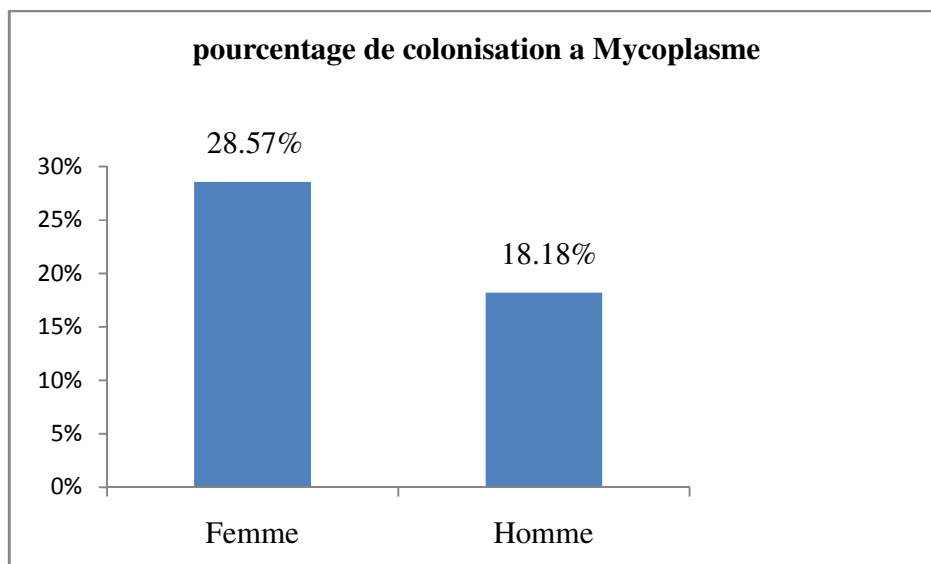


Figure 15 : Répartition des Mycoplasmes uro-génitaux chez l'homme et la femme.

Nous pouvons dire que la recherche de Mycoplasme lors du prélèvement génital est la plus courante chez le sexe féminin par rapport au sexe masculin, car étant des germes habituels de la flore vaginale, cela explique leur présence en plus grand nombre, d'après MARKTIT.A, (2014) qui confirme que la prévalence de l'infection à Mycoplasme chez les hommes est nettement inférieure que chez les femmes, [50] et cela est validé aussi par TAYLOR-ROBINSON. D., et FURR. P. M, (1998) qui énoncent que la colonisation est très importante pour les femmes. [51]

7. Répartition des résultats selon l'espèce

A partir du kit d'identification de mycoplasme, nous avons trouvé que l'espèce *Ureaplasma urealyticum* est prédominante par un taux de 100 % (14/14) sur l'espèce *Mycoplasma hominis* ayant un taux de 0%. Ces résultats sont illustrés dans les figures 16 et 17 ci-dessous.



Figure16 : Images montrant des cas négatifs de Mycoplasme.



Figure 17 : Image des résultats positifs de mycoplasme (*Ureaplasma urealyticum*).

Il est à signaler qu'à partir de nos résultats : l'espèce de *Ureaplasma urealyticum* est quasiment la seule espèce retrouvée dans tous les prélèvements génitaux autant pour les hommes que pour les femmes, alors que *Mycoplasma hominis* n'a jamais été retrouvée sur tous les examens effectués. Cela s'explique par le fait qu'*Ureaplasma urealyticum* est la plus appliquée dans les infections urogénitales. Ce résultat est approuvé par JUDLIN. P, (2007) qui mentionne que *Mycoplasma hominis* et *Ureaplasma urealyticum* font partie de la flore génitale commensale mais il s'avère que la colonisation est plus importante pour *U. urealyticum*. [32] Les résultats obtenus durant notre stage pratique sont en accord avec ceux de AGBAKOBA .N, et al (2007) qui mentionne que la prévalence de *Mycoplasma hominis* est très faible comparé à *Ureaplasma urealyticum*. [52]

En comparant nos résultats avec ceux de MOLINA.F, et al (2007) on constate une forte contradiction. En effet ses résultats soulignent que *Mycoplasma hominis* a une prévalence très élevée par rapport à *Ureaplasma urealyticum*. [53] Ces germes ont encore des doutes non élucidés

par la science étant donné que ce sont des germes commensaux habituels des voies génitales la présence d'un éventuel pouvoir pathogène reste encore une énigme non résolue.

8. Répartition des résultats selon la résistance de l'espèce

Les résultats obtenus à partir de l'antibiogramme et du test de sensibilité Mycoplasma IST 2 pour l'espèce *Ureaplasma urealyticum* sont représentés dans le tableau ci-après. Les taux de résistance à la ciprofloxacine est de 100 % (10/10), celle de l'oflaxacine avec un taux 20 % (2/10) enfin l'azithromycine 10 % (1/10). Et pour l'association des antibiotiques on trouve oflaxacine avec Ciprofloxacine à 70 % (7/10), ciprofloxacine seul 20 % (2/10) et l'association des trois antibiotiques ciprofloxacine et oflaxacine et azithromycine 10 % (1/10). Ces résultats sont cités dans la Figure 18 ci-après.

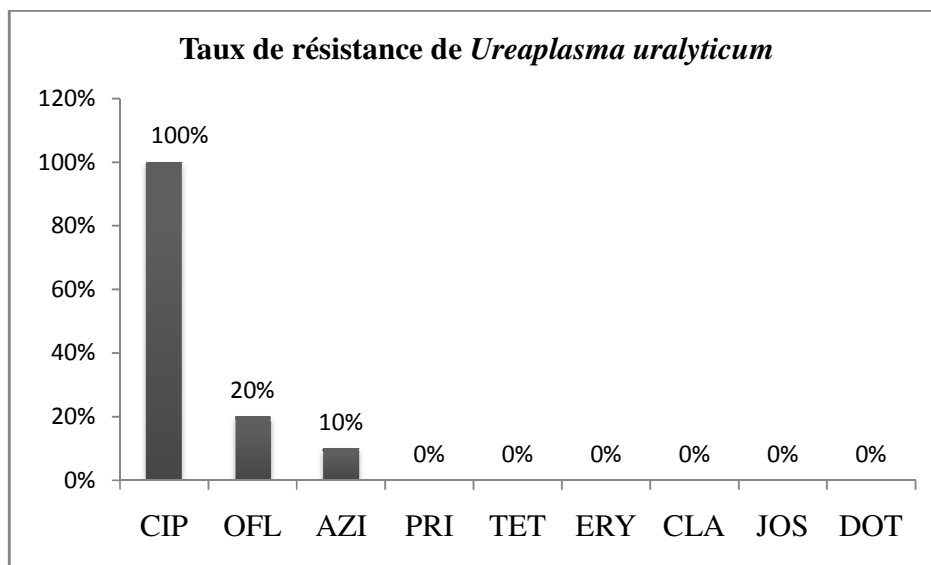


Figure 18: Taux de résistance d'*Ureaplasma urealyticum* aux antibiotiques.

Dans notre étude réalisée sur kit mycoplasme IST2, l'antibiogramme a permis de révéler que les mycoplasmes (*Ureaplasma urealyticum*) sont résistants à la ciprofloxacine suivi de l'oflaxacine, et plus rarement à l'azithromycine. Et cela ce confirme par l'énoncé de MOHAMMADI.F, (2010) qui cite que la résistance aux fluoroquinolones surtout (ciprofloxacine suivi par ofloxacine) est très élevée pour *Ureaplasma urealyticum*. [49]

Conclusion

Conclusion et perspectives

Au cours de notre stage qui s'est déroulé au niveau du laboratoire SAYAH de BOUIRA, durant trois mois, à partir du mois de Février au mois de Mai 2019. Nous avons obtenus des résultats très concluants qui démontrent parfaitement que :

Le nombre d'analyses sollicité par les hommes est nettement supérieur à celui des femmes (61.11% et 38.88% respectivement).

On a constaté aussi que les femmes sont les plus exposées et plus sensibles et peuvent déclencher une infection avec un pourcentage de 42.58 % comparé à celui des hommes qui est de 18.18 %.

D'un autre point de vue, l'âge favorisant l'infection urogénitale est compris entre 30 et 40 ans présentant un pourcentage de 77.77 % suivi de la tranche d'âge entre 20 et 30 avec un pourcentage de 13.88 % puis la tranche d'âge de plus de cinquante avec 8.33 % qui présente le pourcentage le plus faible

La présence des Mycoplasmes à un seuil supérieur à 10^4 UFC/ml dont l'espèce *Ureaplasma urealyticum* est prédominante (avec un taux de 100 %), indique formellement la présence d'une infection génitale. Par contre, l'absence du germe *Chlamydia trachomatis* dans tous les prélèvements effectués indique la rareté de ce genre d'infections sexuellement transmissible.

Les antibiotiques les plus actifs sur *Ureaplasma urealyticum* sont principalement des cyclines (Tétracycline, Doxycyline) ainsi que les macrolides (Azithromycine, Erythromycine) mais ce germe est très résistant aux fluoroquinolones (Ciprofloxacine, Ofloxacin).

Un certain nombre de données intéressantes sont manquantes dans ce travail. A savoir, une étude globale territoriale sur l'incidence et l'impact des infections sexuellement transmissibles en Algérie ainsi qu'une recherche plus précise afin de déceler les causes exactes d'infertilité dans un pays conservateur et cela mérite une attention particulière pour mieux appréhender les choses.

- (1) **LA RUCHE, G., GOULET, V., BOUYSSOU, A., SEDNAOUI, P., DE BARBEYRAC, B., DUPIN, N., & SEMAILLE, C. (2013).** Épidémiologie actuelle des infections sexuellement transmissibles bactériennes en France. *La Presse Médicale*, 42(4), 432-439.
- (2) **MOGTOMO, M. L. K., NJIKI, A. N., LONGANG, A. M., FOKO, L. P. K., EMBOLO, E., KOM, B., ... & NGANE, A. R. N. (2016).** Prévalence des germes impliqués dans les infections vaginales chez les femmes camerounaises et facteurs de risque. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 10(1), 255-268.
- (3) **DIARRA, D. (2000).** Infections génital basses à la consultation externe à l'hôp Gabriel TOURE à propos de 200 observations (Doctoral dissertation, Thèse Méd).
- (4) **ENCHI-RAZAVI, F., ESCUDIER, E. (2012).** Anatomie et histologie de l'appareil reproducteur et du sein organogénèse, tératogénèse. Ed Elsevier Masson .Paris .P :29-57.
- (5) **KOHLER, CH. (2011).** Appareil génital féminine. Université Médicale Virtuelle Francophone : Collège universitaire et hospitalier des histologistes, embryologistes, cytologistes et cytogénétiens (CHEC). 16p.
- (6) **MONIQUE, R. (2017).** Le système reproducteur : le système de reproduction féminin. Ed Elsevier .France .7p.
- (7) **KAMINA, P., DEMONDION, X., RICHER, J. P., SCEPI, M., & FAURE, J. P. (2003).** Anatomie clinique de l'appareil génital féminin. *Encycl. Méd. Chir. (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Gynécologie*, 10, A10.
- (8) **DELALANDE, A. (2017).** La vaginose bactérienne : facteurs de risques endogènes/exogènes et infection au papilloma virus associée. thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie .Lille: Université de Lille 2.172p.
- (9) **BART, J., HOLLEMA, H., GROEN, H. J. M., DE VRIES, E. G. E., HENDRIKSE, N. H., SLEIJFER, D. T., ... & VAN DER GRAAF, W. T. A. (2004).** The distribution of drug-efflux pumps, P-gp, BCRP, MRP1 and MRP2, in the normal blood–testis barrier and in primary testicular tumours. *European journal of cancer*, 40(14), 2064-2070.
- (10) **LÉVÉQUE, S. (2003).** Étude comparative des résultats de l'ICSI au CHI de Nantes selon l'origine des spermatozoïdes .thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie .Nantes : université de Nantes ,80p.

Référence bibliographique

- (11) **LEVÊQUE, S. (2003).**Étude comparative des résultats de l'ICSI au CHU de Nantes selon l'origine des spermatozoïdes. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie. Nantes: université Nantes .80 p.
- (12) **ORSINI, J. C., & PELLET, J. (2005).** Introduction biologique à la psychologie. Editions Bréal.
- (13) **REID, G. (2001).** Probiotic agents to protect the urogenital tract against infection. *The American journal of clinical nutrition*, 73(2), 437s-443s.
- (14) **LABAUNE-KISS ANDREA. (2011)** .Flore vaginale normale. In : Infections génitales de la femme. Ville dieu sur Indre. 90p.
- (15) **COLLÈGE FRANÇAIS DES UROLOGUES. (2004).** Item89-Infections génitales de l'homme. Écoulement urétral. Université Médicale Virtuelle Francophone.7p.
- (16) **DOMINIQUE, S., DELMAS, V., HORPITEAN, V., & BOCCON-GIBOD, L. (2004).** Infections génitales masculines. *EMC-Maladies infectieuses*, 1(1), 55-65.
- (17) **FORRESTER, S. D. AND B. J. PURSWELL. (1997).** Diseases of the prostate. In: Adel, A., & Khadidja, M. (2017). *Canine prostatic disorders. Veterinary Medicine-Open Journal*, 2(3), 83-90.
- (18) **BERNARD, P. (2002).** Les infections génitales. Alpes meda. Grenoble : université de médecine de Grenoble. 32p.
- (19) **BOHBOT, J.-M., SEDNAOUI, P., VERRIERE, F., & ACHHAMMER, I. (2012).** Diversité étiologique des vaginites. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité*, 40(10),578-581. doi:10.1016/j.gyobfe.2011.08.001.
- (20) **MINET, J., FRAISSE, E., RIOU, J. Y., & CORMIER, M. (1984).** Bartholinite à *Neisseria mucosa*. *Médecine et maladies infectieuses*, 14(9), 437-439.
- (21) **LARRÈGUE, M., VABRES, P., & GUILLET, G. (2004).** Vulvo-vaginites dans l'enfance. In *Annales de dermatologie et de vénéréologie* (Vol. 131, No. 10, pp. 889-899). Elsevier Masson.
- (22) **GRAESSLIN 1 .O, QUEREUX 1. C, CHARLES 1. C, P. JUDLIN. (2007).** Conduite à tenir devant une suspicion de salpingite. CNOF. Paris.21p.
- (23) **LEGRIS MARIE-EVE. (2008).** guide de traitements de l'endométrite post-partum. Centre de sante et de service sociaux de Laval. 8p.
- (24) **BEBEAR, C. (2002).** Mycoplasme et Chlamydia. Ed Elsevier Masson. Paris. 145 p.

- (25) **SIMMS, I., ROGERS, P., & CHARLETT, A. (1999).** The rate of diagnosis and demography of pelvic inflammatory disease in general practice: England and Wales. *International journal of STD & AIDS*, 10(7), 448-451.
- (26) **JUBIN-STERNAK, S., & MEŠTROVIĆ, T. (2014).** *Chlamydia trachomatis* and genital mycoplasme: pathogens with an impact on human reproductive health. *Journal of pathogens*.
- (27) **FRANÇOIS, D., PLOY, M. C., MARTIN, C., BINGEN, É., QUENTIN, R. (2010).** *Bactériologie médicale: Techniques usuelles*. Masson. Paris. 495-553p.
- (28) **NOEL R. KRIEG, WOLFGANG LUDWIG, WILLIAM B. WHITMAN, BRIAN P. HEDLUND, BRUCE J. PASTER, JAMES T. STALEY, NAOMI WARD, DANIEL BROWN. (2011).** *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology: Volume 4: The Bacteroidetes, Spirochaetes, Tenericutes (Mollicutes), Acidobacteria, Fibrobacteres, Fusobacteria, Dictyoglomi, Gemmatimonadetes, Lentisphaerae, Verrucomicrobia, Chlamydiae, and Planctomycetes*. 2eme édition. Springer Science & Business Media. Washington. 949 p.
- (29) **BAL, F. (2004).** *Chlamydia trachomatis* dans les infections sexuellement transmissibles. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie. Nancy: université Henri Poincaré-Nancy 1. 108p.
- (30) **BARBEYRAC, B. (2003).** Cours de bactériologie médicale, *Chlamydia* [en ligne]. [cited 2015 Jan 5] Disponible sur : <http://www.microbes-edu.org/etudiant/chlamydia.html> - Moreda R. Cycle de multiplication de *Chlamydia trachomatis*. [en ligne]. Disponible sur : http://biotechnologie.ac-montpellier.fr/IMG/pdf/chlamydia_cycle.pdf
- (31) **BAZEX, J. (2003).** La recrudescence des infections sexuellement transmissibles. *Académie nationale de médecine*, 17.
- (32) **JUDLIN, P. (2007).** *Chlamydiae et mycoplasmes dépistage ... Et après ?* Extrait des mises à jour en gynécologie médicale. CNOOF. Paris. 21p.
- (33) **JENSEN, J. S. (2004).** *Mycoplasma genitalium*: the aetiological agent of urethritis and other sexually transmitted diseases. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 18(1), 1-11.
- (34) **GORET, J. (2015).** Etude de l'interaction de *Mycoplasma hominis* PG21 avec les cellules dendritiques humaines. : Caractérisation de la fraction bioactive du mycoplasme et

réponse immunitaire innée de la cellule. Maladies infectieuses. Français : Université de Bordeaux. 194p.

(35) **BEBEAR, C., & BEBEAR, C. M. (2007).** Infections humaines à mycoplasmes. Revue Francophone des Laboratoires, (391), 63-69.

(36) **LANSAC J., LECOMTE P. (1999).** Gynécologie pour Le Praticien. 5ème éditions. Paris. P : 339-359 .In : thèse YACOUBA Traore. (2008). Prise en charge de la stérilité féminine secondaire dans le service de Gynécologie - Obstétrique du Centre de Santé de Référence de la Commune V du District de Bamako. Thèse pour diplôme d'états le grade de docteur en médecine. Bamako : université de Bamako. 99 p.

(37) **PRICE, M. J., ADES, A. E., SOLDAN, K., WELTON, N. J., MACLEOD, J., SIMMS, I., ... & HORNER, P. J. (2016).** The natural history of Chlamydia trachomatis infection in women: a multi-parameter evidence synthesis. In: **NOTTER, J., FREY TIRRI, B., BALLY, F., AEBI-POPP, K., MICHAL, Y., NADAL, D., & ITIN, P. (2017, august).** Infections sexuellement transmissibles à Chlamydia trachomatis. In Swiss Medical Forum (Vol. 17, No. 34, pp. 705-711). EMH Swiss Medical Publishers.

(38) **REKART, M. L., GILBERT, M., MEZA, R., KIM, P. H., CHANG, M., MONEY, D. M., & BRUNHAM, R. C. (2012).** Chlamydia public health programs and the epidemiology of pelvic inflammatory disease and ectopic pregnancy. The Journal of Infectious Diseases, 207(1), 30-38. In: **NOTTER, J., FREY TIRRI, B., BALLY, F., AEBI-POPP, K., MICHAL, Y., NADAL, D., & ITIN, P. (2017, August).** Infections sexuellement transmissibles à Chlamydia trachomatis. In Swiss Medical Forum (Vol. 17, No. 34, pp. 705-711). EMH Swiss Medical Publishers.

(39) **MOORE, M. S., GOLDEN, M. R., SCHOLE, D., & KERANI, R. P. (2016).** Assessing trends in chlamydia positivity and gonorrhea incidence and their associations with the incidence of pelvic inflammatory disease and ectopic pregnancy in Washington state, 1988–2010. Sexually transmitted diseases, 43(1), 2-8. In: **NOTTER, J., FREY TIRRI, B., BALLY, F., AEBI-POPP, K., MICHAL, Y., NADAL, D., & ITIN, P. (2017, August).** Infections sexuellement transmissibles à Chlamydia trachomatis. In Swiss Medical Forum (Vol. 17, No. 34, pp. 705-711). EMH Swiss Medical Publishers.

(40) **NOTTER, J., FREY TIRRI, B., BALLY, F., AEBI-POPP, K., MICHAL, Y., NADAL, D., & ITIN, P. (2017).** Infections sexuellement transmissibles à *Chlamydia*

trachomatis. In Swiss Medical Forum (Vol. 17, No. 34, pp. 705-711). EMH Swiss Medical Publishers.

(41) **PRUDHOMME, M., BOUCHER, J., PERRIOT, Y., FEUR, E., & LEROUX, M. C. (2006)**. Prévalence des infections génitales basses à *Chlamydia trachomatis* chez les femmes consultant les Centres de planification familiale du Val-de-Marne, France, 1999. Bull Epidemiol Hebd, 37, 279-282

(42) **CHLAMYDIA AG. (2017)**. Cypress Diagnostics. Langdorp. Belgium.

(43) **MYCOPLASMA IST 2. (2012)**. Biomérieux. Marcy .l'Étoile, France.

(44) **PEELING, R. W., & EMBREE, J. (2005)**. Screening for sexually transmitted infection pathogens in semen samples. Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology, 16(2), 73-76.

(45) **MEREGHETTI, L., LANOTTE, P., & QUENTIN, R. (2011)**. Prélèvements génitaux chez l'homme. In Bactériologie Médicale (pp. 229-236). Elsevier Masson. In : **François, D., PLOY, MC., MARTIN, CH., BINGEN, É, QUENTIN, R. (2010)**. Bactériologie médicale : Techniques usuelles. Ed Elsevier Masson. Paris. 192-200p.

(46) **SELLORS, J., MAHONY, J., JANG, D., PICKARD, L., CASTRICIANO, S., LANDIS, S., & CHERNESKY, M. (1991)**. Rapid, on-site diagnosis of Chlamydia luethritis in men by detection of antigens in urethral swabs and urine. Journal of clinical microbiology, 29(2), 407-409.

(47) **LAROUSSE, C. (2019)**. Dans le dictionnaire en ligne d'Encyclopaedia Universalis France (10 e éd). Consulté sur <https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/sexratio/182281>.

(48) **LUCAS, H. (1998)**. Inflammation de l'appareil génital masculin et reproduction: traitements in vitro: Inflammation de l'appareil génital masculin et reproduction. Andrologie, 8(3), 269-279,

(49) **MOHAMMADI, F. (2010)**. Epidémiologie et résistance des mycoplasmes génitaux aux antibiotiques (Doctoral dissertation).

(50) **MAKTIT A. (2014)**. Epidémiologie des infections urogénitales basses à *Chlamydia trachomatis* et mycoplasmes cultivables à l'hôpital militaire de Meknès. Étude prospective en 2013(Doctoral dissertation).

(51) **TAYLOR-ROBINSON, D., & FURR, P. M. (1998)**. Update on sexually transmitted mycoplasmas. The Lancet, 351, S12-S15

Référence bibliographique

(52) **AGBAKOKA, N. R., ADETOSOYE, A. I., & 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

(53) **FERNÁNDEZ MOLINA, C., ZAMORA MARTÍNEZ, Y., RODRÍGUEZPREVAL, N., RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, I., BERDASQUERACORCHO, D., & ORTEGA GONZÁLEZ, L. M. (2007).** Diagnostics de *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma parvum* y *Ureaplasma urealyticum* en pacientes con vaginosis bacteriana. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 59(2), 0-0.

Résumé

Au cours de cette étude qui s'est déroulée dans le laboratoire médical SAYAH à BOUIRA, sur une période allant de février à Mai 2019, nous avons recueilli un total de 36 prélèvements. La mise en évidence des germes par tests immunologiques pour *Chlamydia trachomatis*, et tests biochimiques pour *Mycoplasma hominis* et *Ureaplasma urealyticum*. L'étude des infections génitales permet de déterminer la relation entre ces germes. L'absence de *Chlamydia trachomatis* révèle l'absence d'infection sexuellement transmissible à celle-ci. Ainsi divers facteurs favorisent l'infection tels que ; le sexe (les femmes prédominent sur les hommes avec un taux de 42.85 % et 18.18% respectivement), et l'âge (les patients ayant entre 30 et 40 ans sont les plus exposés à l'infection génitale)

Mots clés : Infections génitales, *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, infection sexuellement transmissible

Abstract

During this study that took place in the medical laboratory SAYAH in BOUIRA, over a period from February to May 2019, we collected a total of 36 samples. The detection of germs is by immunological tests for *Chlamydia trachomatis*, and biochemical tests for *Mycoplasma hominis* and *Ureaplasma urealyticum*. The study of genital infections can determine the relations hip between these germs. The absence of *Chlamydia trachomatis* reveals the absence of sexually transmitted infection to it. Thus various factors favor infection such as sex (women predominate over men with a rate of 42.85% and 18.18% respectively), and age (patients between 30 and 40 years are the most exposed to genital infection).

Keywords: Genital infections, *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, sexually transmitted infection.

ملخص

خلال هذه الدراسة التي أجريت في المختبر الطبي سايج في البويرة ، على مدى فترة من فبراير إلى مايو 2019 ، جمعنا مجموعه 36 عينة. يتم الكشف عن الجراثيم عن طريق الاختبارات المناعية لداء المتدثرة الحثرية ، واختبارات الكيمياء الحيوية لفطريات الميكوبلازما هومينيس ويوريا بلازما البول. دراسة الالتهابات التناسلية يمكن أن تحدد العلاقة بين هذه الجراثيم. يكشف غياب المتدثرة الحثرية عن غياب العدوى المنقولة جنسياً. لذلك، هناك عوامل مختلفة تفضل الإصابة بالعدوى مثل الجنس (حيث تسود النساء على الرجال بمعدل 42.85% و 18.18% على التوالي ، والعمر (المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين 30 و 40 سنة هم الأكثر تعرضاً للعدوى التناسلية).

الكلمات المفتاحية : الالتهابات التناسلية ، المتدثرة الحثرية ، اليوريا البولية ، الميكوبلازما هومينيس ، العدوى المنقولة جنسياً .

Aghzul

Ghaf taghzi n tallit tezrawt-ad d- yedhren deg tnaremt tasnajayant n Sayah deg Tubiret i d-yellan gar wayyuren n furar akked magu n useggas 2019; nessewedh ad d-negmer nessegrew azal n 36 timukkisin. Ayen i agh-d-iseknen ibexxac/infafaden(virus) d tarmit tasensetnawt i Chlamydia trachomatis akked termitin n biochimique i Mycoplasma hominis akk ureaplasma uralyticum. Tazrawt n unfud (uwexxem) amsufghaw amsirew tettagâga-yagh ad anzer assagh yellan gar yifafaden. Tibawt n wattan n *Chlamydia trachomatis* teskan-d tibawt n uwexxem yettentaden s wassaghan n tazuft i wattan-agi .ghef akka gkten yimagiyen i yettillin d tallalt i wenfad macci kan s webrid n tuzuft (tilawin ghamrent ghaf yirgazen s wamur n 42.85% d 18.18% am akka i msedfaran), ladgha widak yilan gar 30 akked dissagassen (widak yellan gar 30 akk 40 yiseggasen i gattwaghan as wattan).

Tassarut: *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma homonis*, attan yattenttaden s wassaghan n tazuft.