

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Centre Universitaire Salhi Ahmed – NAAMA

Institut des Sciences et de Technologie

Département des Sciences de la Nature et de la Vie



MEMOIRE

En vue de l'obtention du **diplôme de MASTER ACADEMIQUE**

En : **Biologie**

Spécialité : **Microbiologie appliquée**

Présenté Par : **MILOUDI Leyla**

Intitulé

Étude rétrospective sur les infections uro-génitales à *Chlamydia trachomatis* et enquête ethnobotanique à propos des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel au niveau de la région de Naâma

Soutenu, devant le jury composé de :

Président	M ^r Seddiki Mohammed	MCA	CUNaâma
Encadreur	M ^r Amrouche Abdel-ilah	Professeur	CUNaâma
Examinatrice	M ^{me} Benghalem Ibtissem	MCB	CUNaâma

Session : **Juin 2021**

Promotion : **2020 / 2021**

REMERCIEMENTS

Tout au début, je tiens à remercier **ALLAH**, le tout miséricordieux, le très miséricordieux, le tout puissant, qui m'a inspiré et qui m'a guidé sur le droit chemin, je vous dois ce que je suis devenue, soumission, louanges et remerciements pour votre clémence et miséricorde.

J'accorde à exprimer mes vifs remerciements à Monsieur le Professeur des universités **AMROUCHE ABDEL- ILAH** pour m'avoir fait l'honneur d'accepter d'encadrer ce thème, pour m'orienter et m'accompagner durant ce projet de fin d'étude, en me faisant bénéficier de votre expérience, votre disponibilité et vos encouragements. Je n'oublierai pas votre bienveillance et vos précieux conseils m'ont remis dans la bonne direction, Je vous présente une vive reconnaissance et un profond respect.

Mes sincères remerciements :

À Monsieur le Docteur **SEDDIKI MOHAMMED**, Président du jury, Pour m'avoir fait l'honneur de présider ce thème, Pour l'intérêt que vous avez bien voulu témoigner à ce travail.

À Madame le Docteur **BENGHALEM IBTISSEM**, Examinatrice qui me fait l'honneur d'accepter de juger mon travail.

Toute ma gratitude va également à l'ensemble du corps enseignant du Département de biologies et toute l'équipe du laboratoire à la faculté des sciences de Centre Universitaire Salhi Ahmed Naâma.

Chaleureux remerciements à tous ma promotion de Master Microbiologie Appliquée ; Merci pour tous les bons moments qu'on a partagé ensemble. Merci pour la sympathie et l'affection que vous m'avez toujours portées, qu'elles demeurent éternelles. Puisse Dieu vous procurer bonheur, santé et réussite....

J'adresse mes profonds remerciements à tous ceux qui m'ont apporté leur aide aux personnels des unités de cytodiagnostics des différents Etablissements Publics de santé de Proximité de la direction de la santé de la wilaya de Naâma.

Je tiens à exprimer mes vifs remerciements à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail. À toutes les femmes, les tradi-thérapeutes et les vendeurs des plantes médicinales enquêtés de la région de Naâma d'avoir accepté de m'aider et pour leur consentement libre à pouvoir participer à cette étude.

Un grand merci à mes parents, pour leur amour et leur soutien et plus particulièrement pour leur précieuse aide morale surtout. Je remercie affectueusement, toute la famille MILOUDI et la famille AGHA pour leurs encouragements à poursuivre cette route.

Je remercie vivement mon épouse SLIMANE pour sa précieuse aide, sa générosité et son agréable compagnie ainsi que son soutien moral tout au long de la réalisation de ce travail. Je n'ai pas de mots pour te dire à quel point je te remercie, pour tout...

Je ne saurais terminer cette série de remerciements sans penser à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin au cours de la réalisation de ce travail, recevez mes remerciements sincères.

Merci à tous et pour tout !

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...

Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,

L'amour, Le respect, la reconnaissance...

Aussi, c'est tout simplement que :

Je dédie ce modeste travail :

Aux êtres les plus chers du monde ; mes parents pour leur sacrifice, leurs multiples soutiens, et pour leur affection quotidienne, merci d'être présents dans toutes circonstances. Je pris le Je dédie tout puissant de vous donner une longue vie et de représenter votre fierté.

À mon très cher époux, pour son grand soutien moral et pour son encouragement tout au long de mes études, et de leurs précieux conseils.

À la mémoire de mon frère qui restera toujours présent dans mon cœur. رحمه الله

À toute ma famille mes très chères sœurs et très chers frères ainsi que tous mes ; des mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon amour, que dieu les protège.

À tous les membres de ma belle-famille avec toute mon affection.

À tous mes amis d'ici et d'ailleurs.

J'espère que vous trouverez dans ce modeste travail un témoignage de ma gratitude, ma profonde affection et mon profond respect

ملخص

توافقا مع البرنامج الوطني للكشف المبكر عن سرطان عنق الرحم ، تهدف الدراسة الحالية من ناحية إلى الكشف عن العدوى البولية التناسلية بالمتدثرة الحثرية ومن ناحية أخرى الترويج للنباتات الطبية في المنطقة كبديل طبيعي قد يكون له امكانات وقدرة علاجية ضد الالتهابات المذكورة أعلاه.

وتحقيقا لهذه الغاية، أجريت دراسة تحليلية وبائية استرجاعية ومستقبلية لعدوى المتدثرة الحثرية البولية التناسلية على مستوى وحدة التشخيص الخلوي بالمؤسسة العمومية للصحة الجوارية بالمشرية على مدى 8 سنوات بين 2013 و 2021 (4689 مسحة لعنق الرحم لنساء تتراوح أعمارهن ما بين 30 و 60 عاماً). أظهرت نتائج العلاج وجود 159 مريضة مصابة بالتهاب المسالك التناسلية بالمتدثرة الحثرية أي بنسبة 3.39٪.

أتاح التحليل الأولي للبيانات الخاصة بالنساء الأكثر تضرراً للإشارة إلى عوامل الخطر المرتبطة بالعدوى هي: الفئة العمرية (التي تتراوح بين 40 إلى 44 سنة أي 21.38٪)، النشاط الجنسي (59.11٪)، سن الزواج الأول (42.76٪ من النساء اللواتي تزوجن في عمر ما بين 20 و 25 سنة)، وسائل منع الحمل عن طريق الفم (47.80٪). هناك عوامل مساعدة مثل [تعدد الولادات (37.10٪) - العدوى المشتركة المنقولة جنسياً (35.85٪)] لها ارتباط إيجابي مع عدوى المتدثرة الحثرية.

يهدف المسح الإثنونباتي إلى رؤية استخدام النباتات الطبية كوسيلة علاجية مضادة للعدوى ضد التهابات الجهاز البولي التناسلي ، وقد أجريت على عينة مكونة من 64 مشاركا (7 بائعي الأعشاب ، و 4 معالجين تقليديين ، و 53 امرأة) تم تفعيلهم في منطقة الدراسة. تظهر النتائج أن الفئة العمرية للنساء الأكثر استعمالا للنباتات الطبية هن اللواتي تتراوح أعمارهن بين 41 و 50 سنة (44.90٪) غالبية متزوجات (85.71٪) وغير متعلقات (55.10٪). تم التعرف على 37 نباتاً طبيياً ينتمون إلى 24 عائلة مميزة مع هيمنة Lamiaceae (تحتوي على 7 أنواع بمعدل 18٪). تم عدها نظراً لاستخدامها في العلاج التقليدي ضد عدوى الجهاز البولي التناسلي. الأوراق تشكل الجزء الأكثر استخداماً (59.46٪) ، وطرق التحضير هي الاستخلاص بالإغلاء والتسريب بمعدلات 48.64٪ ، 40.54٪ يتم تطبيقها موضعياً.

إن مشكلة عدوى الجهاز البولي التناسلي التي تسببها المتدثرة الحثرية ليست غامضة فقط ولكنها صامتة ولا تزال مصدر قلق حقيقي للمهنيين الصحيين. تعد الوقاية وفحص مسحة عنق الرحم من المحاور الاستراتيجية الرئيسية في مكافحة الأمراض المنقولة جنسياً. في الوقت الحاضر ، حظي استخدام النباتات الطبية في طب الأعشاب باهتمام كبير في البحوث الطبية الحيوية وأصبح لا يقل أهمية عن العلاج الكيميائي. يعود هذا الاهتمام المتجدد إلى حقيقة أن العلاجات العشبية تمثل مصدراً لا ينضب للمركبات الطبيعية النشطة بيولوجياً ومن ناحية أخرى الحاجة إلى البحث عن دواء أفضل من خلال علاج أكثر اعتدالاً بدون آثار جانبية.

الكلمات المفتاحية : عدوى الجهاز البولي التناسلي ، المتدثرة الحثرية ، الفحص ، مسحة عنق الرحم ، إثنونباتية، النباتات الطبية.

ABSTRACT

In perfect harmony with the national program for the early detection of cervical cancer, the present study aims on the one hand to detect urogenital infection with *Chlamydia trachomatis* and on the other hand to promote the medicinal plants of the region as natural alternative which may have anti-infectious therapeutic potential against the aforementioned infections.

To this end, a retrospective and prospective epidemiological analytical study of urogenital *C. trachomatis* infection was carried out at the level of the cytodiagnosis unit of EPSP Mecheria over a period of 8 years between 2013 and 2021 (4689 cervical smear - uterine in women aged 30 years and $\geq$ 60 years). Treatment of the results revealed that 159 patients presented with *C. trachomatis* infection, for a prevalence of 3.39%.

The preliminary use of the data for the most affected individuals allowed to indicate that the risk factors associated with the infection are: the age group (40 to 44 years or 21.38%), sexual activity (59.11%) the age of the 1st marriage (42.76% of women marry between the ages of 20 and 25), oral contraception (47.80%). Co-factors such as [multiparity (37.10%) - sexually transmitted co-infections (35.85%)] have positive correlations with *C. trachomatis* infection.

The ethnobotanical survey aimed at seeing the use of medicinal plants as an anti-infectious therapeutic avenue against uro-genital infections was carried out with a sample of 64 respondents (7 herbalists, 4 traditional therapists and 53 women) activating on the study region. The results reveal that the age group of women who use herbal medicine the most are between 41 and 50 years old (44.90%). They are majority married women (85.71%) and illiterate (55.10%).

37 medicinal plants belonging to 24 distinct families with a dominance of Lamiaceae (7 species - rate of 18%) have been identified for their use in the traditional treatment of urogenital infection. The foliage is the most used part (59.46%), the preparation methods are decoction and infusion at respective rates of 48.64%, 40.54%. Use being a local application.

The problem of urogenital infections caused by *C. trachomatis* is not only mysterious but silent and remains a real concern of health professionals. Prevention and FCU screening are major strategic axes in the fight against sexually transmitted infections. Nowadays, the use of medicinal plants in herbal medicine has received great interest in biomedical research and is becoming as important as chemotherapy. This renewed interest is due to the fact that herbal remedies represent an inexhaustible source of natural bioactive compounds and on the other hand the need for the search for a better medication through a milder therapy without side effects.

Keywords : Uro-genital infections, *Chlamydia trachomatis*, epidemiological, screening, cervico-uterine smear, ethnobotanical survey, medicinal plants

RESUMÉ

En parfaite adéquation au programme national de détection précoce du cancer du col de l'utérus, la présente étude vise d'une part à dépister l'infection urogénitale à *Chlamydia trachomatis* et d'autre part valoriser les plantes médicinales de la région comme alternative naturelle pouvant avoir des potentialités thérapeutiques anti-infectieuses contre les infections sus citées.

À cet effet, une étude analytique épidémiologique rétrospective et prospective de l'infection urogénitale à *C. trachomatis* a été menée au niveau de l'unité de cytodiagnostics d'EPSP Mecheria sur une période de 8 ans entre 2013 et 2021 (4689 frottis cervico-utérin chez des femmes âgées de 30 ans et $\geq$ à 60 ans). Le traitement des résultats a révélé que 159 patientes présentés une infection à *C. trachomatis* soit une prévalence de 3,39 %.

L'exploitation préliminaire des données pour les femmes les plus atteintes a permis d'indiquer que les facteurs de risque associés à l'infection sont : la tranche d'âge (40 à 44 ans soit 21,38%), l'activité sexuelle (59,11%) l'âge du 1^{er} mariage (42,76% des femmes se marient entre 20 et 25 ans), la contraception orale (47,80%). Des cofacteurs tels [la multiparité (32,07%) – les coinfections sexuellement transmissibles (35,85%)] ont des corrélations positives au cas d'infection à *C. trachomatis*.

L'enquête ethnobotanique visant à voir l'utilisation des plantes médicinales comme piste thérapeutiques anti-infectieuses contre les infections urogénitales a été réalisée auprès d'un échantillon de 64 enquêtés (7 herboristes, 4 tradi-thérapeutes et 53 femmes) activant sur la région d'étude. Les résultats révèlent que la classe d'âge des femmes la plus utilisatrices de la phytothérapie ont entre 41 à 50 ans (44,90%). Ce sont des femmes majoritairement mariées (85,71%) et analphabètes (55,10%).

37 plantes médicinales appartenant à 24 familles distinctes avec une dominance des *Lamiacées* (7 espèces - taux de 18%) ont été dénombrés pour leurs utilisation dans le traitement traditionnel de l'infection urogénitale. Le feuillage constitue la partie la plus utilisée (59,46%), les modes de préparation sont la décoction et l'infusion a des taux respectifs de 48,64%, 40,54%. L'utilisation étant une application locale.

La problématique des infections urogénitale à *C. trachomatis* est non seulement mystérieuse mais silencieuse et demeure une véritable préoccupation des professionnels de la santé. La prévention, le dépistage par FCU sont des axes stratégiques majeurs de la lutte contre les infections sexuellement transmissibles. De nos jours, l'utilisation des plantes médicinales en phytothérapie a reçu un grand intérêt dans la recherche biomédicale et devient aussi importante que la chimiothérapie. Ce regain d'intérêt vient du fait que les plantes médicinales représentent une source inépuisable de composés naturels bioactifs et d'autres parts du besoin de la recherche d'une meilleure médication par une thérapie plus douce sans effets secondaires.

Mots clés : Infections urogénitale, *Chlamydia trachomatis*, dépistage, frottis cervico-utérin, enquête ethnobotanique, plantes médicinales.

LEXIQUE DES ABREVIATIONS

ASS	: Afrique Sub-Saharienne
BLSE	: Bêtalactamase à Spectre Etendu
C.trachomatis	: <i>Chlamydia trachomatis</i>
C3GR	: Céphalosporines de 3ème Génération
CA	: Corps Aberrant
CCS	: Carcinome des Cellules Squameuses
CCU	: Cancer invasif du Col de l'Utérus
CD4	: Cluster de Différenciation 4
CD8	: Cluster de Différenciation 8
CE	: Corps Élémentaire
CI	: Corps Intermédiaire
COMC	: Chlamydial Outer Membrane Complex
CR	: Corps Réticulé
DIU	: Dispositif Intra-Utérin
EA50	: Éosine Azure 50
ELISA	: Enzyme-linked ImmunoSorbent Assay
EPSP	: Etablissement publique de santé de proximité
FCU	: Frottis Cervico-Utérin (terminologie actuelle)
FDA	: Food and Drug Administration
ft	: foot ou feet
GEU	: Grossesse Extra-Utérine
HAS	: Haute Autorité de Santé
HE	: Huile Essentielle
HPV	: <i>Papillomavirus humain</i>
HSV	: <i>Herpès simplex virus type</i>
HSP	: Heat Shock Protein
IC	: Intervalle de Confiance
IGH	: Infection Génitale Haute
IFNγ	: InterFéroN γ
InVS	: Institut de Veille Sanitaire
IST	: Infections Sexuellement Transmissibles
LCR	: Ligase chain reaction
LGV	: Lympho Granulomatose Vénérienne
Pap	: PAPANICOLAOU
PCR	: Polymerase Chain Reaction
PG	: Peptido Glycane
PID	: Pelvic Inflammatory Disease
pIgA	: Immunoglobuline Polymériques
PLP	: Protéines Liant les Pénicillines
PMP	: Polymorphic Membrane Protein
SARM	: Staphylococcus Aureus Résistant à la Méthicilline
SDA	: Strand Displacement Amplification
SP	: Saccharose-Phosphate
SEMP	: Service d'épidémiologie et de médecine préventive
SSTT	: Système de Sécrétion de type III
TMA	: Transcribed Mediated Amplification
TNF	: Tumor Necrosis Factor

GLOSSAIRE

Amer : stimule la sécrétion de sative et des sucs digestifs, augmentant ainsi l'appétit.

Antibactérien : empêche la prolifération des bactéries.

Anticorps monoclonaux : anticorps produits naturellement par une même lignée de lymphocytes B activés ou plasmocytes, reconnaissant le même épitope d'un antigène.

Biovar : ou une souche biotype, est un sous-groupe d'un sérovar déterminé en fonction de propriétés chimiques ou physiologiques caractéristiques. Les biovars sont des souches qui se différencient par des moyens biochimiques ou autres non sérologiques (voir sérovar) de la souche type.

Bulbe : organe souterrain arrondi servant de réserve de nourriture à la plante.

Cancer : maladie des cellules d'un organe qui se développe à partir d'une cellule initialement normale et qui se transforme et se multiplie de façon anarchique.

Carcinome : cancer développé sur un épithélium. Il en existe 2 types : les adénocarcinomes développés à partir du revêtement d'une glande et les carcinomes épidermoïdes.

Cellules endocervicales : cellules glandulaires de l'endocol.

Cervicite : inflammation du col de l'utérus d'origine virale, bactérienne, ou parasitaire.

Cytologie : étude avec un microscope de l'aspect des cellules isolées.

Cofacteur : facteur qui contribue à amplifier l'effet d'un agent responsable d'une modification ; le cofacteur seul n'est généralement pas actif.

Dépistage : recherche d'une maladie chez une personne en bonne santé apparente avant l'apparition de symptôme.

Diagnostic : démarche par laquelle le médecin identifie une maladie à partir de ses causes et de ses effets (symptômes).

Ectropion : exagération de l'éversion physiologique de la muqueuse endocervicale.

Epididymite : inflammation de l'épididyme.

Epithélium : revêtement composé d'une ou plusieurs couches de cellules; assure généralement un rôle protecteur de l'organe qu'il tapisse.

Examen cytologique du frottis cervico-utérin : test de dépistage comportant un examen microscopique de cellules prélevées sur le col utérin en vue de déceler la présence de cellules précancéreuses ou cancéreuses. La présence ou l'absence de maladie doit être confirmée par une investigation histologique.

Exocol : partie extérieure du col de l'utérus recouverte de tissu malpighien.

Facteur de risque : élément qui peut favoriser le développement d'un cancer ou une récurrence.

Génome : ensemble de l'information génétique d'un organisme, portée par l'ADN. Il contient notamment la totalité des gènes.

Immunodéficience : diminution de la capacité de l'organisme à résister aux attaques de germes infectieux et autres substances étrangères, comme c'est le cas des personnes infectées par HIV.

Inflammation : réaction du système immunitaire à une agression extérieure.

Koïlocytes : cellule caractérisée par une vacuolisation cytoplasmique périnucléaire avec un cytoplasme périphérique densifié, associée à un noyau augmenté de volume et à une chromatine irrégulière.

Lymphogranulomatose vénérienne : maladie sexuellement transmissible évoluant en 3 phases. La phase primaire se définit par des micro-ulcérations génitales ou anales indolores. La phase secondaire correspond à des adénopathies inflammatoires inguino-crurales évoluant vers la fistulisation ou une anorectite aiguë avec ténésme, douleurs rectales et écoulements muco-purulents. La phase tertiaire est le reflet de l'évolution vers la chronicité : fistules de la verge ou rectovésicales ou vésico-vaginales, éléphantiasis peno-scrotal ou rétrécissement anorectal.

Parties aériennes : parties d'une plante situées au-dessus du sol.

Pathologie : étude de la maladie et de ces effets sur les tissus de l'organisme.

Phytothérapie : méthode utilisant les plantes dans le traitement des maladies.

Plante médicinale : plante médicinale est une plante utilisée pour ses propriétés thérapeutiques.

Prévalence : pourcentage de personnes présentant un résultat ou une maladie dans une population donnée, à un moment donné.

Réseau Rénachla : réseau volontaire de laboratoires privés ou publics répartis dans toute la France métropolitaine depuis 1989. Il a pour but de suivre les tendances évolutives des chlamydioses urogénitales en France, ainsi que de disposer de quelques caractéristiques épidémiologiques sur les patients ayant fait l'objet d'un diagnostic microbiologique d'infection à *C. trachomatis*. Ce réseau permet également de suivre les tendances en matière de dépistage.

Rhizome : tige souterraine poussant horizontalement, qui peut donner des rameaux et avoir des feuilles.

Salpingite : inflammation d'une, ou des deux trompes de Fallope.

Sérovar : synonyme de sérotype, est une souche différenciée de la souche type par des moyens sérologiques. Les souches individuelles de salmonelles *Salmonella spp.* sont souvent distinguées et distinguables par des moyens sérologiques.

Sommités : extrémité d'une plante dressée.

Système de Bethesda : système élaboré pour la classification des échantillons de cellules du col utérin qui sont utilisés à des fins de diagnostic cytopathologique.

Test Pap : aussi appelé frottis utérin, est un test qui fait partie de l'examen gynécologique et qui permet de déceler la présence de cellules anormales dans la muqueuse du col de l'utérus avant qu'elles se transforment en lésions précancéreuses ou en cancer du col de l'utérus.

Zone de remaniement : ou zone de jonction ; zone de transition entre l'épithélium malpighien exocervical et l'épithélium glandulaire endocervical.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I	Taxonomie des <i>Chlamydiaceae</i>	P11
Tableau II	Taxonomie de <i>C. trachomatis</i> et pathologies provoquées par ses différents sérovars	P11
Tableau III	Principales propriétés des corps élémentaires (CE) et des corps réticulés (CR) associées	P13
Tableau IV	Avantages – Inconvénients – Limites des tests diagnostiques à <i>C. trachomatis</i> disponibles	P17
Tableau V	Métabolites secondaires à pouvoir pathogène	P50
Tableau VI	Modes de préparation des plantes médicinales	P53
Tableau VII	Protocole de la coloration cytologique de PAPANICOLAOU	P63
Tableau VIII	Répartition des cas de l'infection à <i>C. trachomatis</i> selon les années d'étude, de Janvier 2013 à Avril 2021	P74
Tableau IX	Répartition des patientes atteintes de <i>C. trachomatis</i> selon tranches d'âge	P75
Tableau X	Répartition des patientes atteintes de <i>C. trachomatis</i> selon la parité	P76
Tableau XI	Répartition des patientes atteintes de <i>C. trachomatis</i> selon le statut ménopausal	P77
Tableau XII	Répartition des patientes atteintes de <i>C. trachomatis</i> selon les méthodes de contraception	P78
Tableau XIII	Répartition des patientes atteintes de <i>C. trachomatis</i> selon l'âge du 1 ^{er} mariage.	P79
Tableau XIV	Répartition des patientes atteintes de <i>C. trachomatis</i> selon l'association d'autre infection génitale sur frottis	P80
Tableau XV	Profil général des femmes utilisatrices de la phytothérapie traditionnelle	P85
Tableau XVI	Répartition de la fréquence de l'utilisation de la phytothérapie traditionnelle selon l'origine de l'information	P87
Tableau XVII	Distribution des familles botaniques selon le nombre d'espèces	P88
Tableau XVIII	Distribution de de plantes les plus citées selon le nombre des personnes interrogées	P89
Tableau XIX	Répartition des différentes parties utilisées dans la phytothérapie	P91
Tableau XXI	Répartition des modes de préparation des plantes médicinales	P92
Tableau XXII	Répartition des modes d'administration des plantes médicinales	P93

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Estimations de l'OMS 357 millions de nouveaux cas d'infections sexuellement transmissibles curables (<i>Chlamydia</i> , <i>Gonorrhée</i> , <i>Syphilis</i> , <i>Trichomonase</i>) en 2012	P06
Figure 2	Représentation schématique des facteurs de risques d'infection urogénitale à <i>Chlamydia trachomatis</i>	P09
Figure 3	<i>C. trachomatis</i> dans les cellules hôtes	P14
Figure 4	Cycle de développement de <i>C. trachomatis</i>	P17
Figure 5	Réponse immunitaire secondaire à l'infection par <i>C. trachomatis</i>	P19
Figure 6	Histoire naturelle de l'infection par <i>C. trachomatis</i>	P19
Figure 7	Modèle conceptuel de l'histoire naturelle de l'infection à <i>C. trachomatis</i> et ses complications chez la femme	P20
Figure 8	Mécanisme d'action de la pénicilline sur la bactérie	P30
Figure 9	Mécanisme d'action des macrolides sur la bactérie	P31
Figure 10	Aspect d'une sécrétion vaginale normale	P34
Figure 11	Flore de DÖDERLEIN (<i>Lactobacilles</i>) - Coloration de PAPANICOLAOU	P35
Figure 12	Schéma synthétique et explicatif de l'évolution de la flore vaginale de la naissance à la ménopause	P35
Figure 13	Effets des lactobacilles vaginaux sur les souches à potentiel pathogène	P36
Figure 14	Représentation schématique des associations entre expositions, infection par <i>C. trachomatis</i> et microbiote vaginal	P37
Figure 15	<i>Chlamydia trachomatis</i> , observe en frottis conventionnel- Coloration PAPANICOLAOU	P39
Figure 16	<i>Gardnerella vaginalis</i> donnant les images de cellules indicatrices - Coloration de PAPANICOLAOU	P39
Figure 17	<i>Trichomonas vaginalis</i> fond sale-Coloration de PAPANICOLAOU	P39
Figure 18	<i>Candida albicans</i> , filaments et spores sont très abondants dans un contexte inflammatoire	P39
Figure 19	Koilocytes typiques, éosinophiles ou basophiles associés à des éléments parakératosiques et à des bi nucléations	P40
Figure 20	Infection herpétique cellule plurinucléée aux noyaux contenant une inclusion virale	P40
Figure 21	<i>Cytomégalovirus</i>	P40
Figure 22	Mécanismes d'action des antibactériens	P47
Figure 23	Mécanismes d'action des antifongiques	P47
Figure 24	Mécanismes d'action des antiviraux	P48
Figure 25	Principaux mécanismes de résistance	P48
Figure 26	Rôle de quelques substances naturelles contre la résistance	P48
Figure 27	Structure chimique de quelques principes actifs des composés antimicrobiens des plantes issus du métabolisme secondaire et leurs dérivés faisant l'objet d'applications pharmaceutiques	P49
Figure 28	Classes des constituants des huiles essentielles	P51
Figure 29	Liste des matériels utilisés	P59
Figure 30	Schéma d'un prélèvement par frottis cervico-vaginal	P61
Figure 31	Etalement du FCU sur lame	P61
Figure 32	Fixation du FCU	P62
Figure 33	Etapes de coloration PAPANICOLAOU	P63
Figure 34	Etapes de montage	P63

Figure 35	Classement et interprétation des lames	P64
Figure 36	Localisation géographique de Naâma	P65
Figure 37	Planche A. Cytodiagnostic microscopique de l'infection uro-génitale à <i>Chlamydia trachomatis</i>	P70
Figure 38	Planche B. Cytodiagnostic microscopique de l'infection uro-génitale à <i>Chlamydia trachomatis</i>	P71
Figure 39	Planche C. Cytodiagnostic microscopique de l'infection uro-génitale à <i>Chlamydia trachomatis</i>	P72
Figure 40	Représentation schématique de la population étudiée lors de dépistage par un examen cytologique cervical	P73
Figure 41	Taille de l'échantillon global	P73
Figure 42	Fréquences de l'infection à <i>C. trachomatis</i> selon les années d'étude, (2013 à 2021)	P74
Figure 43	Répartition des patientes atteintes de <i>C. trachomatis</i> selon les tranches d'âge	P75
Figure 44	Répartition des patientes atteintes de <i>C. trachomatis</i> selon la parité	P76
Figure 45	Répartition des patientes atteintes de <i>C. trachomatis</i> selon le statut ménopausal	P77
Figure 46	Répartition des patientes atteintes de <i>C. trachomatis</i> selon les moyens de contraception	P78
Figure 47	Répartition des patientes atteintes de <i>C. trachomatis</i> selon l'âge de 1 ^{er} mariage	P79
Figure 48	Répartition des patientes atteintes de <i>C. trachomatis</i> selon l'association d'autre infection génitale sur frottis	P80
Figure 49	Taux de participation à l'enquête ethnobotanique	P84
Figure 50	Répartition des personnes interrogées	P84
Figure 51	Répartition des informateurs selon le moyen d'âge	P84
Figure 52	Répartition des femmes interrogées en fonction de leur utilisation de la phytothérapie traditionnelle	P84
Figure 53	Répartition de la fréquence des femmes utilisatrices de la phytothérapie traditionnelle par classes d'âge	P85
Figure 54	Répartition de la fréquence des femmes utilisatrices de la phytothérapie traditionnelle selon leur niveau d'étude	P86
Figure 55	Répartition de la fréquence des femmes utilisatrices de la phytothérapie traditionnelle selon leur situation familiale	P86
Figure 56	Répartition de la fréquence de l'utilisation des plantes médicinales selon l'origine de l'information	P87
Figure 57	Proportions de familles botaniques par nombre d'espèces	P89
Figure 58	Proportions de plantes les plus citées par les personnes interrogées	P90
Figure 59	Fréquence des parties utilisées par nombre d'espèces médicinales	P91
Figure 60	Fréquence des modes de préparation des plantes médicinales par nombre d'espèces	P92
Figure 61	Fréquence des modes d'administration des plantes médicinales par nombre des recettes	P93

REMERCIEMENTS	II
DEDICACE	III
ملخص	IV
ABSTRACT	V
RESUME	VI
LEXIQUE DES ABREVIATIONS	VII
GLOCAIRE	IX
LISTE DES TABLEAUX	X
LISTE DES FIGURES	XI
SOMMAIRE	XIII
INTRODUCTION GENERALE	01

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 1

INFECTION UROGENITAL A *CHLAMYDIA TRACHOMATIS*

I. Epidémiologie de l'infection uro-génitale à <i>Chlamydia trachomatis</i>	06
I.1 Prévalence et incidence de l'infection par <i>C. trachomatis</i>	06
I.2 Facteurs de risque	07
I.2.1 Âge	07
I.2.2 Facteurs hormonaux	07
I.2.3 Multiplicité des partenaires sexuels	07
I.2.4 Précocité des rapports sexuels	08
I.2.5 Partenaires avec des symptômes génitaux	08
I.2.6 Multiparité	08
I.2.7 Niveau socio-économique et éducationnel	08
I.2.8 Facteurs génétiques	08
I.2.9 Facteurs immunitaires	09
I.2.10 Toilette vaginale	09
I.3 Modes de transmission	09
I.3.1 Transmission sexuelle	09
I.3.2 Transmission non sexuelle	09
II. Microbiologie de <i>Chlamydia trachomatis</i>	10
II.1 Taxonomie	10
II.2.1 Historique	10
II.2 Bactériologie	11
II.2.1 Caractères phénotypiques macroscopique	11
II.2.1.1 Caractères culturels	11
II.2.2 Caractères phénotypiques microscopiques	13
II.2.2.2 Structure de <i>Chlamydia</i>	13
II.2.3 Caractéristiques génomiques	15
II.3 Physiopathologie	16

II.3.1	Étapes du développement cellulaire	16
II.3.2	Réaction immunitaire	18
II.3.2.1	Réponse humorale	18
II.3.2.2	Réponse cellulaire	18
III.	Manifestations cliniques des infections uro-génitales à <i>Chlamydia trachomatis</i>	19
III.1	Histoire naturelle	19
III.2	Symptomatologie	20
III.2.1	Chez l'homme	21
III.2.2	Chez la femme	21
III.3	Complications	22
IV.	Méthodes de diagnostic biologique de l'infection uro-génitale à <i>Chlamydia trachomatis</i>	23
IV.1	Diagnostic direct	23
IV.2	Diagnostic indirect	23
V.	Dépistage de l'infection uro-génitale à <i>Chlamydia trachomatis</i>	25
V.1	Frottis cervico-utérin	25
V.1.1	Historique	25
V.1.2	Définition	26
V.1.3	Condition d'une cytologie performante	26
V.1.3.1	Prélèvement correct	26
V.1.3.2	Prélèvement Incorrect / FCU non Satisfaisant	27
V.2	Système Bethesda	28
VI.	Traitement	29
VI.1	Principes des traitements	29
VI.2	Sensibilité aux antibiotiques	30
VI.3	Pharmacocinétique des antibiotiques	30
VI.3.1	Mécanismes d'action des antibiotiques	30
VI.3.1.1	Mécanismes d'action du groupe des Bêta lactamines	30
VI.3.1.2	Mécanismes d'action du groupe des macrolides	31
VI.3.2	Vaccination	31

CHAPITRE 2

MICROBIOTE VAGINAL ET INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES

I.	Microbiote vaginal féminine	34
I.1	Composition du microbiote vaginal	34
I.2	Activité anti microbienne des lactobacilles	36
II.	Facteurs de déséquilibre du microbiote vaginal	36
III.	Association entre <i>C. trachomatis</i> et microbiote vaginal	37
IV.	Infections du tractus génital	37
IV.1	Infections bactériennes	38
IV.1.1	Infection à <i>Chlamydia trachomatis</i>	38
IV.1.2	Infection à <i>Gardnerella vaginalis</i>	38
IV.2	Infection parasitaire	38
IV.2.1	Infection à <i>Trichomonas vaginalis</i>	38
IV.2.2	Infection mycosique à <i>Candida albicans</i>	38

IV.3 Infections virales	38
IV.3.1 Infection à <i>Papilloma Virus Humain</i> (HPV)	38
IV.3.2 Infection à <i>Herpès simplex virus</i> (HSV)	39
IV.3.3 Infection à <i>Cytomégalovirus</i> (CMV)	39
CHAPITRE 3	
PLANTES MEDICINALES ET LA PHYTOTHERAPIE	
I. Plantes médicinales	42
I.1 Usage des plantes à travers les époques	42
I.2 Médecine traditionnelle en Algérie Phytothérapie	43
I.3 Place de la médecine traditionnelle à la région de Naâma	43
II. Phytothérapie	44
II.1 Phytothérapie traditionnelle	44
II.2 Phytothérapie clinique	44
II.3 Avantages de la phytothérapie	45
II.4 Risques liés à la phytothérapie	45
III. Ethnobotanique	46
IV. Principes actifs	46
IV.1 Activité antibactérienne, antifongique et antivirale	47
IV.1.1 Mécanismes d'action des antibactériens	47
IV.1.2 Mécanismes d'action des antifongiques	47
IV.1.3 Mécanismes d'action des antiviraux	48
IV.2 Problème de résistance aux antibiotiques	48
IV.3 Rôle des substances naturelles contre la résistance	48
IV.4 Antimicrobien	50
V. Cueillette et la conservation des plantes médicinales	52
V.1 Cueillette	52
V.2 Séchage	52
V.3 Conservation	52
VI. Modes de préparation et formes d'utilisation des plantes médicinales	52
VI.1 Parties utilisées	52
VI.2 Modes de préparation	53
VI.3 Formes d'utilisation	54
VI.3.1 Usage interne	54
VI.3.1.1 Tisane	54
VI.3.1.2 Fumigation	54
VI.3.2 Usage externe	54
VI.3.2.1 Au niveau de la peau	54
VI.3.2.2 Au niveau des muqueuses	54
VII. Législation	54
VII.1 Aspects législatifs des plantes	54
VII.2 Situations réglementaires en Algérie	55

PARTIE EXPERIMENTALE

MATÉRIEL ET MÉTHODES

I. ÉTUDE RETROSPECTIVE SUR LES INFECTIONS UROGENITALES A *C. TRACHOMATIS* AU LABORATOIRE DE CYTOLOGIE A EPSP MECHERIA ENTRE 2013 ET 2021

I.1	Objectif	58
I.2	Matériels et méthodes	58
I.2.1	Type et cadre d'étude	58
I.2.2	Population étudiée	58
I.2.3	Phase pré-analytique	58
I.2.3.1	Nature de l'étude	58
I.2.3.2	Source d'informations	58
I.2.3.3	Résultats des FCU	59
I.2.3.4	Limite de l'étude	59
I.3	Technique de réalisation des frottis cervico-utérin	59
I.3.1	Matériel nécessaire	59
I.3.2	Positionnement de la patiente	60
I.3.3	Site de prélèvement	60
I.3.3.1	Exocervical et de la jonction exo-endocervicale	60
I.3.3.2	Endocervical	60
I.3.3	Etalement sur lame	60
I.3.4	Fixation	61
I.3.5	Identification des frottis et renseignements cliniques	61
I.3.6	Transport des Lames	62
I.4	Etude cytopathologie	62
I.4.1	Réception des frottis	62
I.4.2	Coloration	62
I.4.3	Montage	63
I.4.4	Examen microscopique et sélection	64
I.4.5	Interprétation des lames	64
I.5	Analyse statistique des résultats	64

II. ENQUETE ETHNOBOTANIQUE SUR LES PLANTES MEDICINALES UTILISES DANS LE TRAITEMENT TRADITIONNEL AU NIVEAU DE LA REGION DE NAAMA

II.1	Objectif	65
II.2	Matériels et méthodes	65
II.2.1	Description et choix des localités de l'enquête	65
II.2.2	Etudes ethnobotaniques	66
II.2.2.1	Outil de notre enquête	66
II.2.2.2	Choix et réalisation des enquêtes	66
II.2.2.3	Réalisation des enquêtes ethnobotaniques	66
II.2.3	Collecte des données et identifications botaniques	66
II.2.4	Traitement des données	67

RÉSULTATS ET DISCUSSION

I. ÉTUDE RETROSPECTIVE SUR LES INFECTIONS UROGENITALES A *C. TRACHOMATIS* AU LABORATOIRE DE CYTOLOGIE A EPSP MECHERIA ENTRE 2013 ET 2021

I.1	Recensement des différents cas de cervicite à <i>C. trachomatis</i>	69
I.2	Profil épidémiologique	72
I.2.1	Taille de l'échantillon global	72
I.2.2	Fréquence de l'infection à <i>C. trachomatis</i> selon les années de diagnostic	74
I.2.3	Age des patientes	75
I.3	Facteurs de risque associé à l'infection par <i>C. trachomatis</i>	76
I.3.1	Parité	76
I.3.2	Statut ménopausal	77
I.3.3	Moyen de contraception	77
I.3.4	Age du début de l'activité sexuelle	78
I.3.5	Multiplicité des partenaires	79
I.3.6	Niveau socio-économique et éducationnelle des patientes	79
I.3.7	Coinfections sexuellement transmissibles	80
I.4	Discussion	81

II. ENQUETE ETHNOBOTANIQUE SUR LES PLANTES MEDICINALES UTILISES DANS LE TRAITEMENT TRADITIONNEL AU NIVEAU DE LA REGION DE NAAMA

II.1	Analyse du profile des enquêtées	83
II.1.1	Sujets interviewés	83
II.1.1.1	Taux de participation à l'enquête ethnobotanique	83
II.1.1.2	Répartition des personnes interrogées	83
II.1.1.3	Répartition des informateurs selon le moyen d'âge	83
II.1.1.4	Répartition des femmes interrogées en fonction de leur utilisation de la phytothérapie	83
II.1.2	Données sociodémographiques des femmes utilisatrices de la Phytothérapie traditionnelle dans le traitement de l'infection uro-génital	84
II.1.2.1	Age des femmes	85
II.1.2.2	Niveau d'étude	85
II.1.2.3	Situation familiale	86
II.1.2.4	Sources d'information sur l'usage de la phytothérapie	86
II.2	Analyse du catalogue des plantes médicinales utilisées dans le traitement urogénital à la région de Naâma	87
II.2.1	Données floristiques	88
II.2.1.1	Familles botaniques	89
II.2.1.2	Plantes médicinales les plus citée	89
II.2.2	Données ethnobotanique et thérapeutique	91
II.2.2.1	Partie utilisée pour les préparations médicinales	91
II.2.2.2	Mode de préparation des recettes traditionnelles	92
II.2.2.3	Mode d'administration	93
II.3	Discussion	93

CONCLUSION ET PRESPECTIVES	97
----------------------------	----

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	103
-----------------------------	-----

ANNEXES	
---------	--

Introduction Générale

Les infections sexuellement transmissibles (IST) sont fréquentes et peuvent être considérées comme un problème de santé publique à l'échelle mondiale étant donné leur prévalence croissante, surtout après l'explosion épidémique du SIDA (Syndrome d'immunodéficience acquise).

C. trachomatis est une bactérie intracellulaire obligatoire constitue un agent majeur d'infections urogénitales sexuellement transmissibles. Elle pose un réel problème de santé publique dans le monde (**BOHBOT, 2011**) en effet, le sujet de ce thème s'impose donc à nous pour plusieurs raisons :

D'une part, cette bactérie agit comme « l'ennemi invisible » dont peu de choses sont connues, le nom de cette bactérie est rarement diffusé dans les médias ; les dégâts qu'elle occasionne chez l'humain surviennent souvent plusieurs années après la contamination. Les infections uro-génitales à *C. trachomatis* engendrent d'importantes complications tardives et irréversibles, notamment une épididymite chez l'homme, une infertilité tubaire, une salpingite, une maladie inflammatoire pelvienne ou la provenance de grossesses extra utérines chez la femme et des stérilités dans les deux genres surtout en cas d'absence de traitement (**GOULET et al., 2011**).

D'autre part, ces infections sont très fréquentes puisque *C. trachomatis* responsable d'IST d'origine bactérienne, le facteur à l'origine de sa dissémination est le caractère pauci symptomatique de ces infections uro-génitales (**DE BARBEYRAC et al., 2011**). Notons que l'infection à *C. trachomatis* aurait une incidence sur le risque de cancer du col de l'utérus, une étude menée 2016 avait indiqué que le syndrome inflammatoire chronique et les microlésions du tissu épithélial utérin causées par l'infection à *C. trachomatis* facilitent la persistance de *Papilloma-virus humain* (HPV) (**WOHLMEISTER et al., 2016**).

Toutefois, cette infection prédomine chez la femme or, cette population connaît-elle l'existence de cette bactérie, son mode de transmission et les conséquences qu'elle peut entraîner ? Un manque cruel de connaissances concernant *C. trachomatis*, Il semblerait pourtant indispensable de connaître cette bactérie et les conséquences qu'elle peut entraîner dans le cadre de sensibilisation des femmes pour s'en protéger ou se faire dépister.

Beaucoup de pays ont mis en place un programme de dépistage (**MONSONEGO, 2006**). Un programme national, de dépistage a été lancé en 2001 dont le but d'améliorer les stratégies nationales de prévention et de dépistage précoce des lésions précancéreuses et du cancer du col de l'utérus, et en vue de la prise en charge totale des femmes infectées, nos autorités de santé de la Wilaya proposent des unités de dépistage systématique implantées au niveau de tous les établissements de santé. Le dépistage par pratique régulière du frottis cervico-utérin (FCU) permet de détecter les lésions précancéreuses et de les traiter à un stade précoce (**HAS, 2013**).

Le rôle professionnel de santé est très important, Il est recommandé que les services doivent faire partie d'un vaste programme destiné à améliorer la santé sexuelle et génésique. Parallèlement, il est indispensable de mener une action concertée et coordonnée pour sensibiliser la population à la prévention et au dépistage précoce des lésions précancéreuses et de cancers du col de l'utérus par tous les moyens notamment les moyens audio visuels (**OMS, 2007**).

Depuis des milliers d'années, l'humanité a utilisé diverses ressources trouvées dans son environnement afin de traiter et de soigner toutes sortes de maladies (**LEE, 2004**). Les plantes médicinales constituent un patrimoine précieux et un véritable trésor pour l'humanité, et sont très demandées dans le monde et plus particulièrement dans les pays

en voie de développement (**SALHI & FADLI, 2006**). Ces plantes médicinales demeurent encore un réservoir intarissable et une source de soins médicaux dans les pays en voie de développement à cause de l'absence d'un système médicinale moderne (**HSEINI & KAHOUADJI, 2007**). Étant donné que dans le bassin méditerranéen avec ces grandes variations climatiques du nord au sud, la steppe algérienne présente qui couvrent une superficie globale de 20 millions d'hectares (**NEDJRAOUI & BEDRANI, 2008**); forme une terre de prédilection au développement de ces plantes. C'est pourquoi, il est urgent de recenser les savoirs thérapeutiques traditionnels à travers des enquêtes de terrain, d'évaluer l'activité thérapeutique de ces remèdes traditionnels avec les outils modernes de biologie, chimie et pharmacologie (évaluations en laboratoire: tests biologiques et toxicologiques) afin de retourner les résultats de la recherche vers l'informateur au moyen des publications (**NGBOLUA, 2014**).

Le recours à la phytothérapie s'est répandu partout dans le monde et a gagné en popularité, non seulement les populations des pays en développement y ont accès mais aussi ceux des pays où la biomédecine occupe une grande place dans le système de santé. Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), près de 80% des populations dépendent de la médecine traditionnelle pour des soins de santé primaire (**KHALIL et al., 2007**). Des avantages économiques considérables dans le développement de la médecine non conventionnelle peut être appelée médecine complémentaire (MC) et dans l'utilisation des plantes médicinales pour le traitement des diverses maladies ont été constatés (**MUTHU et al., 2006**) d'où la nécessité d'une valorisation de la médecine traditionnelle.

Parallèlement aux programmes de quelques organismes internationaux tels l'union mondiale pour la santé (UICN) qui s'intéresse à promouvoir la conservation de la biodiversité et l'usage durable des ressources naturelles en Afrique du nord, et aussi l'implication des communautés locale dans la conservation de la biodiversité (**HSEINI & KAHOUADJI, 2007**). Les traditions herboristes sont, en Afrique, plus nombreuses que dans n'importe quel autre continent. Des médecins travaillent souvent en étroite symbiose avec les guérisseurs (**BABULKA, 2007**). En Algérie, de plus en plus de personnes ont recours à la médecine traditionnelle à base des plantes dans le traitement de ces infections sexuellement transmissibles (dites aussi les maladies : MST) car d'une part, le coût des médicaments conventionnels est relativement élevé et d'autre part, ces derniers peuvent avoir un effet limité. Les régions arides et semi- arides d'Algérie offrent un lieu de plus en plus grand en termes de potentiel de recherche sur de nouveaux produits actifs. En outre, un nombre important des plantes spontanées restent inexploitées chimiquement et biologiquement.

Les maladies infectieuses sont la seconde principale cause de décès dans le monde et la troisième cause de décès dans les pays développés (**FAUCI, 2001**). Les bactéries sont les plus incriminées, car responsables de plus de 70 % des cas de mortalité par les microorganismes (**WALSH, 2003**). Depuis le début du 20ème siècle, l'utilisation des antibiotiques dans le traitement de ces maladies a été d'un apport considérable. Mais au fil du temps, l'utilisation massive et parfois inappropriée des antibiotiques a fait naître des résistances au sein de presque toutes les espèces bactériennes.

Au vu de la propagation du phénomène de résistance et du nombre limité d'antibiotiques en cours de développement, la découverte de nouvelles molécules antibactériennes, est devenue plus qu'indispensable (**FALCONNER & BROWN, 2009**). Pour être innovants et contourner les mécanismes de résistance bactériens, les antibiotiques de demain devront viser de nouvelles « cibles » d'action actives (**GUINOISEAU, 2010**). Les pistes de recherche sont nombreuses mais l'exploration des ressources naturelles

apparaît comme une des plus prometteuses car celles-ci constituent, de par leur biodiversité, la plus grande réserve de substances actives (**GUINOISEAU, 2010**).

L'objet de ce thème sera donc d'une part à la détection des infections à *C. trachomatis* basé sur la cytologie, c'est technique la plus répandue et de montrer le profil épidémiologique des patientes présentes en consultation gynécologique ainsi que de déterminer les principaux facteurs de risque qui sont impliqués dans l'apparition et le développement de cette infections urogénitales et d'autre part, vise à rechercher des plantes médicinales et à collecter un maximum d'informations concernant leurs usages thérapeutiques traditionnelles pratiquées dans la zone d'étude, par le fait que cette dernière est une partie intégrante de la culture des populations qui y recourent au fil du temps.

Pour cela, ce manuscrit a été scindé en deux parties, dans un premier temps, fournira une partie bibliographique où la revue de la littérature sera consacrée à quelques rappels sur les données épidémiologiques de l'infection à *C. trachomatis*, aux caractéristiques microbiologiques de *C. trachomatis*, à son pouvoir pathogène, aux manifestations cliniques de l'infection, et aux complications engendrées, aux moyens diagnostics, le cytodagnostic, sur le microbiote vaginal et les IST, en faisant aussi un rappel aux plantes médicinales et la phytothérapie. Ensuite, dans un deuxième temps une partie expérimentale représente la méthodologie où nous réalisons en premier lieu une étude rétrospective et prospective de type descriptive et analytique sur les infections urogénitales à *C. trachomatis* durant 08 ans allant de Janvier 2013 Avril 2021 au sein de l'unité de cytodagnostic d' EPSP (Etablissement publique de santé de proximité) de Mecheria et dans un deuxième lieu, une enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisés dans le traitement de l'infections uro-génitale sur une période de 03 mois entre Février et Mai 2021 au niveau de la région de Naâma, Algérie. Suivi à des résultats avec des arguments scientifiques et interprétation. Et enfin une conclusion pour clôturer notre travail.

Partie bibliographique

Chapitre 1

Infection urogénital à
Chlamydia trachomatis

Chapitre 2

Microbiote vaginal
et infections sexuellement
transmissibles

Chapitre 3

Plantes médicinales
et phytothérapie

Chapitre 1

Infection urogénital à
Chlamydia trachomatis

I. Épidémiologie de l'infection uro-génitale à *Chlamydia trachomatis*

La santé de la femme est un champ de la santé publique et de la médecine s'intéressant aux problématiques de santé spécifiques aux femmes. L'OMS justifie ce focus particulier par l'existence de différences à la fois biologiques et socioculturelles. En effet, sur son rapport de 2012, l'OMS a recensé 357 millions de cas (personnes de 15-49 ans) ont contractés quatre types d'IST curables. La figure 1 affiche la répartition des différents cas sur les différents continents (OMS, 2016).

C. trachomatis est une bactérie intracellulaire obligatoire dont les sérotypes D à K sont responsables d'infections uro-génitales sexuellement transmises et représente la première maladie bactérienne sexuellement transmissible dans les pays industrialisés (SAURAT *et al.*, 2003). Ces infections ont été reconnues comme un problème de santé publique majeur en raison des complications qu'elles engendrent. Elles sont aujourd'hui au premier rang des IST a répartition mondiale avec une estimation à plus d'un million les nouveaux cas chaque jour (WHO, 2019).

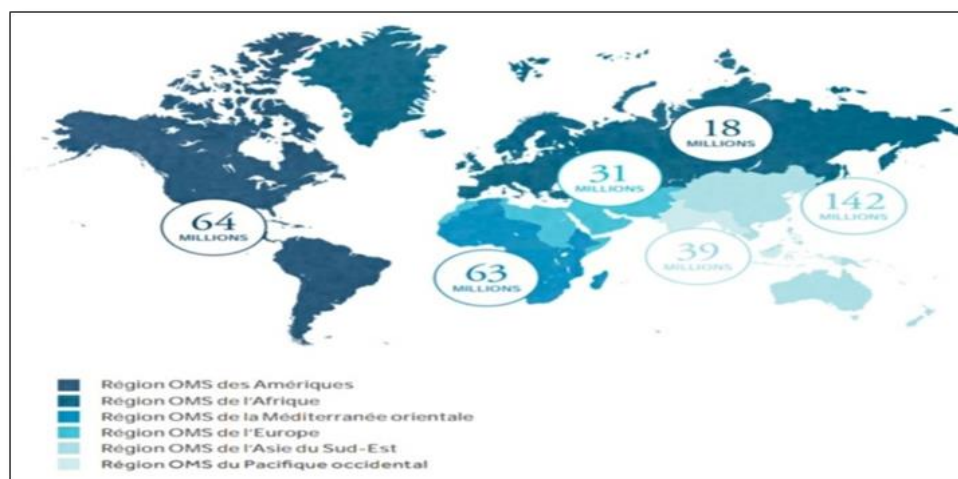


Figure 1: Estimations de l'OMS 357 millions de nouveaux cas d'infections sexuellement transmissibles curables (*Chlamydia*, *Gonorrhée*, *Syphilis*, *Trichomonase*) en 2012

I.1 Prévalence et incidence de l'infection par *C. trachomatis*

En 2012, l'estimation de prévalence mondiale de l'infection par *C. trachomatis* était de 4,2% chez les femmes de 15 à 49 ans (IC 95% 3,7-4,7), et 2,7% (IC 95% 2,0-3,6) chez les hommes, soit environ 127 millions d'adultes vivant avec cette infection à travers le monde. En multipliant par la durée moyenne d'infection, cela correspond à 131 millions de nouveaux cas de d'infection par an. Ce chiffre comparé aux deux décennies précédentes indique une augmentation de l'incidence de l'infection par *C. trachomatis* : 89 millions en 1995, 92 millions en 1999, 101 millions en 2005 et 106 millions en 2008. Le taux d'incidence annuel de l'infection est estimé à 38 pour 1000 chez les femmes et 33 pour 1000 chez les hommes (NEWMAN *et al.*, 2015).

Ces estimations produites par l'OMS sont fondées sur une méta-analyse de la littérature et sur les précédentes estimations de prévalence (2005 et 2008), mais la prévalence et l'incidence réelles de l'infection par *C. trachomatis* sont difficilement estimables car les enquêtes de prévalence sont financièrement trop coûteuses. De plus, il s'agit d'une infection asymptomatique dans la plupart des cas et les estimations d'incidence

reposant sur des systèmes de surveillance qui rapportent les nouveaux cas diagnostiqués ne sont donc pas parfaitement fiables (**LOW & SMID, 2018**).

En Afrique, l'OMS indique que les IST ont une incidence de 240/1000 en Afrique Sub-saharienne (ASS) et reste la plus élevée dans le monde (**WHO, 2012**). L'Afrique est sans conteste le continent ayant le plus haut taux d'IST dans le monde. Il faut signaler que les difficultés de diagnostic, les particularités culturelles, l'insuffisance de dépistage expliquent en grande partie ces mauvais chiffres. Dans les pays en voie ASS, les données sur l'infection par *C. trachomatis* sont rares étant donné les moyens diagnostiques onéreux et souvent non disponibles.

Le Maghreb a des chiffres bien meilleurs que le reste du continent africain. Mais le caractère souvent « honteux » de ces IST fait qu'elles sont sous-diagnostiquées, avec un vrai tabou sur le sujet.

En Algérie, le système de santé algérien a beau être classé quatrième en Afrique derrière la Tunisie mais avant le Maroc selon (**BLOOMBERG HEALTHIEST COUNTRY INDEX, 2019**), les IST sont en augmentation, surtout après l'explosion épidémique du SIDA, elle-aussi assez localisée géographiquement et démographiquement. S'il n'existe pas d'étude globale permettant de déterminer la prévalence des infections urogénitales à *C. trachomatis* à notre pays, on retrouve aujourd'hui essentiellement sur le plan étiologique c'est le gonocoque qui est le plus fréquemment en cause, suivi de *C. trachomatis* (**OUSSALAH, 2017**). C'est une tendance qu'on retrouve un peu partout dans le monde.

I.2 Facteurs de risque

Les infections à *C. trachomatis* chez l'homme et la femme ont une répartition mondiale ; l'incidence des infections génitales est variable suivant les populations, l'activité sexuelle et l'âge (**DE BARBEYRAC & BEBEAR, 1997 ; DE BARBEYRAC et al., 1997**). En effet, d'après de nombreuses études épidémiologiques, les facteurs de risques de cette IST, induite par les sérovars D à K de *C. trachomatis*, sont nombreux et bien connus :

I.2.1 Âge

Le facteur le plus important pour de nombreux auteurs est l'âge jeune, (moins de 25 ans) (**DE BARBEYRAC et al., 1997 ; WALTER, 1999 ; WEINSTOCK et al., 2004 ; KAVEH, 2006 ; GOULET et al., 2010 ; TORRONE et al., 2014**).

I.2.2 Facteurs hormonaux

Chez la femme le risque d'infection cervicale à *C. trachomatis* est plus important chez les femmes utilisant une contraception orale (**LOUV et al., 1981 ; HARRISON et al., 1985 ; AVONTS et al., 1990 ; COTTINGHAM et al., 1992 ; HART, 1992 ; BEBEAR, 2002**).

I.2.3 Multiplicité des partenaires sexuels

Les comportements sexuels à risque permettent la diffusion de l'infection, notamment, les partenaires sexuels multiples avec un risque élevé pour plus d'un partenaire par an (**DE BARBEYRAC & BEBEAR, 1997 ; WALTER, 1999 ; PETERS, 2000 ; CORSARO et al., 2002 ; HENRY, 2002 ; DE BARBEYRAC et al., 2007**) la probabilité de transmission d'une personne infectée vers une personne non-infectée ne peut être étudiée prospectivement qu'en

laissant dans l'ignorance le ou la futur(e) partenaire, ce qui est éthiquement inacceptable. La modélisation mathématique permet de pallier ce problème en cherchant à estimer les paramètres reproduisant le plus les données observées. Plusieurs estimations de probabilité de transmission de l'homme vers la femme (en l'absence de préservatif) sont ainsi disponibles dans la littérature : 12,9% (IC 95% 9,6-20,6) pour chaque rapport sexuel avec un homme infecté (GHOSH *et al.*, 2011), ou 24,7%, d'après des méthodes de modélisation mathématique (ENNS *et al.*, 2017). La probabilité de transmission semble moins élevée de la femme vers l'homme avec une estimation de 16,3% en moyenne en l'absence de préservatif également d'après cette dernière étude (ENNS *et al.*, 2017).

I.2.4 Précocité des rapports sexuels

Selon les études ; une association significative a été retrouvée entre la présence de l'infection à *C. trachomatis* et l'âge du premier rapport sexuel (LANCASTER, *et al.*, 1999 ; ADAMS *et al.*, 2004).

I.2.5 Partenaires avec des symptômes génitaux

Chez les femmes dépistées pour *C. trachomatis* et traitées efficacement par antibiotiques, le taux de réinfection est estimé à entre 20 et 30 pour 100 personnes-années (SCOTT LAMONTAGNE *et al.*, 2007 ; WALKER *et al.*, 2012,). De plus, le délai médian de la réinfection est estimé à entre 4 et 5 mois (WALKER *et al.*, 2012,). Il semblerait que le taux de réinfection soit plus important chez les femmes ayant eu une infection persistante et ayant été traitées par antibiotiques que chez celles ayant résolu l'infection spontanément (GEISLER, 2013).

I.2.6 Multiparité

Est toujours un facteur de risque et les femmes ayant mené plusieurs grossesses à terme présentent le risque le plus élevé (LANCASTER, *et al.*, 1999).

I.2.7 Niveau socio-économique et éducationnel

Considéré comme un facteur de risque pour beaucoup de problèmes de santé, un faible niveau d'éducation associé à un niveau socio-économique défavorable semble donc être un facteur de risque d'infection à *C. trachomatis* (BOHBOT, 1999 ; MEHEUS, 1999 ; CORNELIS *et al.*, 2008).

I.2.8 Facteurs génétiques

Certains complexes majeurs d'histocompatibilité sont associés soit à une résistance à l'infection soit au contraire à un risque plus élevé d'infection. C'est le cas des sujets HLA-A31 qui ont un risque plus important de maladie inflammatoire chronique (BEBEAR, 2002). Des recherches suggèrent que des facteurs de risque génétiques et sont associés aux risque de survenue de salpingite à *C. trachomatis* (KIMANI, 1996) et de dommages tubaires (PEELING & BRUNHAM, 1996 ; LICHENWALNE *et al.*, 1997).

I.2.9 Facteurs immunitaires

Au cours d'une infection à *C. trachomatis*, réaction inflammatoire déclenchée par le LPS est suivie de l'apparition d'une réaction immunitaire humorale et cellulaire (BEBEAR, 2002).

I.2.10 Toilette vaginale

Une mauvaise hygiène ou un excès d'hygiène, l'utilisation de produits inadaptés peuvent entraîner un déséquilibre de la flore protectrice des milieux vulvaire et vaginal et engendrer des irritations ou favoriser ces infections. L'hygiène sommaire constitue un lit pour les dommages cellulaires au niveau du col utérin. Plusieurs maladies peuvent engendrer des cervicites le plus souvent avec des maladies chroniques tel le diabète ou inflammation, par déséquilibre bactérien de la flore vaginale elle-même par excès d'hygiène (MONSONEGO, 2016).

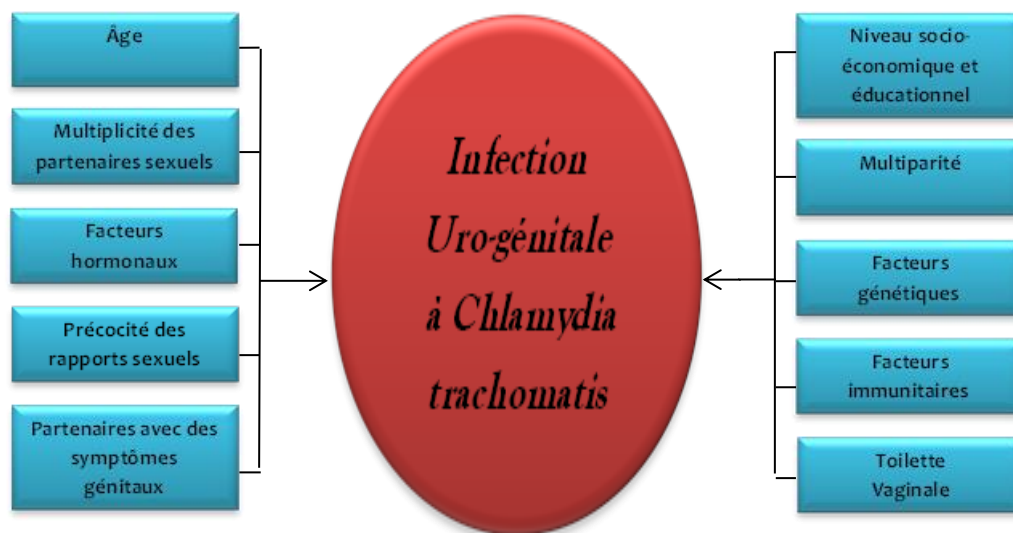


Figure 2 : Représentation schématique des facteurs de risques
D'infection urogénitale à *Chlamydia trachomatis*

I.3 Modes de transmissions

I.3.1 Transmission sexuelle

On parle de transmission horizontale (BLONER, 2006) *C. trachomatis* se transmet par contact direct avec les sécrétions génitales de sujets infectés (STOECKEL, 2009), à l'intermédiaire de liquides biologiques. Les bactéries sont en effet fragiles et ne peuvent survivre en milieu extérieur ; Les rapports sexuels (oraux, génitaux ou anaux) avec un partenaire infecté représente le mode de transmission le plus fréquent.

I.3.2 Transmission non sexuelle

On parle de transmission verticale ; de la mère à l'enfant lors de l'accouchement également fréquente. Un enfant né de mère avec une infection active présente 50 à 75 % de risque d'avoir lui aussi une infection. Il y a deux modes de transmission materno-fœtales :

- Par voie trans-cervicale ascendante à partir de lésions cervicales lorsque le fœtus est encore *in utéro*. Celle-ci est favorisée par la rupture de la poche des eaux et l'atteinte

est proportionnelle à la durée d'exposition. Il est à noter que pour une femme, la grossesse serait également responsable d'un risque de contamination accru par passage favorisé de la bactérie due à l'ectopie cervicale secondaire aux fortes doses d'œstrogènes sécrétées et à l'immunité diminuée lors d'une grossesse (DE BARBEYRAC, 2007).

- Par contact direct, lors de l'accouchement, avec des lésions ou des cellules infectées. Ceci représente le mode de contamination vertical le plus fréquent (BLONER, 2006).

II. Microbiologie de *Chlamydia trachomatis*

II.1 Taxonomie

Grâce au séquençage de l'acide ribonucléique ribosomal ARNr, il est permis de rattacher les *Chlamydiae* aux eubactéries. *C. trachomatis* appartient à l'ordre des *Chlamydiales* et à la famille des *Chlamydiaceae*. Cet ordre a fait l'objet de nombreux changements au cours de ces dernières années grâce à la découverte d'autres micro-organismes appartenant à cet ordre et à une application plus large des outils de biologie moléculaire (PEUCHANT et al., 2012) (Tableau I).

II.1.1 Historique

En 1966, PAGE introduit le genre *Chlamydia* dans la famille des *Chlamydiaceae* et dans l'ordre des *Chlamydiales*. De plus, il affirme que le terme « virus » est incorrect et que les *Chlamydiae* sont des bactéries.

Le genre *Chlamydia* est logiquement séparé en deux espèces : *Chlamydia trachomatis* et *Chlamydia psittaci*. La séparation est basée sur les caractères morphologiques et biochimiques. Elles sont les seules espèces connues jusque dans les années 1980 (PAGE, 1968).

Puis grâce au séquençage de l'ARNr (EVERETT et al., 1999). Cependant, cette division en deux genres est à l'heure actuelle controversée. The subcommittee on the taxonomy of the *Chlamydiae* propose en 2009 de revenir à un seul genre. En 2010, ce comité décide de créer un groupe de travail afin d'examiner toutes les séquences du génome des souches disponibles des *Chlamydiaceae* afin de parvenir à une décision finale sur la réunification des genres (GREUB, 2010).

Quant à elle, la dernière édition du manuel de bactériologie systématique de BERGEY est déjà retournée à l'unique genre *Chlamydia* (KUO et al., 2011). De plus, deux nouvelles espèces ont été découvertes, il s'agit de *C. avium* qui infecte les pigeons et *C. gallinacea* qui infecte les volailles (SACHSE et al., 2014).

Les critères de classification sont fondés sur les pathogénicités et les caractéristiques culturales alors qu'il n'existe pas de différences moléculaires claires entre ces deux biovars (PEUCHANT et al., 2012). Le biovar « trachoma » comprend 15 sérovars, tout d'abord, A, B, Ba et C impliqués dans le trachome puis D, Da, E, F, G, Ga, H, I, Ia, J et K impliqués dans les infections urogénitales et oculaires. Le biovar « LGV » comprend quatre sérovars, L1, L2, L2a et L3 et est responsable d'ulcérations génitales (DE BARBEYRAC et al., 2007) (Tableau II).

Les sérovars ont été définis d'après les réactions observées avec des anticorps monoclonaux dirigés contre les épitopes portés par la protéine majeure de la membrane externe appelée major outer membrane protein (MOMP) (DE BARBEYRAC & BEBEAR, 1997).

Tableau I. : Taxonomie des Chlamydiaceae
 Selon (PEUCHANT et al., 2012 ; SACHSE et al., 2014)

FAMILLE	Genre et espèces selon (PAGE ,1966 ; KUO et al., 2011)	Genre et espèces selon (EVERETT et al., 1999)
CHLAMYDIACEAE	<i>Chlamydia psittaci</i>	<i>Chlamydophila psittaci</i>
	<i>Chlamydia abortus</i>	<i>Chlamydophila abortus</i>
	<i>Chlamydia caviae</i>	<i>Chlamydophila caviae</i>
	<i>Chlamydia felis</i>	<i>Chlamydophila felis</i>
	<i>Chlamydia pecorum</i>	<i>Chlamydophila pecorum</i>
	<i>Chlamydia pneumoniae</i>	<i>Chlamydophila pneumoniae</i>
	<i>Chlamydia trachomatis</i>	
	<i>Chlamydia muhdarum</i>	
	<i>Chlamydia suis</i>	
Nouvelles espèces (SACHSE et al., 2014)		
CHLAMYDIACEAE	<i>Chlamydia avium</i>	
	<i>Chlamydia gallinacea</i>	

Tableau II. : Taxonomie de *C. trachomatis* et pathologies provoquées par ses différents sérovars selon (BEBEAR et al., 2004)

ESPECE	C. TRACHOMATIS		
Biovars	Trachoma		LGV
Sérovars	A, B, Ba et C	D, Da, E, F, G, Ga, H, I, Ia, J et K	L1, L2, L2a et L3
Pathologies	Trachome	Infections urogénitales et oculaires, pneumopathies, arthrite	LGV

II.2 Bactériologie

II.2.1 Caractères phénotypiques macroscopique

II.2.1.1 Caractères cultureux

C. trachomatis est une bactérie parasitant obligatoirement l'Homme. De par son caractère strictement intracellulaire, cette bactérie se développe in vitro uniquement en cultures cellulaires. Pour *C. trachomatis*, deux lignées sont habituellement utilisées : les cellules McCoy et les cellules HeLa 229 (EB, 2002), cultivés à 37°C pendant 48 à 72h (HAJIKHANI et al., 2013) avec 5% de CO₂ et un taux élevé de glucose (ABDELRAHMAN et al., 2010). La bactérie ne peut être cultivée directement dans des bouillons nutritifs ou sur gélose, même au sang (HAJIKHANI et al., 2013). La mise en culture est possible à partir de tout type de prélèvement. Seuls les spermatozoïdes peuvent être toxiques pour les cellules (CORSARO & LE FAOU, 2002).

La sensibilité de la culture a considérablement augmenté, d'une part par l'étape de centrifugation qui a supplanté toutes les étapes de prétraitement des cellules, d'autre part par l'étape de blocage de la multiplication cellulaire grâce à la présence de cycloheximide (**PEUCHANT et al., 2012**). La cycloheximide bloque le métabolisme protéique de la cellule hôte mais préserve le métabolisme énergétique nécessaire au développement de la bactérie (**CORSARO & LE FAOU, 2002**).

Enfin, la sensibilité de la détection de *C. trachomatis* a augmenté par l'utilisation d'anticorps monoclonaux fluorescents pour la révélation des inclusions (**PEUCHANT et al., 2012**). Les anticorps monoclonaux sont venus remplacer la coloration de May-Grünwald-Giemsa (MGG) et la solution iodo-iodurée qui colore le glycogène accumulé dans l'inclusion concernant uniquement *C. trachomatis*. Ces anticorps peuvent être marqués à la fluorescéine, à la peroxydase ou la phosphatase alcaline, permettant l'examen des cellules infectées en microscopie de fluorescence ou optique (**EB, 2002**). Il est également nécessaire d'ajouter des antibiotiques (gentamicine ou amikacine) et des antifongiques (fungizone) dans le milieu de culture pour éviter tout contaminant. En effet, la culture est souvent pratiquée à partir de prélèvements plurimicrobiens (**CORSARO & LE FAOU, 2002**).

Les différentes espèces possèdent leurs caractéristiques spécifiques. En effet, seules les inclusions de *C. trachomatis* contiennent du glycogène. Cette caractéristique différencie *C. trachomatis* de *Chlamydia pneumoniae* et de *Chlamydia psittaci* (**PEUCHANT et al., 2012**). Les inclusions de *C. trachomatis* sont vacuolaires, habituellement uniques, et d'aspect granuleux au Giemsa contrairement à celles de *C. psittaci* qui sont multiples et denses au Giemsa (**BARNES, 1989**).

De plus, *C. trachomatis* se distingue de *C. psittaci* par sa sensibilité à la sulfadiazine (**PAGE, 1968**) et par son exigence en histidine (**PEUCHANT et al., 2012**). De façon pratique, en biologie médicale, quel que soit le type de technique de détection utilisée, il est indispensable de déposer le prélèvement supposé renfermer *C. trachomatis* dans un milieu de transport. Les milieux et conditions de transport du prélèvement sont adaptés à la technique de détection utilisée. Seule la culture cellulaire exige des conditions strictes de transport, délai et température. Pour la recherche de la bactérie par mise en culture, le milieu le plus utilisé est le milieu saccharose-phosphate 2SP constitué de phosphate de potassium (0,02 M) et de saccharose (0,2 M) additionné ou non de 5% de sérum de veau fœtal (**DE BARBEYRAC & BEBEAR, 1997**). Dans le cas d'une culture, si le délai est inférieur à 24 h, le prélèvement doit être conservé à +4°C. Si le délai est supérieur à 24 h, le prélèvement doit être conservé à -70°C. Par contre, si une amplification par PCR est pratiquée, une conservation à température ambiante est possible pendant 24 à 48 h ou une semaine à +4°C (**EB, 2002**).

Dans une étude d'auto-prélèvement vaginal, les prélèvements sont stockés à +4°C au laboratoire, et si les prélèvements ne peuvent être étudiés dans les 24 h, ils sont alors stockés à -20°C (**DE BARBEYRAC et al., 2007**). Pour finir, des antibiotiques et des antifongiques sont additionnés au milieu de transport. La vancomycine et la gentamicine ainsi que la nystatine et l'amphotéricine B sont le plus souvent utilisées (**BARNES, 1989**).

II.2.2 Caractères phénotypiques microscopiques

II.2.2.1 Structure de *Chlamydia*

a. Différentes formes de la bactérie

La bactérie existe sous deux formes principales, structurellement et physiologiquement différentes, CE et CR (**Tableau III**) (**Figure 3**).

Tableau III. : Principales propriétés des corps élémentaires (CE)
Et des corps réticulés (CR) (**FRANÇOIS, 1995**)

CARACTERISTIQUES	CE	CR
Caractéristiques générales :		
- Diamètre (µm)	0,2-0,4	0,5-1,5
- Apparition dans le cycle de développement	Tardive	Précoce
- Caractères infectieux	+	-
- Multiplication intracellulaire	-	+
Paroi :		
- rigidité	+	-
- sensibilité aux agressions mécaniques, choc osmotique	-	+
Acides nucléiques :		
- ADN	Compact	Dispersé
- Ratio ARN/ADN	1	3
- Ribosomes	Rares	Abondants
Métabolismes :		
- synthèse de l'ATP	-	-
- synthèse des protéines dépendant de l'apport en ATP par la cellule hôte	-	+

Ainsi qu'il existe une forme accessoire appelée corps intermédiaire » (CI)

- Le CI constitue la forme intermédiaire entre le CR et le CE (**PEUCHANT et al., 2012**).
- Une quatrième forme, une forme de latence, représentée par le corps aberrant (CA) (**KOSMA, 1999**) est observée dans certaines conditions de culture. Le CA est 10 à 100 fois plus gros que le CR et le CE (**De BARBEYRAC & BEBEAR, 2005**). Le CA correspond à une forme altérée viable, mais non cultivable qui serait responsable de la persistance de l'infection (**PEUCHANT et al., 2012**).

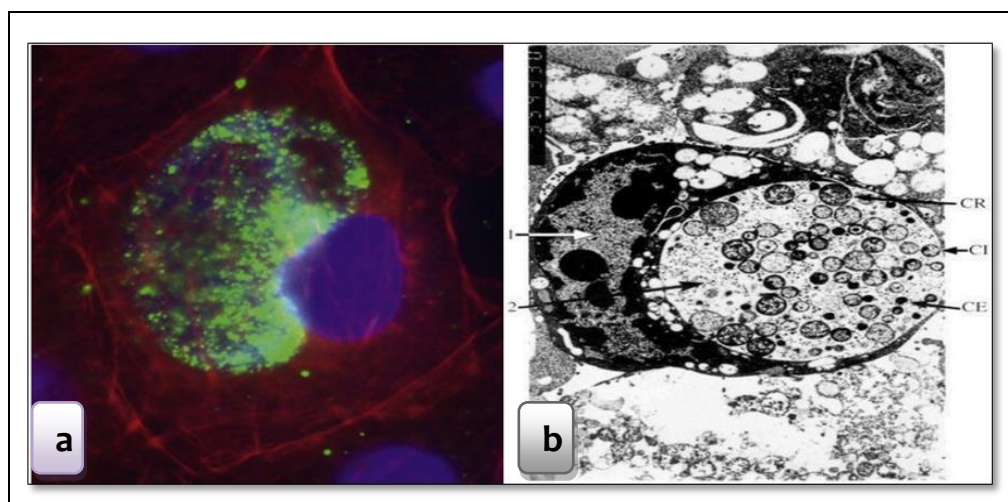


Figure 3 : *C. trachomatis* dans les cellules hôtes.

À gauche ; Photo a : une image immun-colorée de cellules HeLa infectées par *C. trachomatis* sérovar L2 a été obtenue avec un objectif 100x. Les chlamydiae, la F-actine et l'ADN étaient colorés respectivement en vert, en rouge et en bleu cyanure (HUIZHOU & GUANGMING, 2015).

À droite ; Photo b : image au microscope électronique d'une cellule infectée représente les différentes formes de *Chlamydia* (BARBEYRAC et al., 1997)

b. Constituants et antigènes chlamydiens

Ils sont responsables de l'agressivité de la bactérie et de la réponse immune. Les trois principaux sont :

- **Lipopolysaccharide :** la membrane externe des *Chlamydiaceae* possède un LPS tronqué (KOSMA, 1999), équivalent à celui du mutant Re de *Salmonella* (BARNES, 1989). Son activité endotoxinique est faible (CORSARO & LE FAOU, 2002). Il active le système de la coagulation et induit la production de cytokines (le facteur TNF alpha en particulier). Puis il forme des complexes immuns qui vont se lier aux tissus et peuvent être présents lors d'une infection chronique.
- **Protéine majeure de membrane externe :** Elle est constituée du Chlamydial Outer Membrane Complex (COMC) composé de protéines riches comprend plusieurs protéines riches en résidus cystéine : Momp ou Omp-1 de poids moléculaire proche de 40 kDa (KOSMA, 1999), Momp représente environ 60% du poids sec de la membrane externe (FEHER et al., 2013). Momp est un puissant immunogène. Elle porte des épitopes ayant des spécificités de genre, d'espèce et de sérovar. C'est grâce à cette protéine que la différenciation de *C. trachomatis* en plusieurs sérovars a pu être réalisée (EB, 2002). La détermination des sérovars de *C. trachomatis* a été réalisée grâce à des anticorps monoclonaux reconnaissant les épitopes portés par les domaines variables (PEUCHANT et al., 2012). De ce fait, Momp est le principal candidat pour la réalisation d'un vaccin (FEHER et al., 2013) cette protéine jouerait un rôle dans l'adhésion des bactéries aux cellules hôtes. Ceci étant prouvé par la neutralisation de l'adhésion grâce à des anticorps anti-Momp (EB, 2002).
- **Protéines de stress :** Qui sont au nombre de 3 : citons HSP-10 d'environ 10 kDa (EB, 2002). Puis HSP-70 de 75 kDa qui jouerait un rôle dans l'attachement du CE à la cellule

hôte (**PEUCHANT et al., 2012**). La HSP-60 de 57 kDa a un rôle dans les réactions d'hypersensibilité de type retardé dans les infections chroniques et d'auto-immunité (**EB, 2002**).

c. Autres constituants

Notons également la présence de phospholipides de membrane. Les feuilletés périplasmiques de la membrane externe et de la membrane interne présentent une composition mixte en phospholipides bactériens et eucaryotes. En effet, les vacuoles contenant les *Chlamydiae* sont capables d'intercepter les vacuoles transportant les lipides de la cellule hôte qui proviennent de l'appareil de Golgi. Les phospholipides de la cellule hôte sont donc recrutés et modifiés par les *chlamydiae* et entrent dans la composition de l'enveloppe (**CORSARO & LE FAOU ,2002**). Chez les *chlamydiae*, les pili et les flagelles sont remplacés par des projections de surface macromoléculaires, environ 18 à 22 par CE, réparties sur la surface.

II.2.3 Caractéristiques génomiques

La taille du génome a été estimée à 1 042 519 pb (**COLLINGRO et al., 2011**). La teneur en base A et T de *C. trachomatis* est évaluée à 58,7%. L'analyse du génome a permis l'identification de 894 gènes codant les protéines (**STEPHENS et al., 1998**).

Les séquences des génomes de 20 souches de *C. trachomatis* sont disponibles à ce jour ainsi que celles de sept autres espèces de *Chlamydia* (**PEUCHANT et al., 2012**). L'analyse génomique révèle différents points importants :

Tout d'abord, les *chlamydiae* sont traditionnellement décrites comme des agents de parasitisme utilisant l'ATP de la cellule hôte. Des gènes de *C. trachomatis* homologues aux gènes codant les protéines de transport de l'ATP de *Rickettsia prowazekii* ont été identifiés (**VANDAHL, 2004**). De plus la présence de translocases de type adénosine diphosphate ADP/ATP supportent cette hypothèse (**STEPHENS et al., 1998**). Cependant, des gènes codant des ATPases ont également été identifiés, ce qui laisse suggérer que ces bactéries ne soient pas strictement auxotrophes pour l'ATP (**STEPHENS et al., 1998**).

Puis, l'analyse du génome a permis d'identifier la totalité des gènes nécessaires à la synthèse du peptidoglycane (**VANDAHL, 2004**). Les gènes étaient identifiés mais non le peptidoglycane ce qui resta longtemps un mystère.

Analyse génomique a révélé la présence des gènes codant un SSTT (Système de Sécrétion de type III). Ce système est connu chez les bactéries à Gram négatif pour faciliter le transport de molécules de la bactérie à la future cellule hôte (**VANDAHL, 2004**). Le SSTT est activé par l'attachement de la bactérie à la cellule eucaryote et permet la sécrétion de facteurs de virulence déterminant soit l'invasion de la cellule eucaryote par la bactérie, soit le blocage des macrophages (**CORSARO & LE FAOU ,2002**). En effet, ce système injecte des protéines de virulence directement dans la cellule eucaryote pour initier l'infection (**CHATTERJEE et al., 2013**). Les gènes de sécrétion de type III, sont organisés en trois sites distincts sur le chromosome appelés, «îlot de pathogénicité» (**DE BARBEYRAC et al., 2000**). Le SSTT est composé de plusieurs protéines formant un appareil supramoléculaire continu entre la membrane cytoplasmique, le périplasme et la membrane externe de la bactérie. Le SSTT *chlamydien* pourrait jouer un rôle dans le contrôle du cycle de multiplication de ces bactéries. L'interaction entre le SSTT et la membrane de l'inclusion induirait l'activation du CE en CR

(**CORSARO & LE FAOU ,2002**).Un des rôles possible du SSTT serait donc d'assurer la survie de *Chlamydia* dans la cellule non seulement par l'acquisition de nutriments mais également en inhibant les mécanismes de défense de la cellule (**DE BARBEYRAC et al., 2000**).

Enfin, le génome a permis d'identifier une famille de protéines nommée *Polymorphic membrane protein (PMP)* (**VANDAH, 2004**). Il est tentant d'attribuer à la famille de protéines Pmp, déjà caractérisée chez *C. psittaci*, un rôle dans un mécanisme de variation antigénique en réponse à une pression immunologique, pouvant être responsable du phénomène de persistance des infections (**DE BARBEYRAC et al., 2000**).

Pour finir, la présence d'un plasmide cryptique de 7,5 kpd (**SETH-SMITH HMP, 2013**) a été démontrée dans quasiment toutes les souches de *C. trachomatis* et certaines souches de *C. psittaci*, alors qu'aucun plasmide n'a pu être mis en évidence chez *C. pneumonia*. L'identification de souches cliniques de *C. trachomatis* dépourvues de ce plasmide montre qu'il n'est pas nécessaire au développement et au caractère infectieux de la bactérie (**BEBEAR & DE BARBEYRAC, 1997**). La séquence nucléotidique du plasmide de *C. trachomatis*, présent en une dizaine de copies, a été déterminée. Elle semblerait conservée entre les souches des biovars trachoma et LGV. Récemment, une souche de *C. trachomatis* délitée de 377 pb sur son plasmide a été source d'une épidémie en Suède, car elle n'était pas identifiée par les techniques de biologie moléculaire dont la cible de détection était localisée dans cette région (**PEUCHANT et al., 2012**).

II.3 Physiopathologie

II.3.1 Étapes du développement cellulaire

Lors de la primo-infection la bactérie prolifère au niveau des cellules épithéliales où elle peut rester superficielle ou s'étendre et devenir chronique en l'absence de traitement.

Lorsque *C. trachomatis* a infecté une cellule, le développement se fait en intracellulaire sur d'un véritable cycle de développement d'une durée de 48 à 72 heures. Ce cycle de développement est identique quel que soit l'espèce, malgré quelques différences de morphologie entre les inclusions. Le cycle peut être divisé en plusieurs étapes comme le montre la figure 4 (**MOREDA ,2010**) :

- Fixation aux récepteurs des cellules épithéliales des CE.
- Pénétration dans la cellule hôte par endocytose, d' où une invagination de la membrane cellulaire ou phagocytose, le CE est alors contenu dans une vacuole limitée par une membrane.
- Modification par le microorganisme de la membrane de la vacuole grâce à une enzyme une tyrosinephosphorylation des protéines. Les défenses de la cellule hôte sont alors inhibées par inhibition de la fusion phagolysosomale.
- Transformation de la CE en CR caractérisée par différentes modifications cellulaires :
 - une décondensation du nucléoïde
 - une augmentation de taille
 - une modification de la structure des protéines de la membrane externe par réduction des ponts disulfures et donc monomérisation de la MOMP.
 - une augmentation du nombre de ribosomes.
- Multiplication des CR, la population est presque entièrement formée de CR, 8 à 12 heures après l'infection. Un rassemblement des CR le long de la membrane de la vacuole caractérise cette transformation. Leurs projections traversant cette

membrane pour accélérer la mise en contact avec le cytoplasme de la cellule. Ces projections ressemblent à des flagelles creux dont la fonction serait de permettre le passage des nutriments et de protéines bactériennes dans la cellule hôte.

- Différentiation des CR en CE, la réorganisation des CR en CE arrivent de façon synchrone entre la 21^{ème} et la 30^{ème} heure. Les CE migrent à l'intérieur de la vacuole puis la transformation du CR en CE passe par une forme intermédiaire (CI) et se caractérise par :
 - une condensation du nucléotide.
 - une diminution de taille.
 - La formation d'une membrane externe rigide par polymérisation de la MOMP (reformation des ponts disulfures).
- Relargage (libération) des CE, entre 48 et 72 heures après l'infection, l'inclusion intracytoplasmique est énorme. La cellule éclate mécaniquement ou par action lysosomale et libère de nombreux CE susceptibles d'infecter les cellules environnantes et de commencer un nouveau cycle infectieux.

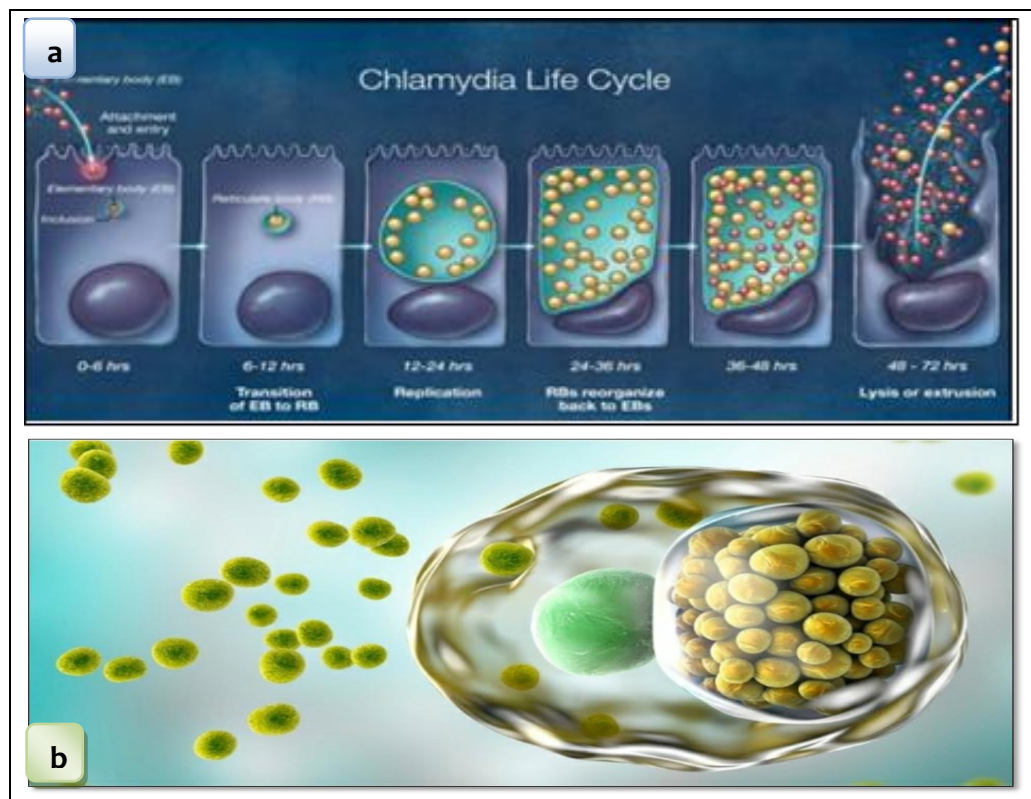


Figure 4 : Cycle de développement de *Chlamydia trachomatis*.

En haut ; Photo a : Schéma du cycle de multiplication de *C. trachomatis*. (MOREDA, 2012 Lycée Docteur LACROIX). **En bas ; Photo b :** Photographie de KATERYNA KON, 2019 ; 3D illustration d'ordinateur d'une cellule infectée par *C. trachomatis* (CEs, les petites sphères jaunes), la non-infectieuses reproduisant la forme des bactéries sont vues à l'extérieur de la cellule hôte. La cellule et l'infecter CEs sont transformés en corps réticulés (CR), qui sont se répliquer. CRs sont perçues comme un groupe de petites sphères rouges près du noyau (vert) de la cellule.

II.3.2 Réaction immunitaire

II.3.2.1 Réponse humorale

L'infection par *C. trachomatis* entraîne la production par les lymphocytes B d'anticorps IgG, IgM et IgA spécifiques d'antigènes tels que le LPS, la MOMP ou encore l'HSP 60. Les anticorps produits sont ainsi spécifiques du sérovar infectant (**EYQUEM, 1998**). La réponse anticorps dépend de la localisation de l'infection. En effet, on retrouve des titres faibles d'IgG dans les infections urogénitales basses alors qu'on retrouve des titres plus élevés dans les infections génitales hautes (IGH).

Les anticorps ont un intérêt dans la datation de l'infection car les IgM apparaissent tôt mais ne persistent qu'un seul mois. Ainsi, si ceux-ci sont présents, on peut déduire que l'infection est très récente. Comme dit précédemment, on peut retrouver des IgA sériques (**Figure 5**). Ceux-ci représentent un marqueur d'infection évolutive et donc de gravité.

Les anticorps dirigés contre l'HSP-60 de *Chlamydia* sont corrélés à une infection chronique (**ZYGEL, 1999**). On décrit également une possibilité de réaction auto-immune contre la protéine HSP-60 humaine chez les patientes infectées, par réaction croisée avec la protéine HSP-60 de *C. trachomatis*. Cette réaction auto-immune pourrait expliquer les lésions et obstructions tubaires féminines (**BALLAN, 2008**).

II.3.2.2 Réponse cellulaire

Lors d'une infection primaire à *Chlamydia trachomatis* (qu'elle soit oculaire ou génitale), il existe une réaction inflammatoire avec afflux de polynucléaires neutrophiles et d'une infiltration de lymphocytes et de macrophages. Dans le cas d'une infection génitale, on observe une infiltration par des cellules plasmatiques et des lymphocytes T avec des follicules lymphoïdes (signe d'une endométrite à *Chlamydia*) (**BEBEAR, 2002**).

Les lymphocytes T CD4+ et CD8+ ont un rôle important pour le contrôle de l'infection. Les CD8+ exercent leur action surtout par la sécrétion de cytokines. D'après les études réalisées, la réponse Th2 aurait un rôle néfaste par la sécrétion d'IL-4 (InterLeukine 4), IL-6 et IL-10 alors que la réponse Th1 aurait un rôle protecteur et résolutif de l'infection par sécrétion de l'IL-2 et d'IFN γ (InterFéroN γ) (**BALLAN, 2008**). Ce sont les CE extracellulaires qui sont responsables du déclenchement de la réponse immunitaire cellulaire. L'IFN γ , le TNF α (Tumor Necrosis Factor α), les lymphocytes et macrophages diminuent la population de CE et la réplication intracellulaire des CR. Il persiste tout de même les formes intracellulaires déjà présentes avant la réaction immune. Les protéines HSP-60 sont donc libérées et on assiste à une inflammation locale.

Ainsi lorsque le taux de CE est réduit, le système immunitaire est désactivé et un nouveau cycle peut recommencer. Il y a alors destruction de nouvelles cellules épithéliales et un nouveau cycle de réponse immunitaire. On observe un endommagement important des trompes responsable de GEU (Grossesses Extra-Utérines) et de stérilité. La réponse immunitaire favorise donc les formes asymptomatiques et le passage à la chronicité par son inefficacité sur les formes intracellulaires de la bactérie (**BLONER, 2006 ; DE BARBEYRAC et al., 2007**).

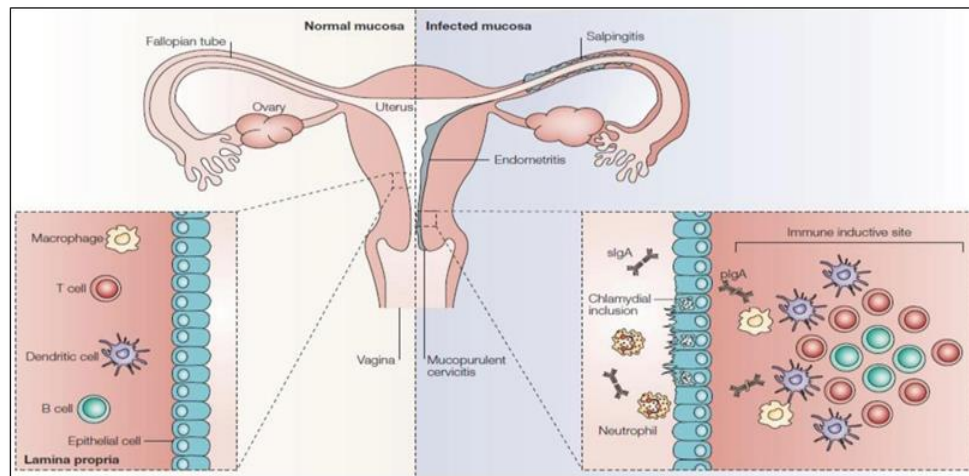


Figure 5 : Réponse immunitaire secondaire à l'infection par *C. trachomatis*.

Réponse immunitaire acquise (faisant intervenir des cellules T et B, des macrophages et des cellules dendritiques) coordonnée par la sécrétion d'une IgA sécrétoire (IgA) puis le déploiement d'IgA polymériques (pIgA) (BRUNHAM, 2005)

III. Manifestations cliniques des infections uro-génitales à *Chlamydia trachomatis*

III.1 Histoire naturelle

L'histoire naturelle de l'infection par *C. trachomatis* fait référence à toutes les étapes du processus infectieux, depuis la colonisation de l'hôte par la bactérie, l'infection, la coévolution, la clairance naturelle ou par le traitement, la réinfection, et l'évolution vers des complications (Figure 6). *C. trachomatis* étant une bactérie pathogène stricte, les étapes de colonisation et d'infection sont indissociables et correspondent à la phase d'acquisition de la bactérie. Dans cette histoire naturelle, les caractéristiques épidémiologiques observées en population indiquent plusieurs zones d'ombre : tous les contacts sexuels non protégés avec une personne infectée ne mènent pas à une infection ; la plupart des infections sont asymptomatiques ; la moitié des infections se résolvent spontanément dans l'année en l'absence de traitement ; il existe une proportion non négligeable de réinfections dans un laps de temps relativement court (un an) ; enfin, seules certaines femmes vont présenter à moyen terme des IGH. Ces éléments dépendent nécessairement en partie de caractéristiques intrinsèques de l'hôte, et pas seulement d'expositions externes exemple pratiques sexuelles, comme la génétique ou le microbiote vaginal. Ce constat ouvre la porte à la possibilité d'identifier des biomarqueurs de l'infection aux différentes étapes de l'histoire naturelle de celle-ci (JEANNE, 2019).

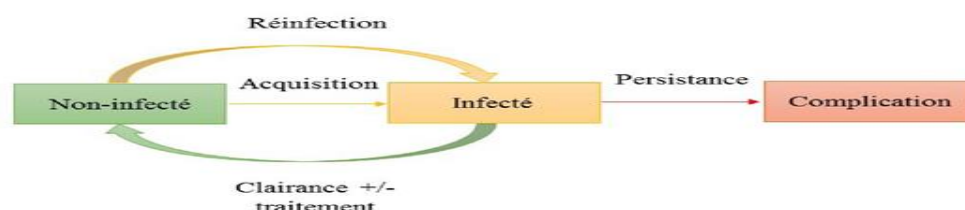


Figure 6 : Histoire naturelle de l'infection par *C. trachomatis* (JEANNE, 2019)

Bien que l'histoire naturelle des infections uro-génitales à *C. trachomatis* ait été largement étudiée et ait permis une meilleure compréhension de la physiopathologie de l'infection, des inconnues subsistent sur la durée de l'infection des formes asymptomatiques et des formes chroniques, et la proportion des formes chroniques parmi l'ensemble des infections diagnostiquées.

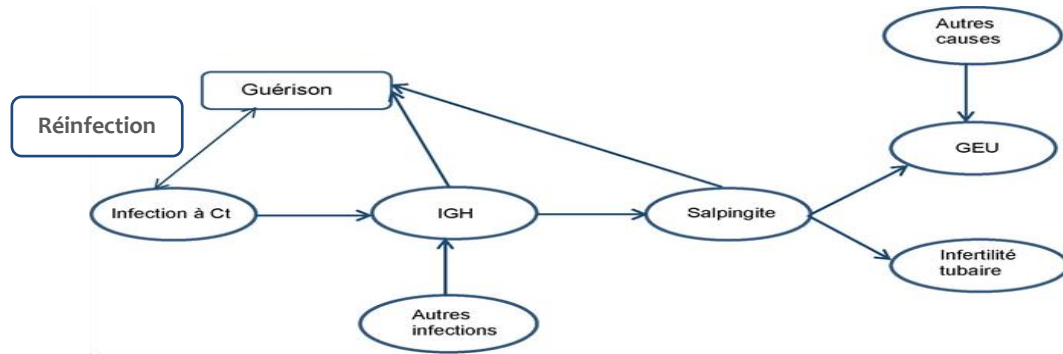


Figure 7 : Modèle conceptuel de l'histoire naturelle de l'infection à *C. trachomatis* et ses complications chez la femme

La progression de la maladie peut se conceptualiser comme un processus en deux phases séquentielles : premièrement, de l'évolution de l'infection à *C. trachomatis* vers l'atteinte inflammatoire pelvienne, puis de l'atteinte inflammatoire pelvienne aux complications génitales hautes. L'infection et le processus pathologique dans les trompes de Fallope sont supposés nécessaires à la progression vers l'infertilité tubaire et la grossesse extra-utérine (**DARVILLE & HILTKE, 2010**).

La maladie pelvienne inflammatoire est un syndrome clinique qui résulte d'une infection vaginale ou endocervicale, ascendant par le canal cervical jusqu'à l'endomètre, les trompes de Fallope, et se traduit généralement par une douleur abdominale basse (**WORKOWSKI & BERMAN, 2010**). L'IGH peut se résoudre spontanément sans aucune conséquence. Le processus inflammatoire peut cependant entraîner des séquelles, les lésions tubaires pouvant engendrer une infertilité ou une grossesse extra-utérine.

Le timing de progression de l'infection endocervicale à *C. trachomatis* vers une infection génitale haute est un paramètre clé pouvant avoir un impact sur l'effet des programmes de dépistage (**SMITH et al., 2007**). En effet, si l'infection à *C. trachomatis* atteint les cellules des trompes de Fallope immédiatement après l'infection endocervicale et que l'inflammation se produit peu de temps après, un dépistage opportuniste (et le traitement de l'infection) interviendra trop tard pour prévenir l'atteinte tubaire.

III.2 Symptomatologie

Chez la femme comme chez l'homme, l'infection uro-génitale à *C. trachomatis* est ascendante. Les données rapportées dans la littérature montrent que 30 % des hommes et 25 % des femmes identifiés comme porteurs d'une infection uro-génitale à *C. trachomatis* expriment des signes fonctionnels et/ou cliniques (**MEYERS et al., 2007**). 70% des femmes et 75% des hommes sont asymptomatiques (**LOW et al., 2007**).

Lorsque l'infection est symptomatique, elle s'exprime par des signes cliniques non spécifiques.

Les pathologies génitales observées avec *Chlamydia trachomatis* sont nombreuses. Certaines sont spécifiquement féminines ou masculines :

III.2.1 Chez l'homme

Les manifestations peuvent être asymptomatiques de la même façon que chez les femmes, ou multiples:

- Écoulement du méat qui signe l'infection urogénitale basse (urétrite, le plus souvent pauci symptomatique) on observe une dysurie, une rougeur du méat urétral, des brûlures mictionnelles, une pollakiurie et des sensations de gêne et de prurit. L'écoulement méatique est peu abondant, clair, blanchâtre le plus souvent ou purulent (**STOECKEL, 2009**).
- Augmentation de volume d'un testicule, érythème scrotal, hydrocèle, qui est signe d'épididymite (5% des cas). Les complications sont lourdes, la complication principale étant la fibrose progressive pouvant aboutir à une oligoasthénospermie. On peut cependant avoir des atteintes séparées nommées orchites et épididymites (**PILLY, 2012**).

III.2.2 Chez la femme

L'infection à Ct une infection très féminine dans 70% des cas, les signes fonctionnels sont totalement absents (**DEAN, 2009**). Cette absence de symptôme retarde donc le diagnostic et augmente ainsi la propagation de la bactérie. Dans les 30 % restants, peut se traduire de multiples façons au niveau de la sphère génitale et entraîner :

- Une cervicite : elle est asymptomatique et persistante dans 75 % des cas mais peut se traduire par des leucorrhées, des dyspareunies, des douleurs abdominales basses et des métrorragies. Elle est le plus souvent de découverte fortuite lors d'une visite gynécologique ou en cas d'urétrite chez le partenaire (**STOECKEL, 2009**). A l'examen, on retrouve un col utérin inflammatoire pouvant saigner au contact.
- Des douleurs pelviennes, associées à des leucorrhées, de la fièvre, des douleurs abdominales et éventuellement des dyspareunies ou des métrorragies : signe d'infection urogénitale haute (salpingite, endométrite, infection ovarienne, abcès tuboovariens, péritonite pelvienne par rupture d'abcès). A l'examen clinique, on retrouve une cervicite et une douleur à la mobilisation de l'utérus au toucher vaginal et au niveau d'un cul de sac vaginal s'il existe une atteinte d'une trompe (**BLONER, 2006**).
- Des vulvovaginites : elles correspondent à une inflammation de la vulve et du vagin et sont responsables de sensations de brûlures pouvant être accompagnées d'un prurit vulvaire. On peut également observer des douleurs pelviennes ainsi qu'une dysurie (**PILLY, 2012**).
- Une urétrite : la durée d'incubation varie de 48 h à deux mois (**DE BARBEYRAC et al., 2007**) et cette affection est le plus souvent asymptomatique. Lorsque les signes cliniques sont présents, on observe des brûlures mictionnelles et une dysurie ce qui peut entraîner une confusion avec la cystite (**STOECKEL, 2009**). Il y a également présence d'un écoulement important et parfois d'hémorragies
- Lors de la grossesse, l'infection à *C. trachomatis* semble avoir peu de conséquences

pour le fœtus. La bactérie, transmise au nouveau-né au moment de l'accouchement peut cependant lui provoquer une conjonctivite voire une pneumopathie néonatale d'évolution favorable. Chez la mère, après l'accouchement, il existe un risque d'ascension de *C. trachomatis* vers les voies génitales hautes responsable d'endométrite.

III.3 Complications

A long terme et en l'absence de traitement antibiotique, les infections à *C. trachomatis* peuvent être responsables de complications importantes. En effet, les infections basses comme par exemple les cervicites peuvent évoluer en maladie inflammatoire pelvienne et causer des complications. La gravité de celles-ci est due à la découverte souvent tardive de ces infections. Ces complications sont les suivantes :

- Une infertilité féminine par imperméabilité tubaire qui présente un retentissement psychologique important pour les femmes concernées. L'infection *C. trachomatis* expliquerait les deux tiers des cas d'infertilité tubaire (**PEIPERT, 2003**). En effet si *C. trachomatis* infecte les cellules des trompes de Fallope immédiatement après l'infection endocervicale. Des essais suggèrent qu'il doit y avoir un intervalle entre l'infection endocervicale et la progression dans l'endomètre et l'infection des trompes, intervalle pendant lequel le dépistage peut prévenir ou limiter les dommages des trompes (**RICE & SCHACHTER, 1991**).
- Les grossesses extra-utérines sont favorisées par les infections à *C. trachomatis* qui constituent le premier facteur de risque de GEU. Les causes sont identiques à celles de l'infertilité tubaire.
- Un risque plus important de naissance prématurée, de naissance d'un bébé de petit poids et un risque de développement d'endométrite post-abortum de l'ordre de 22 % en cas d'infections récentes sont observés (**DE BARBEYRAC et al., 2007**).
- Des abcès pelviens peuvent également apparaître suite à une chlamydiose. Ceux-ci peuvent être tubaires, ovariens ou situés au niveau du cul de sac de Douglas. Ils se traduisent par une fièvre, une altération de l'état général et des douleurs pelviennes importantes (**STOECKEL, 2009**).
- Des pelvi-péritonites ;
- Des périhépatites de Fitz Hugh Curtis dues à une migration de *C. trachomatis* dans la cavité abdominale puis dans le repli rétro-hépatique. Les symptômes sont marqués par des douleurs de l'hypocondre droit, des nausées et des vomissements (**STOECKEL, 2009**).
- Une dysovulation suite à une dystrophie par enfouissement adhérentiel ovarien (**STOECKEL, 2009**).
- Une augmentation du risque de transmission du VIH (Virus de l'Immunodéficience Humaine) est notée en cas de coïnfection par *C. trachomatis*. En effet, les IST entraînent une élévation de la charge virale dans le sperme, le liquide vaginal ou anal selon le siège de l'infection même si la charge virale sanguine n'est pas modifiée.
- Dès 2001, la question se pose : l'infection à *C. trachomatis* aurait-elle une incidence sur le risque de cancer de col de l'utérus ? Selon des chercheurs finlandais, oui leurs études montrent la corrélation entre *Chlamydia* et cancer du col de l'utérus (**JAMA, 2001**).

- Évolution des lésions inflammatoires et développement d'un cancer du col de l'utérus ; *C. trachomatis* (génotypes D à K) a un tropisme pour les cellules génitales cubiques (endocol, urètre). Une étude menée en février 2016 montre que le syndrome inflammatoire chronique et les microlésions du tissu épithélial utérin causées par l'infection à *C. trachomatis* facilitent la persistance de l'HPV (**WOHLMEISTER et al., 2016**). Les femmes infectées par le germe sexuellement transmissible *C. trachomatis* ont un risque plus important de développer un carcinome des cellules squameuses (CCS) du col de l'utérus.

IV. Méthodes de diagnostic biologique de l'infection uro-génitale à *Chlamydia trachomatis*

Depuis quelques années, le diagnostic d'IST à *C. trachomatis* est de plus en plus souvent posé, occupent une place importante en médecine humaine, tant dans le domaine des MST, tant dans le domaine de la stérilité et la médecine de la reproduction. Des chiffres importants place en première position parmi les IST d'origine bactériennes à déclaration obligatoire. Les tests de détection de *C. trachomatis* peuvent être classés en deux groupes (**HAS, 2010**) (**Tableau IV**).

IV.1 Diagnostic direct

Ceux permettant un par :

- culture cellulaire
- immunofluorescence indirecte (MIF)
- immuno-enzymologie
- biologie moléculaire par :
 - hybridation moléculaire
 - amplification génique in vitro (LCR, PCR, TMA, SDA)

IV.2 Diagnostic indirect

Ceux permettant un sérodiagnostic (la recherche d'anticorps IgG, IgM).

La prescription des examens biologiques doit être accompagnée de renseignements cliniques permettant de justifier la nature et la qualité des prélèvements réalisés et le choix des méthodes de diagnostic à mettre en œuvre.

- **Stratégie recommandée :**
 - diagnostic direct : tests de biologie moléculaire **avec** amplification génique
 - diagnostic indirect : tests immuno-enzymatiques (IgG, IgM)
- **En conclusion :**
 - Le diagnostic direct d'une infection à *C. trachomatis* ne repose plus sur la culture.
 - La technique de micro-immunofluorescence indirecte (MIF) n'est plus à utiliser pour le diagnostic indirect.
 - Les techniques de biologie moléculaire utilisées doivent obligatoirement inclure une amplification génique in vitro.
 - Le sérodiagnostic est à réserver à des indications précises.
 - Le diagnostic biologique devient majoritairement moléculaire.

Tableau IV. : Avantages – Inconvénients – Limites des tests Diagnostiques à C. trachomatis disponibles (HAS, 2010)

METHODES	PRELEVEMENTS	TEMPS	AVANTAGES	LIMITES
Culture Cellulaire				
	écouvillon avec milieu de transport	72 h	spécificité, souche	sensibilité variable
Détection antigénique				
IFD	tous	45 min	simple, test unitaire	sensibilité variable (50-100 %) selon l'opérateur, lecture subjective
ELISA	col, urine masculine	4 h	automatisation, coût	sensibilité 75-80 % faible spécificité £ 95%, d'où la nécessité de faire un test de confirmation
Test sur membrane	col, urine masculine	30 min	test unitaire pour le col	sensibilité variable (10-80 %) spécificité £ 95 %
Détection par biologie moléculaire				
Amplification génique	tous	2 h – 4 h	sensibilité >95% spécificité >99%	risque de contamination; les limites de la technique sont celles des techniques de biologie moléculaire
Sonde	col, urine masculine	2 h	réalisation aisée	sensibilité 75-80 %
Détection des anticorps circulants				
ELISA		4 h	Automatisation	Quantitatif, non codifié spécifique de C. trachomatis si peptide MOMP
MIF				lecture subjective, non spécifique de C. trachomatis

VI. Dépistage de l'infection uro-génitale à *chlamydia trachomatis*

La stratégie de lutte contre le cancer du col utérin, s'appuie essentiellement sur le dépistage des lésions précancéreuses, voir le Dépliant (**Annexe 1.1**). A ce sujet, les spécialistes appellent les femmes à continuer à se faire dépister car selon les statistiques de Programme national de lutte contre le cancer du col de l'utérus (2001/2007), près de 70 % des femmes atteintes d'un cancer dit invasif du col de l'utérus n'ont pas eu de frottis dans les cinq ans qui ont précédé le diagnostic de cette maladie. Il est à noter que l'absence de frottis cervico-vaginal régulier entre 20 et 65 ans favorise davantage l'apparition et le développement de cette redoutable maladie.

Le frottis, cet examen disponible depuis des années, a permis de sauver de nombreuses femmes en détectant précocement soit des lésions précancéreuses, soit des cancers débutants n'ayant pas encore entraîné de symptôme. Le dépistage des lésions du col de l'utérus permet de réduire de façon importante à la fois le nombre de cancers et la mortalité due à ces cancers.

VI.1 Frottis cervico-utérin ; Cytodiagnostic

V.1.1 Historique

- Le XIX^{ème} siècle a vu le développement industriel du microscope optique,
- C'est en par (**DONNE, 1945 ; POUCHET, 1947**) que l'illustration des cellules vaginales s'est faite sur des planches,
- **RUBIN**, en **1910**, décrit les lésions histologiques précancéreuses du col utérin,
- En **1928**, plusieurs centaines de cas sont publiés par **SCHILLER** reprenant le terme de carcinome in situ, alors que **HINSELMAN**, en **1925**, en précisait déjà la localisation grâce à la colposcopie,
- **MEYER** montre en **1930** l'importance de la biopsie pour poser le diagnostic de certitude du cancer,
- L'évolution imprévisible de ces lésions est précisée par de nombreux travaux (**WESPI, 1949 ; GALVIN, 1952 ; KOSS et al., 1963 ; RICHART, 1967**).

C'est à **PAPANICOLAOU** et à **BABES** que revient le mérite de décrire la présence de cellules cancéreuses dans les frottis et de saisir l'intérêt de la méthode cytologique dans le diagnostic du cancer du col utérin. La persévérance de **PAPANICOLAOU**, les travaux de (**TRAUT, 1941 ; MEIGS, 1943 ; AYRE, 1944 ; JONES, 1945**), parmi tant d'autres, viennent confirmer l'intérêt de la méthode comme arme efficace de dépistage des lésions cancéreuses occultes du col.

À la fin de la 2ème guerre mondiale, divers auteurs (**Bourg, de Brux, Conti, DUPRE-FROMENT, GOMPEL, HAOUR, PUNDEL, ROTTON, SICARD, VOKAER**) font connaître la méthode dans les pays de langue française.

La cytologie se met en place partout dans le monde, et les premiers travaux relatant l'influence du dépistage cytologique sur la diminution de l'incidence du cancer invasif du col sont publiés.

Cette période d'enthousiasme met en avant les résultats positifs de la méthode. Mais bientôt, plusieurs études attirent l'attention sur les résultats faussement négatifs des FCV. (**GOMPEL, 1974 ; KOSS, 1989**), dont l'intitulé du célèbre article « *The Papanicolaou test for cervical cancer detection : a triumph and a tragedy* » illustre bien la situation, de nombreux travaux vont marquer le début de la période critique ou d'évaluation. Le frottis est certes

reconnu universellement comme un examen imparfait, mais il continue à faire l'objet d'efforts pour améliorer son efficacité.

En 1989, est proposé le système de Bethesda qui, d'une part permet de mieux orienter les cliniciens vers une thérapeutique adaptée et, d'autre part, demande impérativement de préciser la qualité des prélèvements dans les comptes rendus cytologiques afin d'en améliorer la performance.

Cette fin de siècle, l'OMS reconduit le FCU comme le meilleur moyen de dépistage de lésions précurseur du cancer du col, et mobilise le monde pour essayer de diminuer le taux de faux négatifs.

Une autre période est née : celle de l'assurance de qualité du FCU. De nouvelles techniques se développent : lecture automatisée où l'ordinateur isole les cellules suspectes, et technique cytologique en couche mince qui assurerait une meilleure qualité des lames. Ces techniques restent encore en période d'évaluation, mais semblent tout à fait prometteuses. (BOUHADEF et al., 2016)

V.1.2 Définition

D'après Dr ALY ABBARA, 2013 : « *Il s'agit d'un prélèvement cellulaire au niveau du col utérin et de la partie profonde du vagin (FCU) qui sera examiné par un cytotechnicien au microscope afin de dépister précocement toute anomalie cellulaire pouvant évoquer la présence d'une lésion précancéreuse ou d'un cancer du col utérin* ».

Actuellement le frottis n'est effectué qu'au niveau du col utérin (au niveau de l'exocol et de l'endocol) d'où la terminologie récente : frottis cervico-utérin (FCU).

V.1.3 Condition d'une cytologie performante

Pour DARGENT, le diagnostic cytologique est le «*produit d'une chaîne de haute-fidélité*»; et la qualité du résultat final est celle du plus mauvais maillon. C'est dire combien le respect de cette chaîne - conditions et technique de prélèvement, étalement, fixation, transport, coloration et lecture- conditionne cette performance.

La prise de conscience par chacun des acteurs des causes d'erreurs et, dans la mesure du possible, leur élimination doivent permettre une disparition des faux négatifs, sinon au moins leur réduction au niveau le plus bas.

V.1.3.1 Prélèvement correct

La notion de prélèvement correct implique la récolte d'un nombre suffisant de cellules à l'endroit adéquat, en évitant l'introduction d'hématies ou de cellules du stroma par abrasion trop appuyée (BOUHADEF et al., 2016).

Certains exigent la présence de cellules endocervicales pour considérer le frottis comme étant valable (MITCHELL 1992 ; MEDLEY 1993). Pour d'autres la présence de cellules cylindriques ne peut être considérée comme un critère incontournable de la qualité du frottis (METCALF 1994, SIDAWY 1993). Pour GOMPEL, un frottis est interprétable et représentatif de l'ensemble de la muqueuse cervicale s'il contient au moins deux des trois éléments suivants : cellules cylindriques endocervicales, cellules malpighiennes métaplasiques et glaire cervicale.

V.1.3.2 Prélèvement Incorrect / FCU non Satisfaisant

Les risques d'erreurs sont nombreux et peuvent être liés à différents facteurs ; DARGENT les classe de la façon suivante (**DARGENT**) :

a. Risque d'erreur lié à la patiente

- **Frottis rendu pauci cellulaire par :**
 - La présence de menstruation,
 - Des métrorragies abondantes,
 - Injection ou lavage soigneux.
- **Frottis d'évaluation difficile du fait de :**
 - Produit médicamenteux (ovules, injections...)
 - Frottis fait après un rapport sexuel,
 - Inflammation marquée avec purulence (*Trichomonas*, etc.) ou autolyse (*Mycose*, etc.).

b. Risque d'erreur lié à la technique de prélèvement

- **Frottis rendu pauci cellulaire par :**
 - Nettoyage préalable du col,
 - Raclage du col insuffisamment appuyé,
 - Hémorragie immédiate derrière la zone de raclage : dans ce cas, si peu qu'on ait recueilli, il ne faut pas revenir en arrière et racler de nouveau.
- **Frottis normalement cellulaire et pauvre en cellules anormales :**
Col mal exposé, absence d'écouvillonnage de l'endocol que l'on gratte ou non la zone de jonction avec une spatule d'Ayre.
- **Frottis rendu ininterprétable par :**
 - Etalement trop appuyé, fixation retardée, fixation avec une laque inadéquate, un alcool-éther éventé ou un fixateur pour histologie.
 - Etalement « mal fait » « en dents de scie », limité à une zone restreinte de la lame,
 - Etalement sur une même lame de prélèvement en provenance de zone multiples.

c. Risque d'erreur lié à la lésion

- **Frottis normalement cellulaire mais contenant des cellules peu évocatrices:**
 - Cancer nécrotique souvent cliniquement évident,
 - Cancers très différenciés (cancer kératinisant ou cancer glandulaire).
- **Frottis normalement cellulaire mais ne renfermant que peu de cellules anormales du fait de la situation de la lésion :**
 - Endocervicale haute,
 - Au fond d'une crypte glandulaire,
 - A distance de L'OCÉ en direction des culs-de-sac.
- **Frottis itératif riche en cellule mais n'en contenant aucune anormale :**
Un frottis risque d'être négatif s'il est répété dans un laps de temps variant entre quelques jours et trois mois après un premier prélèvement ou une biopsie.

d. Risque d'erreur lié au laboratoire

Des erreurs peuvent survenir à chaque étape du traitement des lames :

- **L'étape technique :** une bonne organisation évite le risque de mélanger les lames, la coloration de PAP est aujourd'hui universellement utilisée en gynécologie, la réalisation parfaite de la coloration implique beaucoup de rigueur, donc un personnel qualifié et une surveillance permanente, faute de quoi la coloration peut être génératrice de faux positifs si elle est trop foncée ou de faux négatifs si elle est trop pâle.
- **Le screening ou lecture des lames :** Ce terme anglo-saxon signifie « *passage au crible* » : il consiste en un balayage systématique, champ par champ, de la totalité du prélèvement utilisable. La première lecture des lames est faite par des cytotechniciens qui les répartissent en « *FCU normaux* », « *FCU porteurs d'une pathologie certaine* » et « *FCU suspects* ». Il est admis que 16% des faux négatifs se situent à ce niveau. Les anomalies seront repérées par un marquage de la lame à l'aide d'une encre insoluble à l'eau. Ce repérage permet de gagner du temps lors de la confrontation des résultats. Pour rester performant, un cytotechnicien doit travailler dans de bonnes conditions (éclairage, silence, confort) ; il doit examiner un nombre limité de lames (60 lames par jour) ; mais il doit avoir accès en permanence à un nombre suffisant de cas pathologiques pour acquérir et garder une bonne connaissance des anomalies.
- **L'étape du diagnostic :** à ce niveau se situent 22 % des erreurs par sur ou sous-estimation. Le médecin a la responsabilité de la réponse cytologique, donc de l'erreur. Il doit réexaminer de principe tous les cas pathologiques ou suspects, soit environ 30% des lames.
- **La réponse cytologique :** détaillée, claire et comporter :
 - Un jugement sur la richesse cellulaire et la qualité technique du frottis dans le compte rendu cytologique.
 - Cette appréciation est incluse dans les propositions du système de BETHESDA concernant les lésions précancéreuses et cancéreuses du col utérin.
 - Cette description sera suivie d'un diagnostic de présomption et d'une gradation des lésions.
 - Cette démarche est obligatoire pour éliminer des frottis mal prélevés et lève les scrupules du cytopathologiste soucieux de ne froisser personne.

V.2 Système BETHESDA

L'interprétation du frottis doit se faire selon le système BETHESDA 2014 (**Annexe I. 5**). Bethesda est une petite ville située aux Etats-Unis. Dans cette ville il y a l'Institut National de la Santé (National Institute of Health : NIH) des Etats-Unis.

Nous rappelons qu'avant le système de BETHESDA, En abrégé TBS de nombreuses classifications, ont été utilisées pour le diagnostic des frottis cervicaux. L'inconvénient majeur de ces classifications, est qu'elles ne tenaient pas compte du principal facteur étiologique des lésions cervicales qui est l'HPV (**BOUHADEF et al ., 2016**).

Par conséquent et du fait de la grande variabilité dans la terminologie des résultats de la cytologie cervicale, des réunions d'un groupe d'expert en 1988 puis en 1991 à BETHESDA ont abouti après des séances de réflexion entre pathologistes, cytotechniciens, gynécologues, épidémiologistes, présidé par ROBERT KURMAN sous l'égide du « National

Cancer Institute » américain à l'élaboration d'un système de classification dit système de Bethesda qui propose un nouveau schéma pour rendre compte des résultats de la cytologie du col utérin). Le but principal était d'informatiser et de standardiser les comptes rendus des frottis, ainsi que la tenue de statistiques fiables concernant le cancer du col utérin.

Dix ans plus tard, ce système a été révisé. Un forum sur site internet a recueilli plus de 2000 commentaires, puis un atelier en Avril 2001 réunissant plus de 400 participants de plus de 20 pays (cytopathologistes, pathologistes, cliniciens, avocats) (BOUHADEF et al., 2016).

Il préconise:

- de préciser le type de prélèvement,
- d'apprécier le caractère satisfaisant ou non du prélèvement,
- de préciser l'absence (la négativité pour une lésion) ou la présence d'anomalies épithéliales,
- d'établir un compte rendu cytologique descriptif pour chaque portion cervicale (endocol et exocol),
- de donner une conclusion claire pour les frottis anormaux,
- de signaler si on a eu recours à un test complémentaire,
- d'indiquer le recours au contrôle par une technique de lecture automatisé,
- de proposer des suggestions conformes aux recommandations de conduite à tenir.

VI. Traitement de l'infection uro-génitale à *chlamydia trachomatis*

VI.1 Principes des traitements

- La précocité de la mise en œuvre du traitement permet une interruption rapide de la chaîne de contamination et une prévention des séquelles à long terme ;
- Il faut s'abstenir de tout rapport sexuel non protégé jusqu'à la fin du traitement ou pendant la semaine qui suit la prise d'une dose unique d'antibiotique permet une meilleure adhésion du malade à son traitement et augmente le taux de guérison ;
- Comme l'infection passe souvent inaperçue, la personne infectée doit avertir ses partenaires sexuels récents afin qu'ils fassent un test de dépistage.
- Un examen systématique du ou des partenaires doit toujours être réalisé, afin de limiter les risques de re-contamination du malade et propagation de la maladie ;
- En fonction des circonstances, un traitement présomptif peut être administré, sans prélèvement préalable ;
- Une visite de contrôle doit être effectuée un mois après la fin du traitement pour s'assurer de la guérison.
- Enfin, un dépistage des autres IST doit être systématiquement proposé : syphilis, gonococcie, *Trichomonas vaginalis*, sérologie VIH, hépatite B (DOUGLAS et al., 1996).

VI.2 Sensibilité aux antibiotiques

Étant donné le cycle de développement particulier des *Chlamydia*, les antibiotiques susceptibles d'avoir une activité doivent traverser plusieurs membranes, celle de la cellule hôte, celle de la vacuole et celle de la bactérie. Peu d'antibiotiques sont naturellement actifs sur *Chlamydia*. Il s'agit essentiellement des cyclines, macrolides et apparentés et fluoroquinolones. Les *Chlamydia* présentent une résistance naturelle aux aminosides, à la vancomycine, aux quinolones de première génération, à la métronidazole et à la colimycine.

Bien que possédant des protéines liant la pénicilline (PLP), les pénicillines sont moyennement actives et les céphalosporines n'ont aucune activité (DE BARBEYRAC, 1997).

VI.3 Pharmacocinétique des antibiotiques

VI.3.1 Mécanismes d'action des antibiotiques

VI.3.1.1 Mécanismes d'action du groupe des Bêta lactamines (l'amoxicilline)

La paroi de *C. trachomatis* a une composante spécifique l'amoxicilline agit en inhibant la synthèse de la structure des parois bactériennes. Les β -lactamines sont, pour la plupart, solubles dans l'eau et complètement ionisées en solution. De ce fait, elles ont quelques difficultés à diffuser à travers les membranes bactériennes. Cependant, comme leur cible est située sur la partie externe de la membrane cytoplasmique, la paroi est le seul obstacle. En effet, les β -lactamines se fixent sur des protéines de la membrane cytoplasmique, les PLP. Ces PLP sont des enzymes impliquées dans la synthèse du peptidoglycane (PG) : les transpeptidases, les carboxypeptidases et les transglycosylases (WILLIAM *et al.*, 1997). Les β -lactamines présentent une analogie structurale avec un constituant du PG en formation, le dipeptide D-Alanine-D-Alanine qui est le substrat naturel de ces enzymes. Elles agissent en « substrat suicide » et bloquent le fonctionnement de ces enzymes, inhibant ainsi la formation du PG (WILLIAM *et al.*, 1997). Cependant l'action de l'amoxicilline sur *C. trachomatis* est paradoxale, car le CE est dépourvu de peptidoglycane. L'analyse du génome de la bactérie a montré qu'elle possède tous les gènes nécessaires à la synthèse du peptidoglycane. L'hypothèse avancée repose sur la formation de peptidoglycane transitoirement au cours de la différenciation du CR en CE. L'amoxicilline va empêcher cette différenciation ce qui entraîne la formation de formes morphologiquement anormales, non cultivables (BEBEAR *et al.*, 2004).

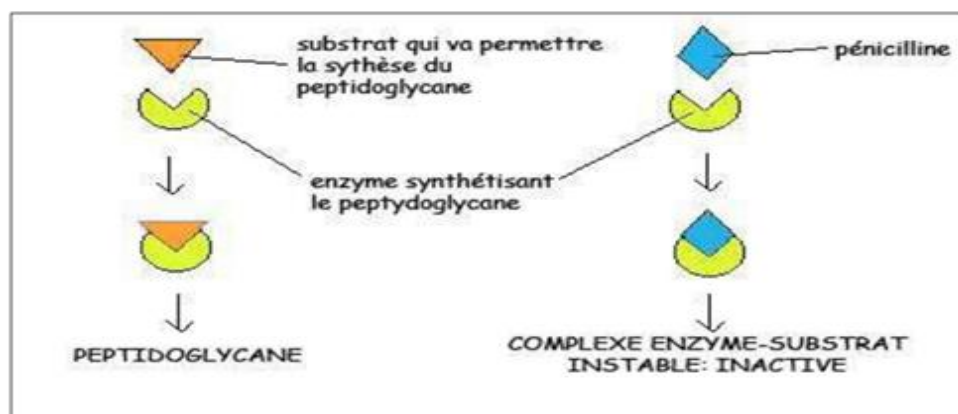


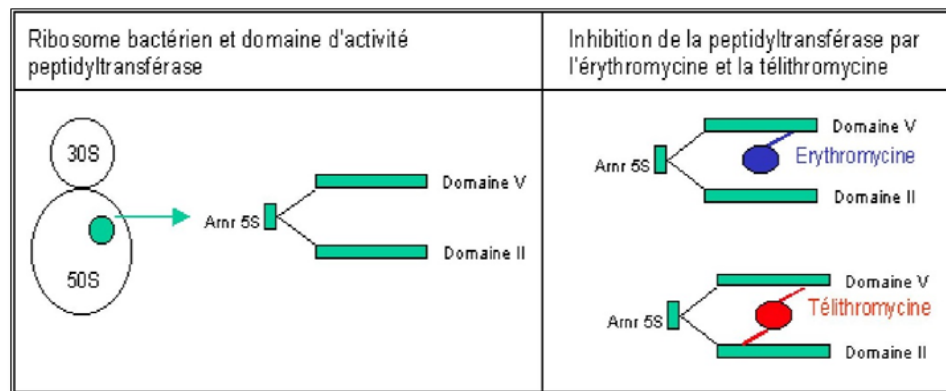
Figure 8 : Mécanisme d'action de la pénicilline
Sur la bactérie (AKROUR, 2012)

VI.3.1.2 Mécanismes d'action du groupe des macrolides (azithromycine et érythromycine) et des lincosanides (clindamycine)

Ces antibiotiques sont actifs sur la synthèse des protéines de *C. trachomatis*. La synthèse des protéines s'effectue dans le cytoplasme au niveau du ribosome bactérien. Il faut donc, pour ces antibiotiques, traverser le PG et les diverses membranes pour arriver dans le cytoplasme et atteindre leur cible : le ribosome (RAMMAERT & ALFANDARI,

2006). Dans cette catégorie sont regroupés des antibiotiques de structures chimiques différentes mais dont les modes d'action et les spectres d'activité sont similaires. Les macrolides se fixent sur la cible: l'ARN ribosomal 23S de la sous-unité 50S du ribosome (**RAMMAERT & ALFANDARI, 2006**).

Les sites de fixation diffèrent légèrement selon les molécules, mais le mécanisme d'action est identique. La fixation du macrolide au ribosome entraîne l'inhibition de l'élongation du peptide en formation. Les lincosamides ont le même mécanisme d'action et ces deux classes sont en général considérées comme bactériostatiques. Cependant, à fortes doses, notamment en intracellulaire où ces antibiotiques se concentrent, ces molécules sont bactéricides (**JEHL 2003 ; GAUDY & BUXERAUD et al., 2005**).



**Figure 9 : Mécanisme d'action des macrolides
Sur la bactérie (BOUTIBA, 2009)**

VI.3.2 Vaccination

Les muqueuses urogénitales représentent la voie d'entrée principale de *C. trachomatis* (**DE BARBEYRAC, 1997**). Pour conférer une protection contre les chlamydioses, il faudrait empêcher l'entrée de la bactérie à l'intérieur des cellules hôtes. Une des principales lignes de défense dans les muqueuses est la neutralisation de l'adhérence des pathogènes par les immunoglobulines de types A (IgA) (**BRUNHAM & PEELING, 1994**). Pour conférer une protection efficace, un vaccin aurait donc un avantage à induire une immunité humorale mucoale. Des chercheurs sont parvenus, en utilisant des modèles murins, à identifier les épitopes neutralisables de la protéine externe majeure de *C. trachomatis* à l'aide d'anticorps monoclonaux et de peptides synthétiques (**HATCH et al., 1981**). Ces épitopes sont capables d'induire une réponse neutralisante médiée par les IgA, c'est-à-dire capables d'empêcher le germe d'infecter les cellules épithéliales. En se servant de ces épitopes, une équipe de chercheurs Australiens dirigée par GEYSEN a réussi à synthétiser une protéine recombinante (**GEYSEN et al., 1989**).

En 2007 des chercheurs travaillant au sein du centre de référence Américain en microbiologie au Texas ont développé un vaccin intra-nasal capable d'induire la production d'IgA vaginaux spécifiques aux 15 sérotypes du *C. trachomatis* (**MURTHY et al., 2007**). Des études chez l'animal sont présentement en cours pour évaluer l'efficacité du vaccin à protéger contre une infection chez l'homme.

Chapitre 2

Microbiote vaginal
et infections sexuellement
transmissibles

I. Microbiote vaginal féminine

L'appareil génital féminin est composé de deux secteurs microbiologiques. Le premier secteur comporte la vulve, le vagin et l'exocol. Il est largement colonisé par les flores commensales. Inversement le second secteur, composé de l'endocol, la cavité utérine, la cavité tubaire et le pelvi-peritoine est stérile. Ces deux secteurs sont séparés par le col de l'utérus qui peut être considérée comme un véritable verrou microbiologique très efficace contre l'ascension des bactéries cervico-vaginales.

La flore bactérienne vaginale saine se définit comme un ensemble de microorganismes colonisant le vagin et formant un biofilm protecteur sur la muqueuse vis-à-vis de l'infection et l'équilibre physiologique de l'appareil génital féminin, empêchant la prolifération des germes pathogènes par inhibition de leur croissance, leur adhésion et leur développement... Cette flore est sous la dépendance de l'imprégnation oestrogénique ce qui rend compte de ses variations (BERGOGNE, 2007) (Figure 10).

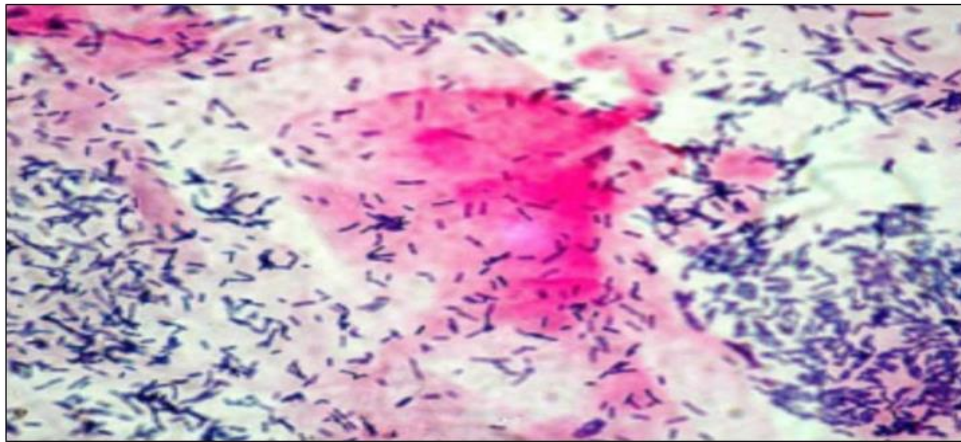


Figure 10 : Aspect d'une sécrétion vaginale normale :
Grossissement X 100 (CATALAN et al., 2000)

I.1 Composition du microbiote vaginal

Le microbiote bactérien vaginal saine est constituée 10^8 à 10^9 germes/ml de sécrétion vaginale répartie en 5 à 6 espèces de micro-organismes avec un état d'équilibre entre les germes pathogènes et non pathogènes, ces derniers sont composés essentiellement de germes saprophytes (qui vivent sur un hôte sans entraîner de maladie) et en particulier de *Lactobacilles* (ÉMILE, 2009) qui représentent environ 95 % de la flore vaginale globale. 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 11).

C'est DÖDERLEIN qui a, en 1892, dans sa dissertation intitulée « *Das Scheidensekret* » décrit pour la première fois les bactéries majoritaires de cette flore à savoir les *Lactobacilles*, bacilles à Gram positif (DÖDERLEIN, 1892). D'autres espèces sont présentes à des taux très variables parmi lesquelles les *Corynébactéries*, les *Staphylocoques*, les *Entérocoques*, et certains *Anaérobies* stricts (*Coccis* à Gram positif, *Bactéroides*, *Prevotella*...) (FAUCHER, 1997). Les *Mycoplasmes* sont également présents à l'état commensal (JUDLIN, 2003 ; BEBEARET al., 2009). On peut trouver des *Streptocoques*, des *Entérobactéries* mais en proportions infimes et occasionnelles (BERTHOLOM, 2012).

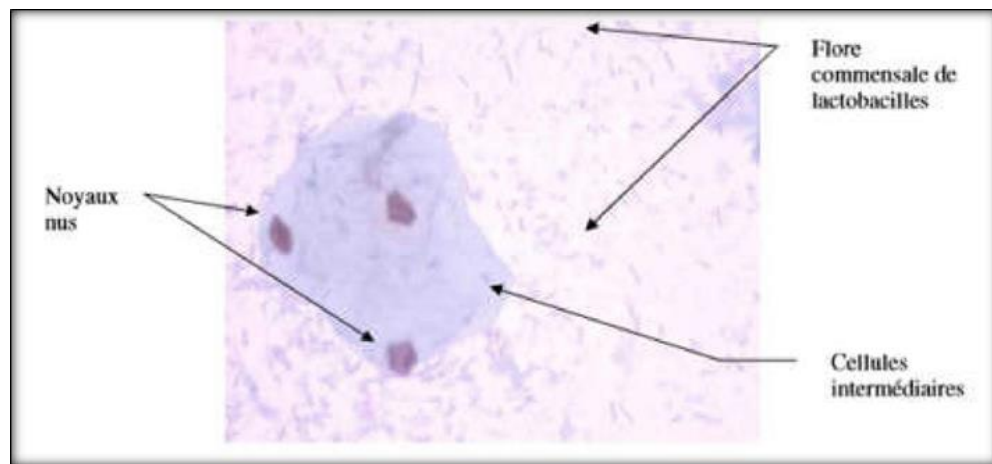


Figure 11 : Flore de DÖDERLEIN (Lactobacilles)-coloration de PAPANICOLAOU (Obj.200) (NKEGOUN et al., 2001)

Son évolution en fonction de l'âge et son rôle, 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 (LEBLANC, 2009). Chez la femme ménopausée, la flore de DÖDERLEIN, n'est plus valable (BERGOGNE, 2007) (Figure 12).



Figure 12 : Schéma synthétique et explicatif de l'évolution de la flore vaginale

I.2 Activité antimicrobienne des *Lactobacilles*

Une très large majorité des études sur la protection urogénitale désigne la raréfaction des populations de *Lactobacilles* comme un des facteurs participant à la manifestation des symptômes pathologiques. Ils sont à l'origine, par la constitution d'un biofilm vaginal influençant la résistance contre les perturbations, d'effets antimicrobiens à plusieurs niveaux représentés sur la figure 13 (TOM HANLON, 2013).

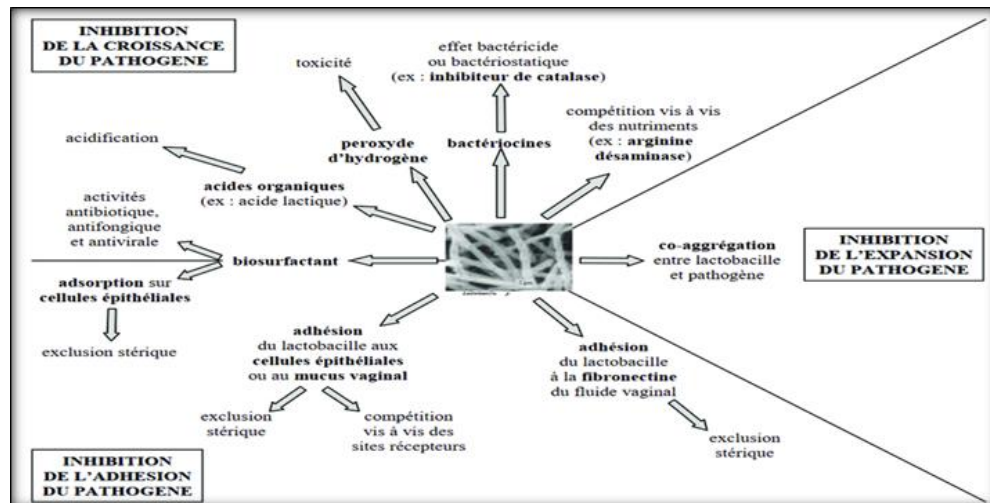


Figure 13 : Effets des lactobacilles vaginaux sur les souches à potentiel pathogène (TOM HANLON, 2013)

II. Facteurs de déséquilibre du microbiote vaginal

La flore vaginale féminine est particulièrement importante par sa dimension, sa diversité. L'harmonie de la cohabitation entre la muqueuse vaginale et sa flore et entre les différentes espèces qui la constituent se révèle fragile. Lorsque la quantité de *Lactobacilles* se réduit, les germes pathogènes peuvent se multiplier (LINHARES *et al.*, 2010).

Par conséquent, le vagin perd beaucoup de sa capacité d'auto-nettoyage et les défenses naturelles (JAISAMRARN *et al.*, 2013). Une rupture de cet équilibre peut être un facteur qui induit des infections (MAGGI *et al.*, 2000).

C'est un milieu en constante évolution, qui peut subir des modifications importantes physiologiques sous l'influence de nombreux facteurs tels que :

- Hormonales dans les cas de troubles de la sécrétion glyco-génique lors d'une grossesse, d'alcalinisation du milieu vaginal lors des périodes de menstruation, de la prise de contraceptifs oraux et de la ménopause.
- Physiques dues à certaines habitudes sexuelles, une mauvaise hygiène intime, l'utilisation de spermicides, de diaphragmes, de dispositifs intra-utérins.
- Pathologiques dans le cas de patientes diabétiques ou immunodéficientes.
- L'atrogènes induites par des traitements aux antibiotiques à large spectre d'action, par la prise d'ovules, l'utilisation d'antiseptiques, la radiothérapie et des interventions chirurgicales (BARBES & BORIS, 1999).

III. Association entre *C. trachomatis* et microbiote vaginal

La communauté microbienne vaginale représente la première ligne de défense contre les IST telles que l'infection par *C. trachomatis*, via la compétition écologique et la production de métabolites, un déséquilibre local à l'inverse, favoriserait le développement de ces dernières, et les espèces de *Lactobacillus* sont partie intégrante de l'équilibre du microbiote vaginal et les variations qualitatives et quantitatives dans leur population ont des répercussions sur la stabilité et l'homéostasie du milieu. Ils sont considérés comme la clé de voûte de la santé vaginale, principalement pour leur capacité à produire localement un taux d'acide lactique défavorable à une colonisation par des bactéries pathogènes et d'autres composés antimicrobiaux qui maintiennent un environnement acide protecteur (FORNEY et al., 2012).

Il devient de plus en plus évident que certains facteurs sont associés à un microbiote vaginal dominé par des *Lactobacillus* (comme l'exposition aux œstrogènes par exemple), tandis que d'autres favorisent les déséquilibres transitoires ou persistants (comme les règles, la prise d'antibiotiques, la douche vaginale).

Le microbiote vaginal correspond à un équilibre dynamique fragile et susceptible d'être modifié par un ensemble d'expositions, parmi lesquelles les pratiques sexuelles et d'hygiène intime, l'exposition aux antibiotiques mais aussi la présence de pathogènes. Ce triangle d'associations entre expositions, microbiote vaginal et infection par *C. trachomatis* (JEANNE, 2019) (Figure 14).

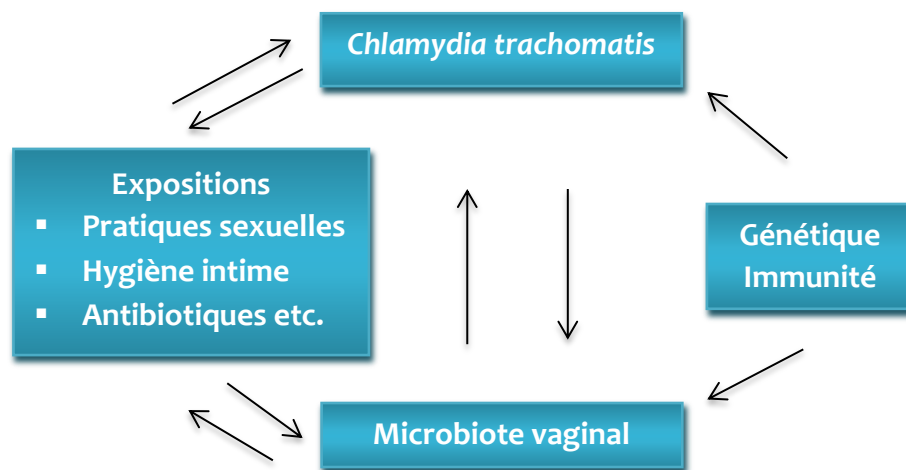


Figure 14 : Représentation schématique des associations entre expositions, Infection par *C. trachomatis* et microbiote vaginal. (JEANNE, 2019)

IV. Infections du tractus génital

Les infections génitales basses sont fréquentes, dominées par les cervico-vaginites. Ces infections chez la femme sont fréquentes et multiples, quant à la variété des agents microbiens en cause (ROBERT, 2009).

Le plus souvent d'origine infectieuse et sexuellement transmissible, qui se transmettent par les rapports sexuels, soit exclusivement, soit essentiellement, soit occasionnellement.

IV.1 Infections bactériennes

Le vagin et le col forment un écosystème complexe qui contient de nombreuses espèces bactériennes aérobies, anaérobies et facultatives. Ces espèces peuvent être à l'origine de cervico-vaginites. Ces infections sont rencontrées chez les femmes de tout âge et même chez la fillette (GOMPEL & KOSS, 1996).

IV.1.1 Infection à *Chlamydia trachomatis*

Bactérie intracellulaire obligatoire à transmission sexuelle, asymptomatique ou se manifestant par des symptômes non spécifiques. Les lésions intéressent particulièrement la zone de jonction squamo-cylindrique. Ces bactéries forment une inclusion intra cytoplasmique caractéristique (MICHAEL & JONH, 2007 ; FRITZ *al.*, 2008 ; GROJEAN *et al.*, 2011) (Figure 15).

IV.1.2 Infection à *Gardnerella vaginalis*

Anciennement appelé «*Haemophilus vaginalis*», bacille en bâtonnet à Gram négatif ou à Gram variable, coloré en bleu par la méthode de Pap (GOMPEL & KOSS, 1996). Ce germe est responsable d'une vaginite très fréquente, qui peut être considérée comme une maladie sexuellement transmissible d'où la nécessité absolue de traiter conjointement les partenaires sexuels (AMMERICH, 2004) (Figure 16).

IV.2 Infection parasitaire

IV.2.1 Infection à *Trichomonas vaginalis*

Est un protozoaire flagellé ayant la forme d'une poire dont le corps est menu de 3 à 5 flagelles (VULGARIS, 2008). Il est identifié aux niveaux des organes génitaux inférieurs chez la femme ; le vagin, l'urètre, la vessie, le col de l'utérus et au niveau de la prostate et de l'urètre chez l'homme. Il est transmissible par voie sexuelle, l'humidité et le milieu alcalin favorisent la persistance et la multiplication de ce parasite (VULGARIS, 2008) (Figure 17).

IV.2.2 Infection mycosique à *Candida albicans*

Est une levure caractérisée par les éléments unicellulaires, généralement saprophyte de la peau et des muqueuses, la grossesse, l'obésité, le diabète, et les traitements prolongés par les antibiotiques ou par les immunodépresseurs, et un traitement provoquant un déséquilibre hormonal (oestrogestatifs), l'humidité avec un pH vaginal alcalin ; tout ceci favorise le développement de la candidose, sa présence peut être la première manifestation du SIDA (AMMERICH, 2004) (Figure 18).

IV.3 Infections virales

IV.3.1 Infection à *Papilloma Virus Humain* (HPV)

L'HPV est un Virus à ADN. Il infecte les muqueuses ano-génitales. Il en existe plus de 70 types. Certains types sont associés aux états précancéreux et au cancer du col : HPV 6 et 11 sont associés aux lésions à faible risque d'évolutivité vers le cancer. HPV 16, 18, 33 sont associés aux lésions à risque élevé d'évolutivité vers le cancer. Son rôle crucial dans le développement du cancer cervical est détaillé dans d'autres chapitres (BOUHADEF, 2016) (Figure 19).

IV.3.2 Infection à *Herpès simplex virus* (HSV)

Les *herpès virus* appartiennent à la famille des *herpesviridæ*, présentent chez toutes les espèces animales (CONSEIL, 2006), il existe deux types : le HSV1 est responsable de l'herpès de visage (souvent appelé herpès labial ou oral), et le HSV-2 est responsable de l'herpès génital (VCMNIER, 2008). L'herpès génital est actuellement la cause la plus courante d'ulcères génitaux et touche essentiellement des personnes de 40 à 70 ans (KEMPF & CORADI, 2002) (Figure 20).

IV.3.3 Infection à *Cytomégalovirus* (CMV)

Le *cytomégalovirus* est un virus *herpétique*. Il est transmis par voie placentaire ou acquis dans les premières années de la vie. Les facteurs favorisants sont l'immunodéficience, la grossesse. Il est souvent asymptomatique (BOUHADEF, 2016) (Figure 21).

Infections bactériennes

Aspect Cytologique :

FCU montre des cellules cylindriques et métaplasiques : petites vacuoles intra cytoplasmiques à contours nets contenant une inclusion éosinophile (GOMPEL & KOSS, 1996).

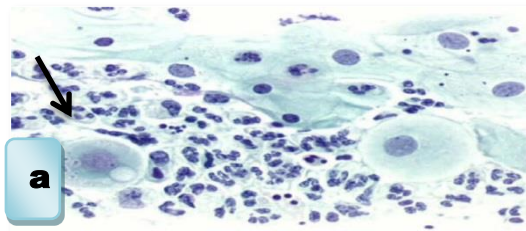


Figure 15 : *Chlamydia trachomatis*, observe en fcu- coloration de PAPANICOLAUO (Obj.40) (ATLAS, 2014)

Aspect Cytologique :

FCU montre de nombreux bâtonnets bacillaires qui recouvrent partiellement ou totalement les cellules malpighiennes et adhèrent à leur surface, prennent une coloration violacée ou éosinophile (GOMPEL & KOSS, 1996).

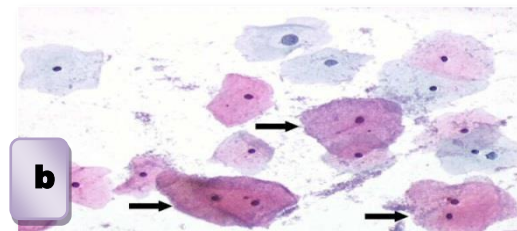


Figure 16 : *Gardnerella vaginalis* observe en fcu- coloration de PAPANICOLAUO (Obj.40) (ATLAS, 2014)

Infection parasitaire

Aspect Cytologique :

FCU montre la présence des structures rondes, piriforme ou rarement irrégulière, elle prend une teinte cyanophile ou bleu lavande par la coloration de PAP, et son noyau excentrique, de petite taille, se caractérise par un aspect finement vésiculaire et pâle (MAILLET et al., 1991).

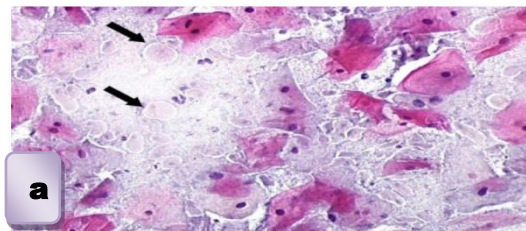


Figure 17 : *Trichomonas vaginalis* fond sale, (ATLAS, 2014)

Aspect Cytologique :

FCU met en évidence les deux formes que revêtent les champignons, les spores et les filaments (PASSEBECQ, 2007).

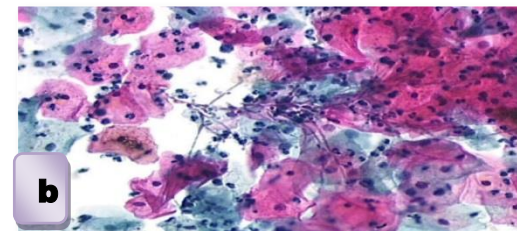


Figure 18 : *Candida albicans*, filaments (obj. 20) (ATLAS, 2014)

Infections virales

Aspect Cytologique :

FCU, a montré la présente un aspect homogène et opaque de couleur bleu pâle, la membrane nucléaire paraît épaissie par accolement de fragments de chromatine refoulés par le virus ; et la multi nucléation est fréquente, les noyaux se chevauchent. (GOMPEL & KOSS, 1996).

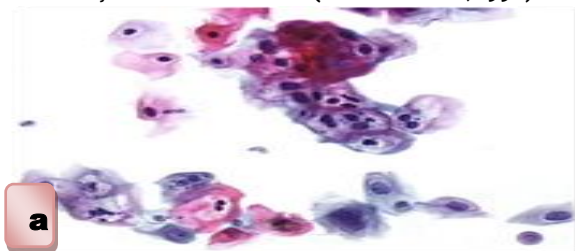


Figure 19 : Koïlocytes typiques, éosinophiles ou basophiles associés à des éléments parakératosiques et à des bi nucléations (obj. 20) (ATLAS, 2014)

Aspect Cytologique :

FCU, a montré la présente un aspect homogène et opaque de couleur bleu pâle, la membrane nucléaire paraît épaissie par accolement de fragments de chromatine refoulés par le virus ; et la multi nucléation est fréquente, les noyaux se chevauchent. (GOMPEL & KOSS, 1996).

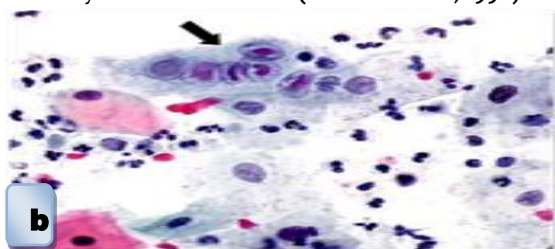


Figure 20 : Infection herpétique : cellule plurinucléée (flèche) aux noyaux contenant une inclusion virale. (ATLAS, 2014)

Aspect Cytologique :

Cette lésion se caractérise sur le plan cytotologique par la présence de volumineuses inclusions nucléaires basophiles et/ou éosinophiles.

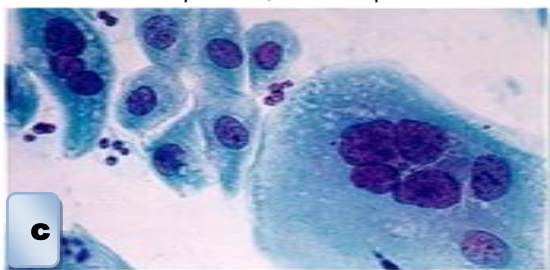


Figure 21 : Cytomégalovirus (ATLAS, 2014)

Chapitre 3

Plantes médicinales et phytothérapie

I. Plantes médicinales

L'OMS ne donne pas de définition précise de plante médicinale, mais plutôt de médicament à base de plantes, tout en classant l'utilisation de plantes médicinales et médicaments à base de plantes parmi les médecines et formes de médication traditionnelles. Ainsi, pour l'organisme international, les médicaments à base de plantes incluent *"des plantes, des matières végétales, des préparations à base de plantes et des produits finis qui contiennent comme principes actifs des parties de plantes, d'autres matières végétales ou des associations de plantes"*.

De son côté, la Pharmacopée Française définit le médicament à base de plantes comme *"une drogue au sens de la pharmacopée européenne dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses"*.

Les plantes médicinales sont toutes les plantes qui auraient une activité pharmacologique pouvant conduire à des emplois thérapeutiques, cela grâce à la présence d'un certain nombre de substances actives dont la plupart agissent sur l'organisme humain ; Elles sont importantes pour la recherche pharmacologique et la synthèse des médicaments non seulement lorsque leurs constituants sont utilisés directement comme agent thérapeutique mais aussi comme matière première pour la synthèse des médicaments ou modèle pour les composés pharmacologiquement actifs (**AMENAH, 2006**).

Environ 35000 espèces de plantes sont employées par le monde à des fins médicinales, ce qui constitue le plus large éventail de biodiversité utilisé par les êtres humains. Les plantes médicinales continuent de répondre à un besoin important malgré l'influence croissante du système sanitaire moderne (**EIQAJ et al., 2007**).

De nos jours, le mot est équivoque et certains ont proposé qu'il soit, dans le contexte des plantes médicinales, remplacé par l'expression « *partie de plante utilisée* ».

I.1 Usage des plantes à travers les époques

Les plantes s'imposent sur la planète par leur aspect, leur exubérance et leur mystère. Depuis les temps les plus reculés l'Homme a cherché un moyen d'assouvir sa faim. Il a trouvé chez les végétaux des aliments nourrissants, mais aussi des remèdes à ses maux et il a appris à ses dépens à discerner les plantes toxiques. Ces connaissances, transmises d'abord oralement, l'ont ensuite été dans les écrits et il subsiste des traces de l'emploi des plantes comme médicaments par les Anciens dans les plus vieilles civilisations.

L'usage des plantes pour guérir les maladies ou la phytothérapie a été connu depuis l'antiquité, et chaque culture a une histoire d'utilisation des flores médicinales.

En chine : (-3200ans) La pharmacopée chinoise regroupe 15000 formules de 20000 plantes (haricot, l'ergot de seigle, la cannelle ...) L'empereur vert SHENNONG, est le premier livre d'utilisation des remèdes d'origine végétale à la base de la phytothérapie (**GERAR et al., 2007**), dans la médecine chinoise traditionnelle, l'acte thérapeutique s'applique, avant tout, à rétablir l'harmonie entre le corps et l'esprit.

En inde : (-1500 ans) la culture indienne s'intéresse beaucoup plus aux sciences concernant la longévité et la médecine ayurvédique qui regroupe 760 plantes (Acore, Tamarin, Chanvre indien ...). L'idée de l'hémothérapie est introduite par BRAHMAN (**GERAR et al., 2007**).

En Egypte : L'utilisation des plantes à base de la phytothérapie en Egypte est devenue plus élaborée, Le Papyrus égyptien Ebers est le premier traité de médecine, qui est rédigé vers 1500 av .J.C, qui dresse l'inventaire de plusieurs plantes médicinales, leur utilisations, leur incantations et sort, parmi ces plantes, le balsamier (*Commiphora molmol*) et l'ail (*Allium sativum*) (CHEVALIER, 2001).

En Afrique : L'usage des plantes en Afrique est connu depuis très long siècles ; les herbes qui font une partie de sa culture peuvent être utilisé pour soigner, pour faire des offrandes et des exercices. A cause de ces intérêts, les herber doivent protégé contre les mauvaises esprits en les conservant dans les demeures et en faisant des fumigations et bien que leur pouvoir thérapeutique soit colore de magie et de mysticisme.

En Algérie : l'usage de plantes médicinales est une tradition de mille ans. Les premiers écrits sur les plantes médicinales ont été fait aux IXème siècles par Ishà-Ben-Amran et Abdallah-Ben- Lounès, mais la plus grande production de livres a été réalisée au XVIIème et au XVIIIème siècle (BENHOUEH, 2015).Même la période de la colonisation Française de 1830 à 1962, Les deux botanistes FOURENT et ROQUE ont publié en 1942 des livres sur les plantes médicinales et aromatiques ou ils ont mentionné cité décrit et étudié 200 espèces. Les ouvrages les plus récents sur les flores médicinales en Algérie, ont publié par BELOUED, 1998 & BABA,1999 . L'Algérie comprenait plus de 600 espèces de plantes médicinales et aromatique (MOKKADEMS, 1999).

1.2 Médecine traditionnelle en Algérie

En Algérie, les plantes occupent une place importante dans la médecine traditionnelle, qui elle-même est largement employée dans divers domaines de santé. Des publications anciennes et récentes révèlent qu'un grand nombre de plantes médicinales sont utilisées pour le traitement de nombreuses maladies (HAMMICHE et al., 2006).

L'Algérie bénéficie d'un climat très diversifié, les plantes poussent en abondance dans les régions côtières, montagneuses et également sahariennes. Cette biodiversité globale (naturelle et agricole) compte environ 16000 espèces, mais l'économie algérienne n'utilise que moins de 1% de ce total. - Environ 1000 espèces présentent des vertus médicinales (60 autres espèces seraient encore inconnues) (MEDIOUNI, 2000). Ces plantes constituent des remèdes naturels potentiels, qui peuvent être utilisés en traitement curatif et préventif. (BELOUED, 1998).

Des chiffres recueillis auprès du Centre National du Registre de Commerce, montrent qu'à la fin 2009, l'Algérie comptait 1.926 vendeurs spécialisés dans la vente d'herbes médicinales, dont 1.393 sédentaires et 533 ambulants. La capitale en abritait, à elle seule, le plus grand nombre avec 199 magasins, suivie de la wilaya de Sétif (107), Bechar (100) et El Oued avec 60 magasins (MPONDO et al., 2012).

1.3 Place de la médecine traditionnelle à la région de Naâma

La région steppique de Naâma est réputée pour ses herboristes qui sont pris d'assaut par les femmes venues s'approvisionner en plantes médicinales cultivées sur les monts ou encore des cours d'eau et des jardins. La population locale utilise les plantes médicinales pour le traitement de plusieurs maladies, Le thym, le pin, l'absinthe et autres. Ces herbes entrent dans la composition des produits cosmétiques ou comme breuvages pour traiter les maladies gastriques, le stress ou même les piqûres scorpioniques.

Le parc national de Djebel Aissa offre une grande diversité des plantes médicinales qui sont indiquées traditionnellement dans le traitement de plusieurs maladies fréquentes dans la région. Sont également utilisées comme remèdes dans d'autres régions de l'Algérie (HADJADJ, 2019).

Avec la régression de l'analphabétisme parmi les nomades et les populations rurales et l'avancée des recherches en médecine de substitution, des jeunes de cette région ont choisi d'allier «l'authenticité et la modernité», optant pour des travaux de jardinage, de biologie et d'esthétique. Ainsi, certains jeunes ont initié des travaux d'utilisation de plantes médicinales et des arômes pour lutter contre les maladies. Ces jeunes, issus des familles nomades, disposent actuellement, d'un riche répertoire culturel local qu'ils utilisent dans leurs expériences thérapeutiques. La médecine traditionnelle est un complément à la pharmacologie et elle est même «estimée» par d'autres pour ses valeurs naturelles, loin des effets secondaires. En dépit de ses vertus thérapeutiques, la médecine par les plantes reste peu développée à défaut de centres spécialisés en formation, de laboratoires d'analyses sur l'utilisation des plantes (les doses, l'âge et le sexe du malade, la physiologie des corps, l'utilisation temporaire des plantes et autres) (INFO SOIR, 2007).

Considérant l'infiltration de la culture des plantes à travers les régions agropastorales réputées pour l'étendue de ses superficies difficilement couvertes en matière de suivi médical, certaines prescriptions utilisées localement ont prouvé leur efficacité curative. Parmi ces prescriptions figure la composition traditionnelle turque utilisant des plantes avec des dattes et de la graisse ovine, entrant dans le traitement de l'hypertension artérielle. Les plantes médicinales font l'objet, actuellement, d'une étude analytique qui devra être généralisée par l'ouverture de centres de phytothérapie, la formation de cadres spécialisés en la matière (INFO SOIR, 2007).

II. Phytothérapie

Le mot "phytothérapie" se compose étymologiquement de deux racines grecques : "phuton" et "therapeia" qui signifient respectivement "plante" et "traitement" (VACHERON, 2010). La phytothérapie peut donc se définir *«comme étant une discipline allopathique destinée à prévenir et à traiter certains troubles fonctionnels et/ou certains états pathologiques au moyen de plantes, de parties de plantes ou de préparations à base de plantes, qu'elles soient consommées ou utilisées en voie externe»* (WICHTL & ANTON, 2003). On distingue deux types de phytothérapie:

II.1 Phytothérapie traditionnelle

Selon l'OMS, la médecine traditionnelle est l'ensemble des connaissances et pratiques utilisées pour diagnostiquer, prévenir ou éliminer un déséquilibre, en se fondant exclusivement sur des connaissances acquises ou transmises de génération à génération, oralement ou par écrit (OMS, 2002).

II.2 Phytothérapie clinique

C'est une thérapeutique venue pour compléter ou renforcer le traitement allopathique classique, son mode d'action est basé sur un traitement à long terme avec un système neuro-végétatif (CHABRIER, 2010).

II.3 Avantages de la phytothérapie

Malgré les énormes progrès réalisés par la médecine, La phytothérapie offre plusieurs avantages :

La phytothérapie repose sur des remèdes naturels est bien acceptée par l'organisme avec moins d'effets secondaires reconnus que beaucoup de médicaments de synthèse (**ISERIN et al., 2001**).

Par ailleurs, la phytothérapie est moins chère que la médecine orthodoxe. Le coût de cette dernière est augmenté par la technologie de santé moderne, qui dans beaucoup de cas est inappropriée, inapplicable aux besoins immédiats des habitants des pays en voie de développement (**ADJANOHOUN et al., 2006**).

N'oublions pas que de tout temps, à l'exception de ces cent dernières années, les hommes n'ont eu que les plantes pour se soigner, qu'il s'agisse de maladies bénignes comme le rhume, ou d'en prévenir de plus importantes comme l'ulcère, la migraine, l'infarctus, certaines allergies ou affections (**BAHAZET al., 2010**). ou plus sérieuses, telles que la tuberculose ou la malaria (**ISERIN et al., 2001**).

Encore, Les maladies les plus graves, le cancer, le sclérose qui sont soignées de façon très difficile, mais grâce à la phytothérapie qui est une alternative importante peut amener un confort dans le traitement classique de ces maladies graves (**ROUSSEI, 2009**).

II.4 Risques liés à la phytothérapie

- Les plantes ne sont pas toujours sans danger, elles paraissent anodines mais peuvent se révéler toxiques ou mortelles pour l'organisme. Naturelles ou “bio” ne signifient pas qu'elles soient dénuées de toxicité (**AGHANDOUS et al., 2010**).
- Il arrive aussi qu'une partie seulement de la plante présente un danger ex : le Ricin, seules les graines sont toxiques (**COUSSEAU, 2012**).
- Elles sont parfois à éviter en association avec d'autres médicaments et peuvent être contre indiquées dans certains cas, comme les maladies chroniques (diabète, hypertension...) et certains états physiologiques (grossesse, enfants...) (**DELPHINE et al., 2009**).
- La consommation de la plante à l'état brute, induit la consommation en plus des principes actifs, d'autres produits et ne permettant pas ainsi de connaître la dose exacte du principe actif ingéré, entraînant un risque de sous-dosage ou de surdosage (**ALALAOUI, 2015**).
- Beaucoup de plantes médicinales et de médicaments sont thérapeutiques à une certaine dose et toxiques à une autre. Tout dépend des compositions de ces plantes, c'est le cas particulier des produits végétaux riches en : saponosides, terpènes, alcaloïdes, ou autres substances chimiques (**SAAD, 2006**).
- La composition d'une plante peut varier d'un spécimen à un autre, dépendant du terrain, des conditions de croissance, d'humidité, de température, d'ensoleillement. De même, il ne faut pas utiliser des plantes d'origine douteuse, puisque les facteurs de pollution, la cueillette et les méthodes de conservation et de stockage... peuvent altérer leurs propriétés (**GILLES, 2010**).
- Enfin le manque de preuves scientifiques, en faveur de l'efficacité de certaines plantes, augmente le risque lié à la phytothérapie. La plupart des déclarations concernant les effets thérapeutiques, sont faites par des praticiens de la

phytothérapie eux-mêmes ; beaucoup d'entre elles n'ont pas été vérifiées scientifiquement (**ADJANOHOOUN et al., 2006**).

- Les faux savoirs traditionnels importés par des « guérisseurs », peuvent être à l'origine d'effets secondaires inattendus, suite à une utilisation incorrecte de la plante, ceci par méconnaissance de la bonne préparation (infusion, décoction...) ou du mode d'usage (voie interne ou externe), ex : les feuilles de Laurier rose sont utilisées par voie externe (pour soigner des troubles cutanés), cependant elles sont toxiques par voie interne (**BRUNETON, 2007**).
- La ressemblance de la dénomination et de l'aspect macroscopique, pose un problème et peut conduire à des erreurs sur l'identité de la plante médicinale, ex : confusion de feuilles d'Eucalyptus avec celles du Laurier rose (**BRUNETON, 2007**).
- Enfin, malgré la facilité d'utilisation des plantes, il faut pourtant être attentif aux effets secondaires de certaines d'entre elles (**BALYAC & CLAIRE, 2007**), et doit consulter un spécialiste: certaines plantes mal dosée et très toxique et d'autre sont connus par leur gloire, mais peuvent causer des effets fatal dans certains cas (**CHEVALIER, 2001**).

III. Ethnobotanique

Le premier chercheur qui propose le terme "ethnobotany", c'est l'américain J.W. HARSHBERGER en 1895, pour désigner l'utilisation des plantes par les populations autochtones (**BELAKHDAR, 2008**). Cette discipline est synonyme d'étude de l'utilisation de ces dernières par les populations primitives et comment ces végétaux se sont distribués (**BOUROBOU, 2013**).

Selon OKAFOR (1998) cité par (**BOUAZIZ, 2014**), l'étude ethnobotanique permet l'évaluation du savoir des populations locales et de leurs relations avec les plantes. Elle fournit des éléments qui permettent de mieux comprendre comment les sociétés anciennes ont inséré les plantes médicinales dans leur milieu naturel.

L'ethnopharmacologie, sous discipline particulière de l'ethnobiologie qui s'intéresse aux médecines traditionnelles et aux remèdes constituant les pharmacopées traditionnelles. Elle repose principalement sur les résultats d'enquêtes sur terrain ainsi que le recueil des données bibliographiques (**VILAYLECK, 2002**). Aujourd'hui, en pharmacologie l'ethnopharmacologie constitue la base de l'industrie

Médicamenteuse (**ELKOLLI, 2016**).

IV. Principes actifs

Les principes actifs des plantes sont des composants essentiels d'une grande partie de nos médicaments et produits de soins (**HANS, 2007**). Ces principes actifs localisés, selon la plante, dans une ou plusieurs partie(s) : rhizome, bulbe, racine, parties aériennes, tige, écorce, bourgeon, feuille, fleurie, fleur, pétale, fruit, graine, thalle des algues.

Les métabolites secondaires constituent la fraction la plus active des composés chimiques des végétaux parfois même à faibles doses. On estime aujourd'hui qu'environ 1/3 des médicaments actuellement sur le marché contiennent au moins une substance végétale active ; antiparasitaire, antibiotique, anticancéreuse, immunosuppresseurs. Cette efficacité pharmacologique des métabolites secondaires s'est traduite par le développement de médicaments majeurs sur les 30 dernières années (**ELKOLLI, 2016**).

On distingue plusieurs groupes métabolites notamment les phénols, les alcaloïdes, les terpénoïdes, les glucosinolates et les huiles essentielles.

IV.1 Activité antibactérienne, antifongique et antivirale

IV.1.1 Mécanismes d'action des antibactériens

Les agents antibactériens agissent de différentes façons, entre autres, sur la paroi et la synthèse protéique (ELKOLLI, 2016) (Figure 22).

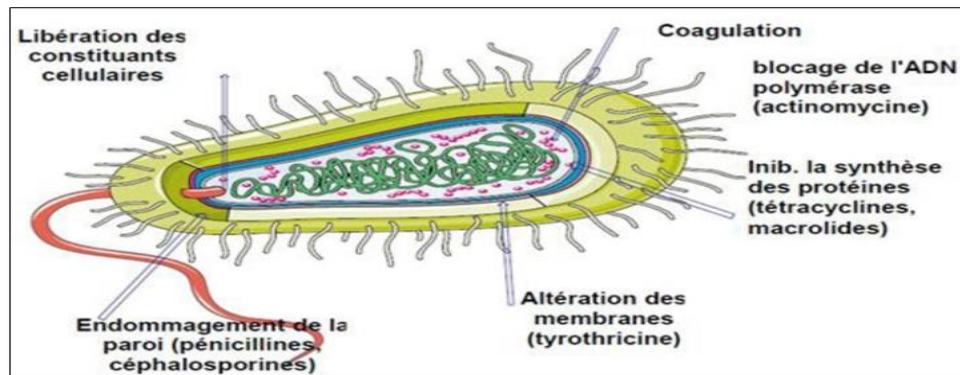


Figure 22 : Mécanismes d'action des antibactériens

IV.1.2 Mécanismes d'action des antifongiques

Le traitement des mycoses est souvent beaucoup plus difficile que celui des infections bactériennes. La raison principale en est que les cellules des mycètes sont très proches des cellules humaines ou animales et que les produits qui leur sont toxiques le sont aussi pour les cellules de leur hôte. Cependant, les antifongiques peuvent agir sur les différences de structure entre la cellule hôte et la cellule fongique (ELKOLLI, 2016) (Figure 23).

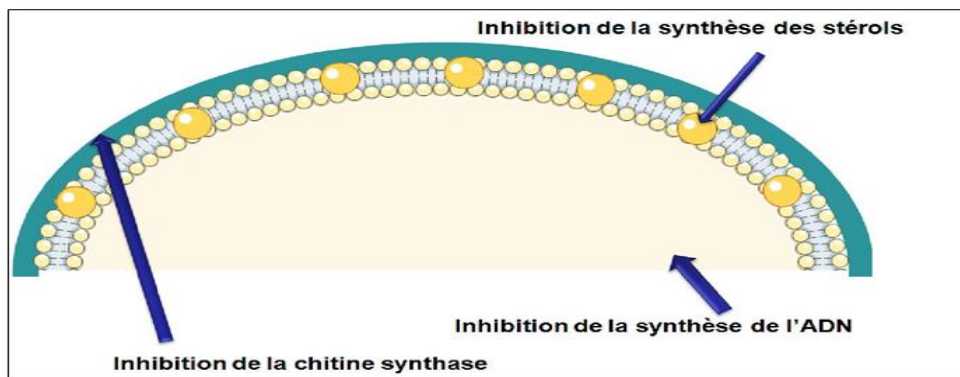


Figure 23 : Mécanismes d'action des antifongiques

IV.1.3 Mécanismes d'action des antiviraux

Les virus sont des parasites intracellulaires obligatoires. De ce fait, un antiviral doit respecter les synthèses cellulaires et, en même temps, doit inhiber la synthèse des constituants viraux, comme il doit être non cytotoxique. Les antiviraux agissent selon plusieurs mécanismes (ELKOLLI, 2016) (Figure 24).

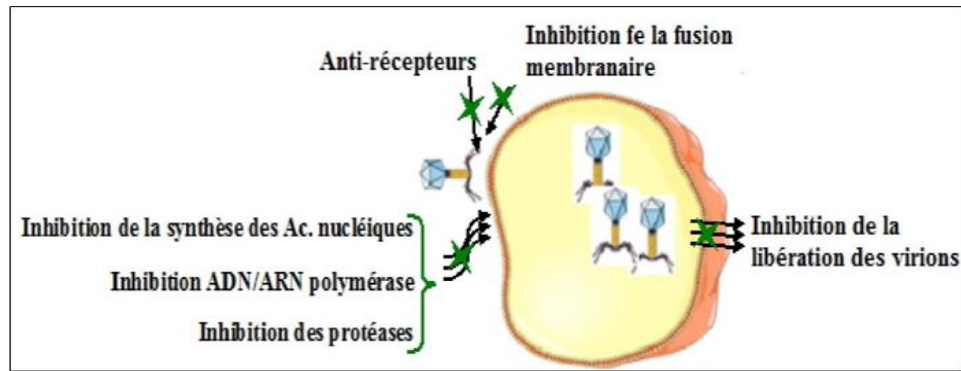


Figure 24 : Mécanismes d'action des antiviraux

IV. Problème de résistance aux antibiotiques

La résistance des bactéries aux antibiotiques est devenue une véritable préoccupation (AKOUA *et al.*, 2004 ; GUESSENND *et al.*, 2004). Les microorganismes ont développé beaucoup de mécanismes de résistances aux antibiotiques (ELKOLLI, 2017) (Figure 25).

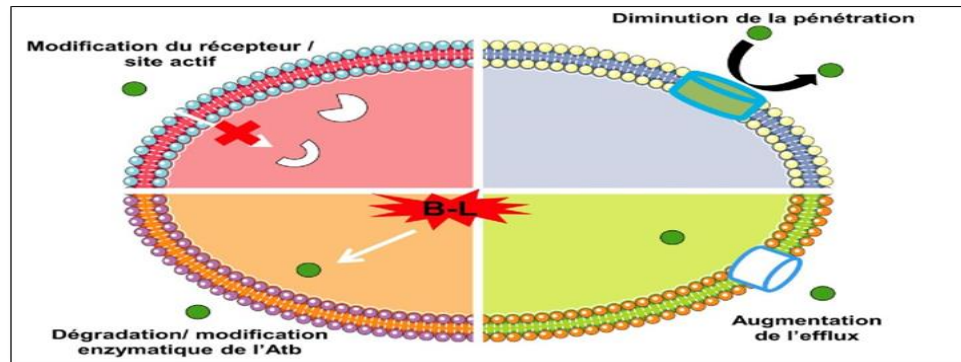


Figure 25: Principaux mécanismes de résistance

IV.3 Rôle des substances naturelles contre la résistance

Il s'est avéré que les substances naturelles issues des végétaux peuvent améliorer les performances des antibiotiques (Figure 26). Cela se fait par ; l'augmentation de l'efflux de l'antibiotique à l'intérieur de la cellule et l'empêcher de sortir, l'inhibition des β -lactamases, et l'empêchement de la modification des récepteurs des antibiotiques.

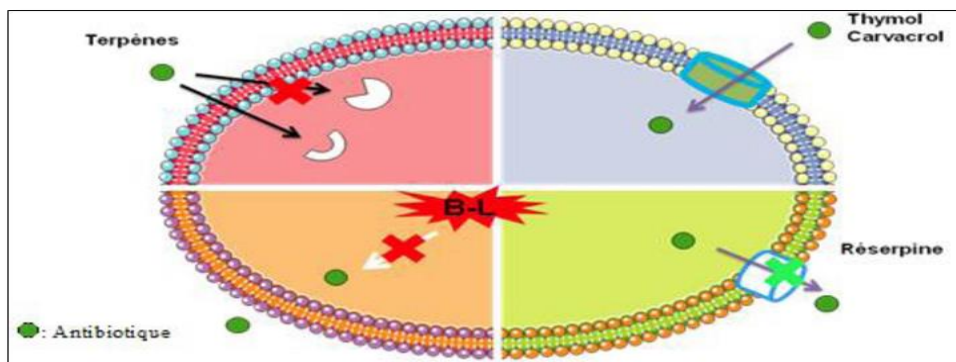


Figure 26: Rôle de quelques substances naturelles contre la résistance

IV.4 Antimicrobiens

Les microorganismes présentent l'une des sources principales de pathologies humaines. Ce problème est contourné par les agents antimicrobiens qui peuvent être microbiocides ou bien microbiostatiques. Selon (BAREL *et al.*, 1991 ; UNLU *et al.*, 2002 ; CANDAN *et al.*, 2003 ; BURT, 2004 ; OUSSOU, 2009 ; EL KOLLI, 2016). Ils sont classés selon leurs natures et leurs modes d'action (Tableau V) (Figure 27 et 28).

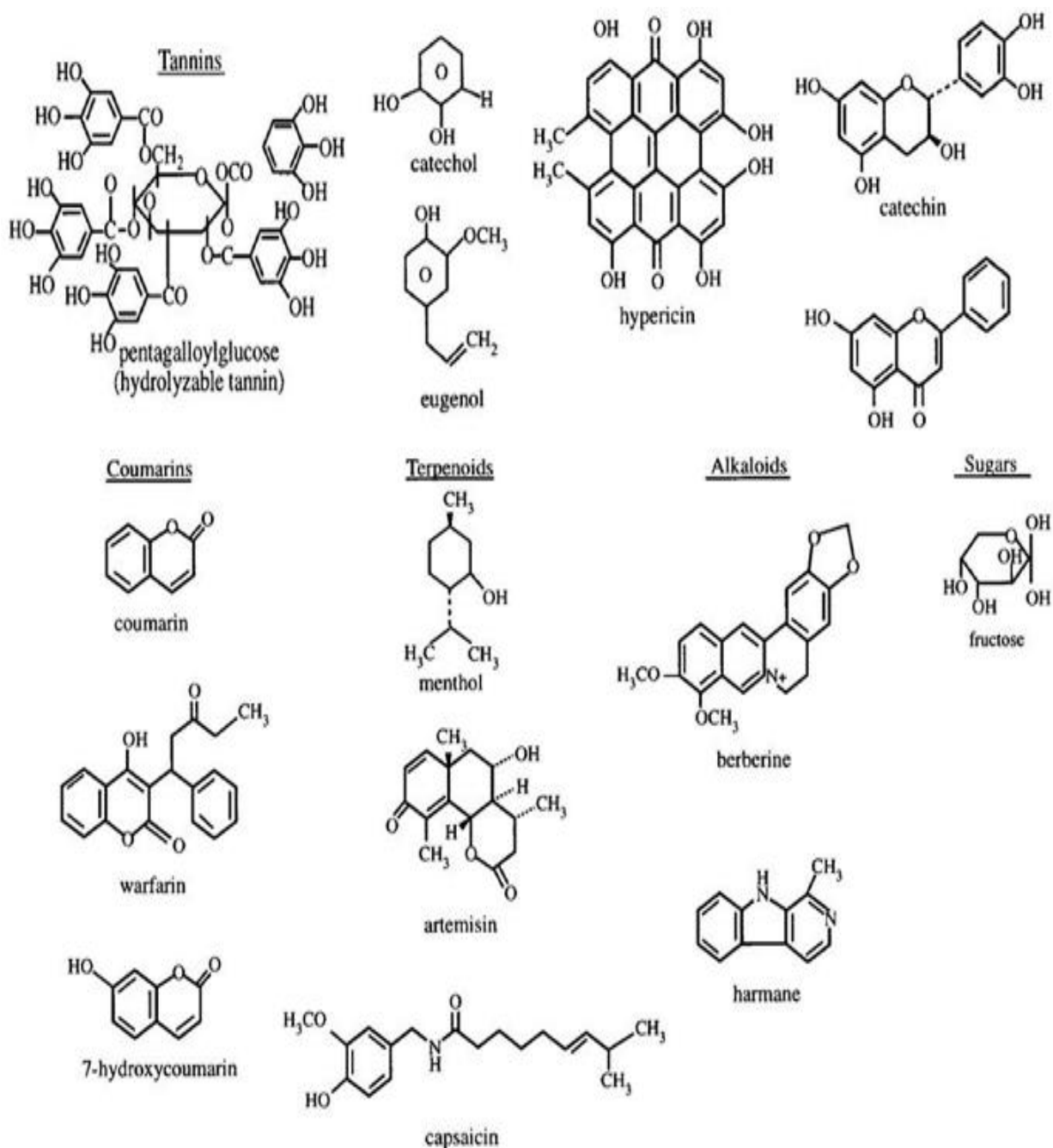


Figure 27: Structure chimique de quelques principes actifs des composés antimicrobiens Des plantes issus du métabolisme secondaire et leurs dérivés faisant L'objet d'applications pharmaceutiques (COWAN, 1991)

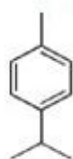
Tableau V. : Métabolites secondaires à pouvoir pathogène

METABOLITES	POUVOIR ANTIMICROBIEN
Terpènes antimicrobiens	
Terpinène-4-ol,	Agit sur de nombreuses espèces bactériennes, comprenant des bactéries Gram+ et Gram-. Il est très efficace contre les infections au (Staphylococcus aureus résistant à la Méthicilline) SARM et perméabilise les membranes plasmiques.
Polyphénols antimicrobiens	
Carvacrol	Pénètre dans la bicouche lipidique et se positionne entre les chaînes d'acides gras et augmente la fluidité membranaire, aboutissant à une modification de la perméabilité. Il forme des canaux dans la membrane permettant la fuite des ions et inhibe la production de toxines chez B.
Thymol	Provoque des altérations de la paroi bactérienne et des agrégations du cytoplasme.
Quinone	Leurs principales cibles sont les adhésines, les polypeptides et les enzymes membranaires.
Flavonoïde	Leur activité est probablement due à leur capacité de se complexer aux protéines extracellulaires et solubles.
Tannins	Activité toxique contre les champignons filamenteux, les levures, les bactéries et les dermatophytes (<i>Microsporum sp.</i> , <i>Trichophyton sp.</i>). L'activité est due à leur capacité à se complexer aux protéines de transport.
Coumarin	Possède des propriétés antivirales.
Alcaloïdes antimicrobiens	
Berbérine	Potentiellement actif contre les trypanosomes et les plasmodiums. Le mécanisme d'action des alcaloïdes est attribué à leur capacité à s'insérer avec l'ADN. L'activité antivirale des alcaloïdes repose sur l'inhibition de la réplication par le blocage de l'activité de l'ADN-polymérase du virus. La Lycorine et la Hippéastine agissent sur la multiplication virale; c'est à dire la synthèse d'ADN viral résultant d'une diminution de l'activité de l'ADN polymérase.
Huiles essentielles antimicrobiens	
HE de Thymus capitatus	Actif contre le virus de l'Herpès simplex et l'echovirus 11, en inhibant directement le virus avant même d'être inoculé aux cellules, et contre l'adénovirus, en empêchant sa réplication au sein des cellules hôtes.
HE d'eucalyptus	Inactivation directe de particules virales libres.
Soborneol,	Efficaces contre le virus de l'Herpès simplex.
HE des achillées, A. terefolia, A.	Contre la levure pathogène <i>Candida albicans</i> ,
HE Ivoirienne	Efficaces contre les bactéries multi résistantes notamment les E. coli résistants aux céphalosporines de 3ème génération (C3GR), E. coli productrice de betalactamases à spectre élargi (BLSE) et staphylocoques dorés résistants à la méticilline (SARM).
HE de thym, de citronnelle	Activités antifongiques

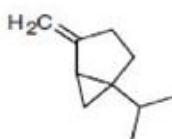
1. Terpenes

-Monoterpenes

Carbure monocyclic
Cymene ("y") or p.cymene



Sabinene



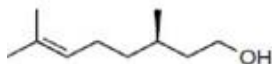
Carbure bicyclic
Alpha-pinene



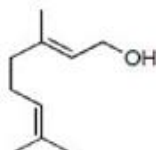
Betapinene



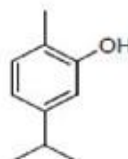
Alcohol acyclic
Citronellol



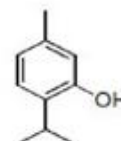
Geraniol



Phenol
Carvacrol

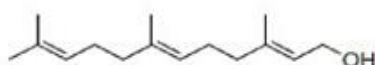


Thymol

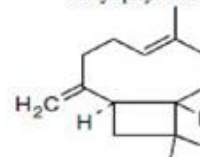


-Sesquiterpenes

Carbure
Farnesol

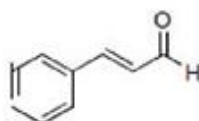


Alcohol
Caryophyllene

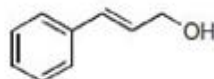


2. Aromatic compounds

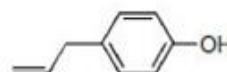
Aldehyde
Cinnamaldehyde



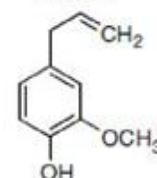
Alcohol
Cinnamyl alcohol



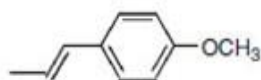
Phenol
Chavicol



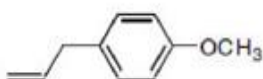
Phenol
Eugenol



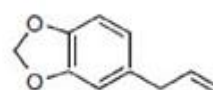
Methoxy derivative
Anethole



Methoxy derivative
Estragole

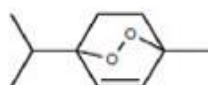


Methylene dioxy compound
Safrole



3. Terpenoides (Isoprenoides)

Ascaridole



Menthol

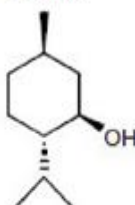


Figure 28 : Classes des constituants des huiles essentielles
(BUCHANAN et al., 2000)

V. Cueillette et la conservation des plantes médicinales

La récolte doit s'effectuer par temps ensoleillé, puis elle doit être sécher et conserver dans un endroit sec (HANS, 2007).

V.1 Cueillette

La cueillette des plantes s'effectue en temps sec, après le lever du soleil, à la disparition de la rosée (BELOUED, 1998). Les plantes doivent cueillir en zones non polluée, et doivent être saines, dépourvu de toute attaque d'insecte, champignon qui peuvent s'y trouver (MESSAOUDI, 2005). Le moment de la récolte dépend de la partie de la plante.

- Les feuilles: au printemps ou en été.
- Les fleurs lorsqu'elles commencent à s'ouvrir.
- Les fruits et les baies, dès qu'ils sont mûrs.
- L'écorce: prélevée au printemps ou en automne
- Les racines ; en automne.

V.2 Séchage

L'opération de séchage a pour but d'enlever aux plantes l'eau qui renferment, le mode de dessiccation sera variable selon les parties de la plante à conserver, par exemple ; les tiges et les écorces et le bois sécheront au soleil ou encore au four douce (DEBIGUE, 1984).

V.3 Conservation

Pour conserver les plantes, il faut débarrasser des parties mortes puis les faire sécher dans un lieu aéré, les racines séchées à l'air et conservée à l'abri de l'humidité ; les fleurs, les feuilles, les semences doivent être desséchées étendues sur des claies ou suspendues en petits paquets isolés, il faut les conserver par exemple, dans des boîtes en métal (BELOUED, 1998).

VI. Modes de préparation et formes d'utilisation des plantes médicinales

VI.1 Parties utilisées

On récolte si possible :

- Les plantes entières : à l'époque de leur floraison ;
- Les feuilles : après développement complet et si possible avant la floraison ;
- Les fleurs et les rameaux fleuris : immédiatement avant l'épanouissement total des fleurs
- Les racines des plantes annuelles : à la fin de la période végétative (fin de croissance)
- Les racines des plantes bisannuelles : à la fin du repos végétatif de la première année et avant la reprise de la deuxième année ;
- Les racines des plantes vivaces : au cours de leur deuxième ou troisième année, avant qu'elles ne deviennent trop dures et fibreuses (par lignification) ;
- Les fruits et les graines : à maturité ou très légèrement avant, quand on veut les sécher
- Les écorces des arbres : en hiver ou au début du printemps ou pendant la saison sèche
- Les écorces des arbrisseaux : après la saison chaude ou en fin de saison humide. On peut acheter les préparations d'herboristerie, sous plusieurs formes, selon l'usage qu'on souhaite en faire (ISERIN et al, 2001).

VI.2 Modes de préparation

Les préparations peuvent être obtenues par infusion, décoction, macération ou sous forme de teinture, poudre totale, extraits,... etc. Les plantes médicinales peuvent être des espèces cultivées mais dans la plupart des cas des espèces sauvages.

Tableau VI. : Modes de préparation des plantes médicinales

APPLICATION	MODES DE PREPARATION
Infusion	On obtient une infusion, en versant l'eau bouillante sur les plantes dans un récipient couvert, pour éviter toute perte d'essence volatile pendant une durée 5 à 15 minutes (selon la plante), puis la filtration (PAUL, 1977).
Décoction	Mettre la plante dans l'eau froide, puis bouillir cette eau entre 2 à 15 minutes (la durée pour bouillir les écorces et les racines est plus longue que la durée pour bouillir les tiges et les feuilles) (PAUL, 1977).
Macération	C'est l'immersion d'une plante dans l'eau à température ambiante, cette solution permet d'obtenir les principes solubles dans un temps plus ou moins long (VALNET, 1983)
Teinture	Pour fabriquer les teintures, on trempe la plante dans le solvant (l'eau, l'alcool, vinaigre), puis on le presse pour en faire sortir le liquide et pour améliorer le processus de préparation, on peut laisser le mélange reposer à l'exposer du soleil (LORIS & DEVAN, 2005).
Compresse	C'est l'utilisation d'une infusion ou une décoction de plante, puis on trempe une serviette propre sur la partie du corps à soigner (ANNE & NOGARET, 2003)
Cataplasme	Les plantes sont coupées grossièrement, puis chauffer avec un peu d'eau, pendant 2 à 3 minutes, presser les plantes puis les placer sur l'endroit douloureux à l'aide d'un morceau ou d'une bande (ANNE & NOGARET, 2003)
Inhabitation	En versant un récipient, ou l'extrait de la plante aromatique dans l'eau chaude, ce récipient obtenu va inhaler par le malade, en plaçant sa tête au-dessous de lequel pour dégager les voies respirations supérieures (ANNE & NOGARET, 2003)
Poudre	préparée par pulvérisation des plantes, qui sont déjà séchées à l'ombre et finement coupées, les poudres obtenues peuvent être délayés dans l'eau ou être mélanger aux aliments, peuvent servir à traiter certaines maladies (PAUL, 1977).
Crèmes	ce sont des émulsions préparées à l'aide des substances grasses (l'huile) avec des préparations des plantes (infusion, décoction,...) (BABA, 1999)
Extraits	Il existe plusieurs types d'extraction, parmi lesquels l'extrait fluide s'obtient en plongeant la plante dans une grande masse d'eau ou d'alcool, puis en laissant s'évaporer jusqu'à ce que le poids de liquide et de la plante seront égale (MORIGANE, 2007).

VI.3 Formes d'utilisation

VI.3.1 Usage interne :

VI.3.1.1 Tisane

C'est une boisson obtenue par macération, décoction ou infusion d'un matériel végétal (fleurs fraîches ou séchées, feuilles, tiges, racines), dans de l'eau chaude ou froide. Elle est utilisée par voie buccale (FORT, 1976).

VI.3.1.2 Fumigation

C'est l'utilisation de vapeurs chargées de principes actifs d'une plante donnée, en faisant bouillir cette dernière : on utilise soit l'inhalateur, soit la technique de la tête recouverte d'une serviette éponge ; le visage étant placé au-dessus du bol d'eau fumante, contenant les plantes (BENHAMZA, 2008).

VI.3.2 Usage externe

VI.3.2.1 Au niveau de la peau

- Comresse : C'est l'application sur les parties à traiter, de gaze imbibée de décocté, d'infusé ou de macéré.
- Cataplasme : C'est l'application d'une préparation assez pâteuse d'une plante sur la peau dans un but thérapeutique. La plante peut être broyée, hachée à chaud ou à froid, ou mélangée à de la farine de lin pour obtenir la bonne consistance.
- Lotions : Ce sont des préparations à base d'eau et de plantes en : infusions, décoctions ou teintures diluées avec lesquelles on tamponne l'épiderme aux endroits irrités ou enflammés.
- Bains : Ils consistent à ajouter à l'eau de bain un infusé, un décocté ou un macéré (par exemple dans le traitement des hémorroïdes) (GHEDABNIA et al., 2008)

VI.3.2.2 Au niveau des muqueuses:

- Gargarisme : La médication constituée d'un infusé ou d'un décocté aussi chaud que possible, est utilisée pour se rincer l'arrière-bouche, la gorge, le pharynx, les amygdales et les muqueuses. Il sert à désinfecter ou à calmer mais ne doit jamais être avalé.
- Bain de bouche : C'est l'infusé, le décocté ou le macéré, utilisé dans les affections buccales (aphtes, par exemple).
- Bain des yeux : Il se pratique à l'aide d'une œillère, remplie d'un infusé ou d'un décocté, il est indispensable de filtrer la solution avant usage (GHEDABNIA et al., 2008).

VII. Législation

VII.1 Aspects législatifs des plantes

Les plantes médicinales sont importantes pour la recherche pharmacologique et l'élaboration des médicaments, non seulement lorsque les constituants des plantes sont utilisés directement comme agents thérapeutiques, mais aussi comme matières premières pour leur synthèse. En vue d'assurer la conservation et la disponibilité de ces plantes pour l'avenir, la réglementation de leur exportation est essentielle, tout comme la coopération et

la coordination au niveau international (**OMS, 2002**).

Les contrôles législatifs et la situation juridique relatifs aux plantes médicinales varient d'un pays à un autre. Dans certains, les phytomédicaments sont bien acceptés, alors que dans d'autres ils sont considérés comme des aliments et les prétentions thérapeutiques ne sont pas autorisées. Les pays en développement, toutefois, ont souvent un grand nombre de préparations à base de plantes, utilisées traditionnellement et beaucoup de connaissances anciennes à leur sujet, mais n'ont presque aucun critère législatif pour intégrer cette phytothérapie traditionnelle dans la législation pharmaceutique.

Les diverses approches législatives, des produits à base de plantes rentrent dans l'une ou l'autre des catégories suivantes:

- La commercialisation des produits à base de plantes ne fait l'objet d'aucune réglementation (l'Afrique du sud et l'Algérie).
- Les mêmes conditions réglementaires pour tous les produits alimentaires (les États-Unis d'Amérique selon FDA).
- L'exigence des conditions réglementaires relatives à l'enregistrement ou à l'autorisation de mise sur le marché, pour les médicaments à base de plantes ou traditionnels (**OMS, 2002**).

VII.2 Situations réglementaires en Algérie

Le vide juridique entretient l'anarchie dans la commercialisation des plantes par les herboristes et les produits à base de plantes qui sont considérés comme des compléments alimentaires, non-inscrits à la nomenclature nationale des médicaments (**ARAB, 2016**).

Les services du ministère du commerce sont impuissants devant les pratiques peu orthodoxes des praticiens. Le cadre juridique (la loi n° 0813 du 20 juillet 2008, modifiant et complétant la loi n° 8505 du 26 février 1985, relative à la protection et à la promotion de la santé), n'aborde pas les aspects liés à la définition de cette activité et ne prévoit pas de dispositions spécifiques (**ARAB, 2016**).

Partie expérimentale

Matériel & Méthodes

Résultats & Discussion

Matériel & Méthodes

I. Étude rétrospective sur les infections urogénitales à *C. trachomatis* au sein de l'unité de Cytodiagnostic d'EPSP Mécheria entre 2013 et 2021

I.1 Objectifs

- Dépistage opportuniste et combiné des infections à *C. trachomatis* durant le dépistage des lésions précancéreuses et de cancer du col utérin à partir de l'examen cytologique cervical (Frottis Cervico-Utérins); PAPANICOLAOU test afin d'éviter l'apparition de l'infection et leur développement et de limiter la durée d'évolution, en la détectant précocement.
- Connaître le profil épidémiologique de l'infection uro-génitale à *C. trachomatis* et de déterminer les principaux facteurs de risque qui sont impliqués dans l'apparition et le développement de cette infection.

I.2 Matériels et méthodes

I.2.1 Type et cadre d'étude

Etant donné l'importance et le rôle du FCU dans le dépistage de certaines maladies responsables du cancer du col de l'utérus et afin de souligner cette importance, nous avons focalisé 02 études de type descriptif et analytique réalisée au sein de l'unité de Cytodiagnostic d' EPSP Mécheria, déroulant durant une période totale de 8 ans .Elle concernait les cas de l'infection uro-génitale à *C. trachomatis* diagnostiqués:

- **Etude 1 :** rétrospective s'est déroulée de 1^{er} Janvier 2013 à 31 Janvier 2021.
- **Etude 2 :** prospective allant du Février 2021 jusqu'au Avril 2021.

I.2.2 Population étudiée

Le nombre de cas est de n=159, constituée par des patientes présentant une infection à *C. trachomatis* âgées de 30 ans et $\geq$ à 60 ans leur origine soit rurale ou urbaine au niveau de la région de Mécheria, venants en consultation gynécologique ou obstétrique selon des critères d'éligibilité préalablement déterminés (saignements anormaux, infections à répétition, douleurs pelviennes, grossesses multiples....), ont été déclarés au service d'épidémiologie et de médecine préventive (SEMP).

I.2.3 Phase pré-analytique

I.2.3.1 Nature de l'étude

A été parfaitement expliquée à la population étudiée, avant tout prélèvement, une sage-femme doit impérativement remplir une fiche d'exploitation regroupant les données cliniques, les données sociodémographiques et épidémiologiques sous forme de questionnaire; ces données concernant (l'âge des patientes, la parité, le statut ménopausique, moyen de contraception, l'âge du 1^{er} mariage...)(Annexe 1.2) comportant certains renseignements indispensables pour l'interprétation des lames et qui doit être obligatoirement jointe au prélèvement.

I.2.3.2 Source d'informations

Nous avons fait appel dans notre étude aux registres des comptes rendus d'unité de cytologie, les fiches des activités annuelles d'unité (**Annexe 1.3**) et des données ont été récoltées, à partir des fiches de renseignements accompagnant les frottis.

1.2.3.3 Résultats des FCU

Sont établis selon la classification de BETHESDA 2014, ce système est la référence pour formuler le compte rendu cytologique. Ces critères sont résumés sur l'annexe Annexe 1.4.

1.2.3.4 Limite de l'étude

Cette étude étant rétrospective, ce qui explique le manque parfois de certaines informations.

Le manque d'études, il n'existe aucune étude à ce jour montrant la prévalence des infections uro-génitales à *C. trachomatis* en médecine en Algérie.

1.3 Technique de réalisation des frottis cervico-utérin,

Le FCU est un examen cytologique réalisé sur le col utérin par des professionnels Spécifiquement formés pour ce geste : les gynécologues-obstétriciens, les médecins généralistes, et les sages-femmes (**HCSP, 2010**). Le frottis doit être effectué à distance des rapports sexuels, en dehors des menstruations et en l'absence de toute thérapeutique locale ou d'infection.

Il est important avant de débiter l'examen d'expliquer à la patiente le but de ce dernier, la technique employée pour la réalisation du prélèvement et de la rassurer notamment sur le caractère indolore et rapide du geste.

A ce titre, une fiche d'informations sur l'intérêt et le principe du dépistage pourra être remise à la patiente en fin de consultation (**Annexe 1.2**).

La réalisation d'un frottis par technique conventionnelle, dite de PAPANICOLAOU passe par plusieurs étapes. Ces différentes étapes sont tributaires d'un support matériel.

1.3.1 Matériel nécessaire

Préparation au préalable de l'ensemble du plateau technique nécessaire Importance d'un bon éclairage, idéalement lampe mobile souple. La pratique de FCU nécessite des instruments spécifiques (Figure ci-contre).

Légende :

1. Spatule d'Ayre
2. Brosse
3. Écouvillons
4. Cervix Brush®
5. Spray fixateur
6. Milieu de transport de la cytobrosse
7. Lames en verre dépoli avec leur support pour l'identité du patient
8. Enveloppe pour le transport des frottis de Pap
9. Spéculum

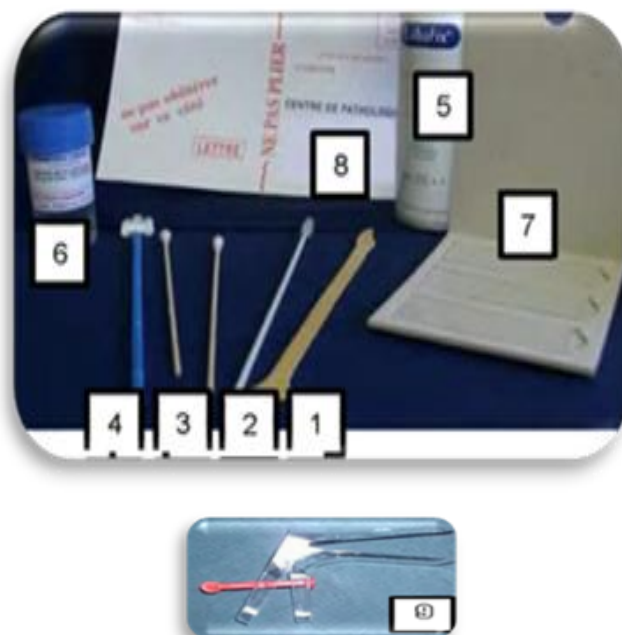


Figure 29 : Liste du matériel utilisé

1.3.2 Positionnement de la patiente

Étape fondamentale ; La patiente est installée en position gynécologique allongée sur le dos dans la position qui lui est la plus confortable (pieds dans les étrières ou au niveau des coins de la table) .Il faut éviter de faire un toucher vaginal avant le frottis qui est susceptible de diminuer la qualité du frottis.

1.3.3 Site de prélèvement

Le prélèvement cytologique au niveau du col utérin est obtenu de façon brossage, Méthode simple, rapide et non douloureuse pour la patiente. En pratique deux (2) frottis suffisent, l'un exocervical, et l'autre endocervical, ces prélèvements ont été effectués par une sage-femme (**BENNIS et al., 2007**) Le prélèvement est réalisé en deux phases : (**Figure 30**) :

1.3.3.1 Prélèvement de l'Exocol et de la jonction exo-endocervicale

À l'aide d'une spatule d'Ayere appliquée sur l'exocol la surface est grattée en effectuant une rotation de 360° tout en maintenant un contact constant avec le col. Le prélèvement est par la suite étalé uniformément sur une lame puis fixé immédiatement dans une laque de conservation pendant au minimum 2 heures (**HANTZ et al., 2010**).

1.3.3.2 Prélèvement de l'Endocervical

Le prélèvement de l'endocol est réalisé à l'aide d'un écouvillon en coton ou une cytobrosse qui permet l'accès jusqu'à 1 cm de profondeur du canal endocervical et, par un mouvement de va-et-vient à l'intérieur de l'endocol, on recueille les cellules glandulaires et le mucus endocervical. heures (**HANTZ et al., 2010**). Les prélèvements à la brosse ne sont pas conseillés systématiquement car ils sont souvent plus hémorragiques.

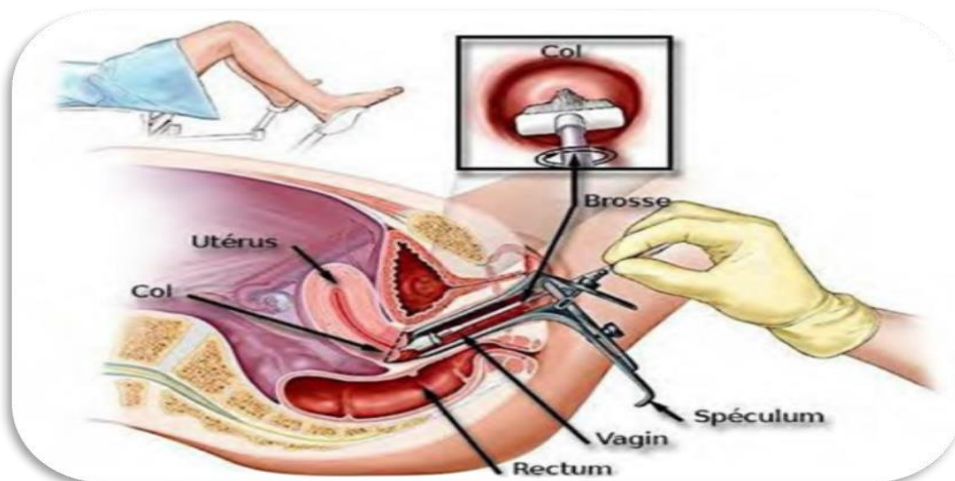


Figure 30 : Schéma d'un prélèvement par frottis cervico-vaginal (**MENOPO, 2021**)

1.3.3 Etalement sur lame

L'étalement sur lame doit être régulier, de bonne épaisseur et rapide pour prévenir le dessèchement. C'est un geste unique, quel que soit le site et l'instrument du prélèvement ; il consiste à faire, sans appuyer, un frottement de toute la surface de la

spatule ou de la brosse sur une lame de verre propre. Les mouvements irréguliers d'étalement (circonvolutions, va et vient) sont à proscrire, car ils froissent les cellules et sont à l'origine d'artefacts (BOUHADEF *et al.*, 2016).

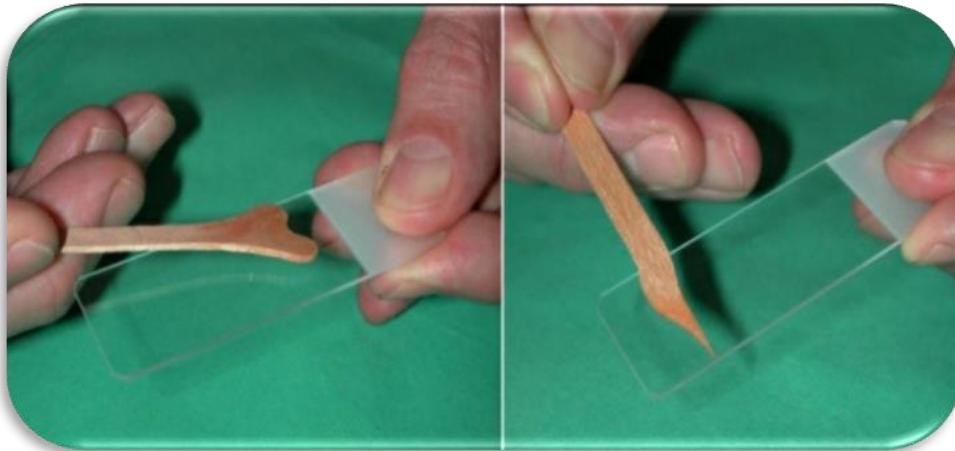


Figure 31 : Etalement du FCU sur lame

1.3.4 Fixation

Le but de la fixation des frottis est de préserver la morphologie des cellules, la fixation doit suivre immédiatement l'étalement pour éviter la dessiccation qui déforme les cellules et modifie leurs affinités tinctoriales (HANTZ *et al.*, 2010). Sans se dessaisir de la lame, on la nébulise avec un Spray (fixateur non toxique et non volatile), spécifique à la cytologie, (ANAES, 1998). Les atomiseurs contiennent de l'alcool isopropylique et de glycol de polyéthylène qui en séchant, protège les cellules. Le polyéthylène glycol doit être éliminé par un bain d'alcool avant la coloration (HANTZ *et al.*, 2010).

Pendant la fixation, il faut tenir l'atomiseur à environ 30cm de la lame. Plus près, il y a risque de chasser les cellules de la lame et de les léser ou de provoquer des images d'artefact difficiles à interpréter (MASS, 2013).



Figure 32 : Fixation du FCU

1.3.5 Identification des frottis et renseignements cliniques

L'identification des lames doit être réalisée au moment de la prise du frottis ; après la fixation, la lame ayant une extrémité dépolie se fait au crayon ; sans bord dépoli, il faut graver l'identification à la pointe de diamant. Il est essentiel que cette inscription d'identité résiste aux étapes de fixation et de coloration.

I.3.6 Transport des Lames

Les frottis fixés et séchés sont aisément transportés dans des portes lames d'acheminement en carton ou en plastique. Si non, les lames une fois bien séchées seront enveloppées dans une feuille de papier en évitant tout frottement et cassure et ensuite envoyées vers l'unité de cytodagnostic accompagné à ces fiches de renseignements cliniques (OMS, 2007), pour la coloration appropriée qui s'appelle « Coloration de PAPANICOLAOU » (BENNIS et al., 2007) .

I.4 Etude cytopathologie

Les laboratoires de cytologie se chargent ensuite de traiter et d'analyser les frottis. Il faut pour cela quelques fournitures et équipement indispensables: des microscopes, des réactifs nécessaires à la coloration de PAP, des bacs à coloration munis de couvercles, un portoir à coloration, des plateaux porte-lames et des boîtes rangement pour archiver les lames.

L'examen cytopathologie permet d'analyser les cellules du col de sac vaginal postérieur, de l'exo col et de l'endocol, sans organisation architecturale tissulaire (OMS, 2007) et elle comporte plusieurs étapes :

I.4.1 Réception des frottis

Lorsqu'un prélèvement parvient au laboratoire, il est enregistré et reçoit un numéro d'identification unique. Celui-ci sera retranscrit sur les lames, qui seront examinées au microscope après le traitement technique du prélèvement. Chaque prélèvement doit être accompagné d'une fiche de renseignements remplie par le clinicien prescripteur (Annexe 1.2). Pour chaque lame un numéro d'ordre est affectée et l'année de prélèvement est gravée à l'aide d'un crayon diamant avant d'être colorées puis montées (OMS, 2007).

I.4.2 Coloration

La coloration des lames est réalisée grâce à la technique de PAPANICOLAOU, cette dernière est actuellement universellement utilisée en cytologie génitale.

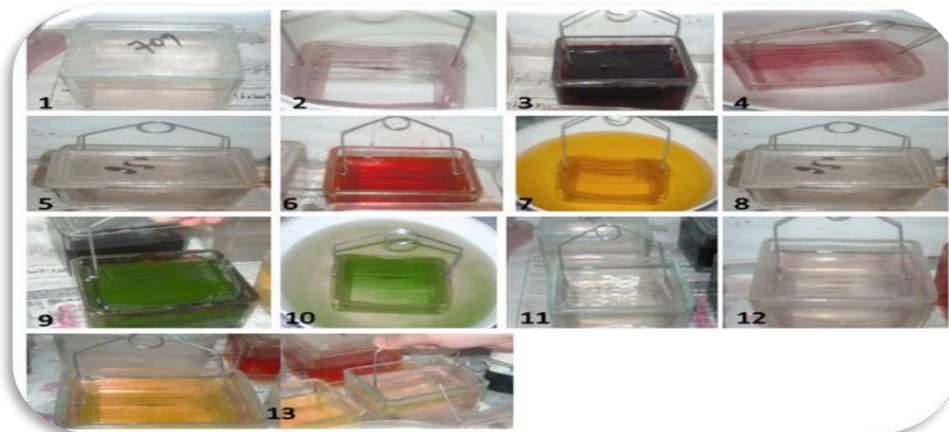
Elle propose plusieurs variantes de colorants cytoplasmiques (GOMPEL, 1996) (Annexe 1.5) les plus employés sont :

- Le colorant nucléaire est l'hématoxyline de HARRIS colorant nucléaire ; Il colore notamment les noyaux en bleu/violet.
- Les colorants cytoplasmiques sont l'EA50, en combinaison avec l'OG6.

Cette technique des colorations est peu onéreuse, rapide et peut être utilisée par Tous les laboratoires, mais ce sont des techniques très peu sensibles et peu spécifiques, elle comporte plusieurs étapes (ALVAREZ, 2016), illustrées dans qui suit : (Figure 33), (Tableau VII).

Tableau VII. : Protocole de la coloration cytologique de PAPANICOLAOU

ETAPE	DUREE
1) Plonger les lames dans l'éthanol à 70° après avoir mis les frottis	2 min
2) Rincer les lames à l'eau du robinet	2 min
3) Colorer après par l'hématoxyline de Harris	4 min
4) Faire un rinçage après cette coloration dans l'eau	5 min
5) Plonger les lames dans l'éthanol à 95°	2 min
6) Plonger les lames dans l'orange l'OG6	2 min
7) Rinçage à l'eau	5 min
8) Mettre après dans l'éthanol à 95°	2 min
9) Plonger les lames dans l'EA50	4 min
10) Faire un rinçage à l'eau	5 min
11) Rinçage dans un bain de l'éthanol 95°	2 min
12) Émerger dans l'alcool absolu 100°	1 immersion
13) Placer les lames dans trois bains successifs d'Xylène (50 Alcool / 50 Xylène)	5 min

**Figure 33 : Etapes de coloration PAPANICOLAOU**

I.4.3 Montage

Le montage consiste à fixer une lamelle de verre sur l'échantillon est réalisé avec produit EUKITT® (ANAES, 1998). Après montage, les frottis sont mis dans des plaques selon un certain ordre, et introduit dans l'étuve pendant une durée de 24 heures (Figure 34).

**Figure 34 : Etapes de montage**

I.4.4 Examen microscopique et sélection

La lecture des lames a été réalisée grâce à un microscope optique, au grossissement 10, 40, 100 relié à un ordinateur afin d'observer les lames ayant des structures colorées et de déterminer les différentes anomalies cellulaires au niveau des prélèvements des patients au laboratoire de cytologie et les photographier.

I.4.5 Interprétation des lames

Toutes les lames de cette étude ont été lues et diagnostiquées par des cytotechnologistes à l'unité de cytologie (**Annexe 1.6**). Est adoptée selon les recommandations de BETHESDA 2014 (**Annexe 1.4**). Ce système proposé en 1998 est actuellement le seul recommandé pour formuler le compte rendu cytologique.



Figure 35 : Classement et interprétation des lames

I.5 Analyse statistique des résultats

Le recueil et l'analyse des différents paramètres ont été traités par Excel (Microsoft Office® 2010) et rapportés dans des tableaux et des graphiques, pour objectif de faciliter l'analyse et l'interprétation des données représentées, les variables quantitatives et qualitatives seront décrites en termes de fréquence et pourcentage comportent :

- Profil épidémiologique de la population étudiée : taille de l'échantillon global, fréquence de l'infection à *C. trachomatis* selon les années de diagnostic et âge des patientes.
- Facteurs de risque associé à l'infection par *C. trachomatis* : parité, statut ménopausal, moyen de contraception, âge du début de l'activité sexuelle, association d'autre IST.

II. Enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisées dans le traitement de l'infection uro-génitale au niveau de la région de Naâma

II.1 Objectifs

- Inventorier et répertorier les plantes médicinales utilisées en médecine traditionnelle dans le traitement contre les infections urogénitales au niveau de la région de Naâma, Algérie, c'est dans cette optique que cette étude a été menée auprès de tous les acteurs d'utilisation des plantes traditionnelles ; les femmes, nous avons ciblés quelques catégories de personnes comme de herboristes de marché et de tradi-thérapeutes.
- Collecter et documenter un maximum d'informations et des connaissances médicinales traditionnelles locales liées à l'utilisation de ces plantes à la région d'étude, en collaboration avec les tradithérapeutes et les herboristes de marché qui sont les détenteurs du savoir dans ce domaine. Il est bien établi que la connaissance des usages des plantes médicinales et de leurs propriétés pharmacologiques est généralement acquise à la suite d'une longue expérience et transmise d'une génération à l'autre.

II.2 Matériels et méthodes

II.2.1 Description de la zone d'étude

La région de Naâma est la zone ciblée dans notre étude. C'est une Wilaya d'Algérie en Afrique du Nord, située à l'ouest de l'Algérie, à la frontière avec le Maroc. Elle est voisine au nord avec les wilayas de Tlemcen et Sidi-Bel-Abbès, à l'est celle d'El-Bayad et au sud avec celle de Béchar, à 700 Km de la capitale Alger; l'altitude moyenne est 1 031 m (3 383 ft) (**Figure 37**).

Elle s'étend sur une superficie de 29.819.30 Km² soit 1,14% du territoire national et abrite une population estimée en Décembre 2016 à 268721 habitants, soit une densité de 9,01 hab/Km² (**DPSB, 2014**). Elle compose trois zones géographiques: une zone steppique constituée par une vaste plaine occupante 74% du territoire; une zone montagneuse localisée au sud-ouest occupant 12% du territoire et une zone présaharienne s'étendant sur 14% de la superficie totale (**BOUCHERIT et al., 2018**).

Mécheria, Ain Sefra et Naâma sont les plus grandes villes de la Wilaya de Naâma parmi les 12 villes qui la compose. Est divisée en 7 daïras : le daïra de Naâma, le daïra d'Ain Sefra, le daïra d'Assela, le daïra de Makman Ben Amer, le daïra de Mécheria, le daïra de Moghrar et le daïra de Sfisifa.

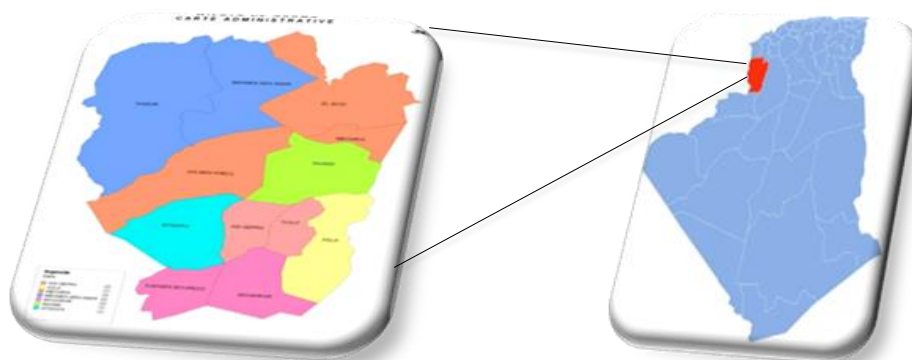


Figure 36 : Localisation géographique de Naâma

II.2.2 Etudes ethnobotaniques

II.2.2.1 Outil de notre enquête

Dans le but d'assurer une grande objectivité des données obtenues de notre étude, l'enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales traditionnelles est réalisée à l'aide d'une fiche d'enquête ou questionnaire préétablie en langues française et arabe. (**Annexe 2.1**). Ce formulaire préétabli s'articule autour de quatre axes :

- Information relative au profil de l'informateur (âge, genre, niveau d'étude...),
- Coordonnées de profil des femmes (âge, niveau d'étude, situation familiale),
- Informations relatives à la nature et aux techniques pharmaceutiques de la drogue végétale utilisée (nom local, partie utilisée, mode de préparation, dose...),
- Informations à des catégories qui a conseillé à l'utilisation des plantes médicinales dans traitement des infections urogénital.

II.2.2.2 Choix et réalisation des enquêtes

L'enquête s'est déroulée en l'année 2021 dans la région de Naâma, durant une période de 3 mois allant de Février à Mai 2021, Cette enquête nous ont permis de dresser une liste des espèces utilisées par la population de la région de Naâma en phytothérapie traditionnelle pour lutter contre les infections uro-génitales. Pour avoir des informations fiables efficaces et importantes, nous avons ciblés quelques catégories de personnes comme les femmes utilisatrices, les herboristes de marché, et les tradi-thérapeutes. Le temps consacré à chaque interview était d'environ 15 minutes. L'interrogatoire a été réalisé en langue arabe.

II.2.2.3 Réalisation des enquêtes ethnobotaniques

a. Enquêtes auprès des femmes utilisatrices des plantes médicinales

Elle consiste à interroger 53 femmes celles qui rencontrées dans les marchés lors de la visite des herboristes et autres qui venants en consultation gynécologique ou obstétrique au sein de polyclinique.

b. Enquêtes auprès des herboristes de marché

La méthodologie utilisée chez ces 7 vendeurs en une interview avec l'achat des échantillons de plantes médicinales, nous a permis de collecter des renseignements nécessaires concernant les plantes médicinales utilisée localement pour lutter contre les infections uro-génitales exposées à la vente, ses noms locaux et vernaculaires, les parties utilisées, les indications thérapeutiques, les modes de préparation et d'utilisation, la toxicité, la fréquence d'utilisation globale.

c. Enquêtes auprès des tradi-thérapeutes

Les 4 tradithérapeutes ont été repérés et choisis suivant leur réputation au sein de la population. Malgré leur nombre réduit (rareté) cette enquête est le plus souvent, consiste à les visitées en consultation. Afin de documenter les connaissances pharmacologiques des plantes.

II.2.3 Collecte des données et identifications botaniques

Après les interviews, l'identification finale des taxons a été effectuée par l'utilisation concomitante de la littérature botanique et par la consultation des documents et ouvrages descriptifs (Encyclopédies, Traités de botanique, Atlas, Herbiers, Flores,

Guides...) pour aboutir à une identification fiable. À cet effet nous avons dressé une première liste des plantes médicinales utilisées dans la région à étudier et pour finir nous complétons notre travail par un répertoire des plantes utilisées sous forme un catalogue voire l'annexe 2.2.

II.2.4 Traitement des données

Pour évaluer et s'acquérir de l'importance socioculturelle des plantes aux potentiels thérapeutiques inventoriés, les questions qu'on a jugé important dans la fiche technique d'enquête ethnobotanique sont analysés et discuter par le biais de graphes en pourcentage pour avoir un ensemble de données caractéristiques de la zone d'étude ces données qualitatives de l'enquête ont été traduites en données quantitatives lors de la saisie dans l'Excel (Microsoft Office® 2010).

Les diverses variables traitées sont :

- Participation à l'enquête ethnobotanique,
- Sujets interviewés,
- Moyen d'âge informateurs,
- Données sociodémographiques des femmes utilisatrices des plantes,
- Familles botaniques,
- Plantes les plus citées,
- Organes de plantes utilisés,
- Modes de préparation et d'administration.

Résultats & Discussion

I. Étude rétrospective sur les infections urogénitales à *C. trachomatis* au sein de l'unité de cytodiagnostics d'EPSP Mecheria entre 2013 et 2021

I.1 Recensement des différents cas de l'infection uro-génitale à *C.trachomatis* de notre population

Au cours de ce travail, je vais présenter des observations vues au microscope, j'ai choisi 24 lames de différents cas comportant des infections uro-génitales à *C. trachomatis* de 24 patientes parmi les 159 de notre série récoltées au niveau de l'unité de cytodiagnostics d'EPSP Mécheria ; au période de l'étude sur les 8 ans.

- **L'étude rétrospective ;** 17 lames fixées et archivées, a été réalisé à partir de 1^{er} Janvier 2013 jusqu'au Janvier 2021. Mais ce nombre de lames n'a pas été vraiment représentatif par rapport à notre échantillon global car ce genre d'échantillons a présenté une confidentialité spécifique. C'est pour cela que j'ai pris en considération ces recommandations lors de la réalisation de ce travail.
- **L'étude prospective ;** 07 lames des résultats obtenus durant la période de mon stage de fin d'études que je l'ai effectué du Février 2021 jusqu'au Avril 2021 au sein de l'unité de cytodiagnostics. Etant donné la période de courte durée de ma pratique, inférieure à un trimestre en plus le nombre de frottis ayant considérablement chuté, car l'unité de cytodiagnostics n'a reçu aucun lame au cours le mois de Ramadan, C'est pour cela que je n'ai pas observé des cas assez importants de cette pathologie.

Ces échantillons choisis appartiennent à tous les classes d'âge des patientes, on va les représenter sous forme des cas cliniques classé par âge et répartis selon la fiche de dépistage accompagnée à chaque patiente (**Annexe 1 .2**). Elle concernait des données épidémiologiques, cliniques et gynécologiques suivantes :

- Age,
- Gestation (G),
- Parité (P),
- ABRT,
- Ménopause,
- Contraception,
- Age du 1^{er} rapport,
- Signe cliniques,
- Antécédents gynécologique.

Les 24 photographies originale ci-dessous ont été conçues avec des planches représentantes par les **figure 37, figure 38 et figure 39**, illustrent des exemples d'aspects microscopiques cytologiques de frottis cervico-utérin, coloration de PAPANICOLAOU Grossissement x 40.

Dans les FCU, *C. trachomatis* est retrouvée dans le cytoplasme des cellules cylindriques et métaplasiques : Ces cellules montrent de multiples petites vacuoles intra cytoplasmique bien limitées à contours nets (flèches vacuoles visibles) contenant une inclusion éosinophile: condensation des particules de *Chlamydia* (**GOMPEL & KOSS, 1996**).

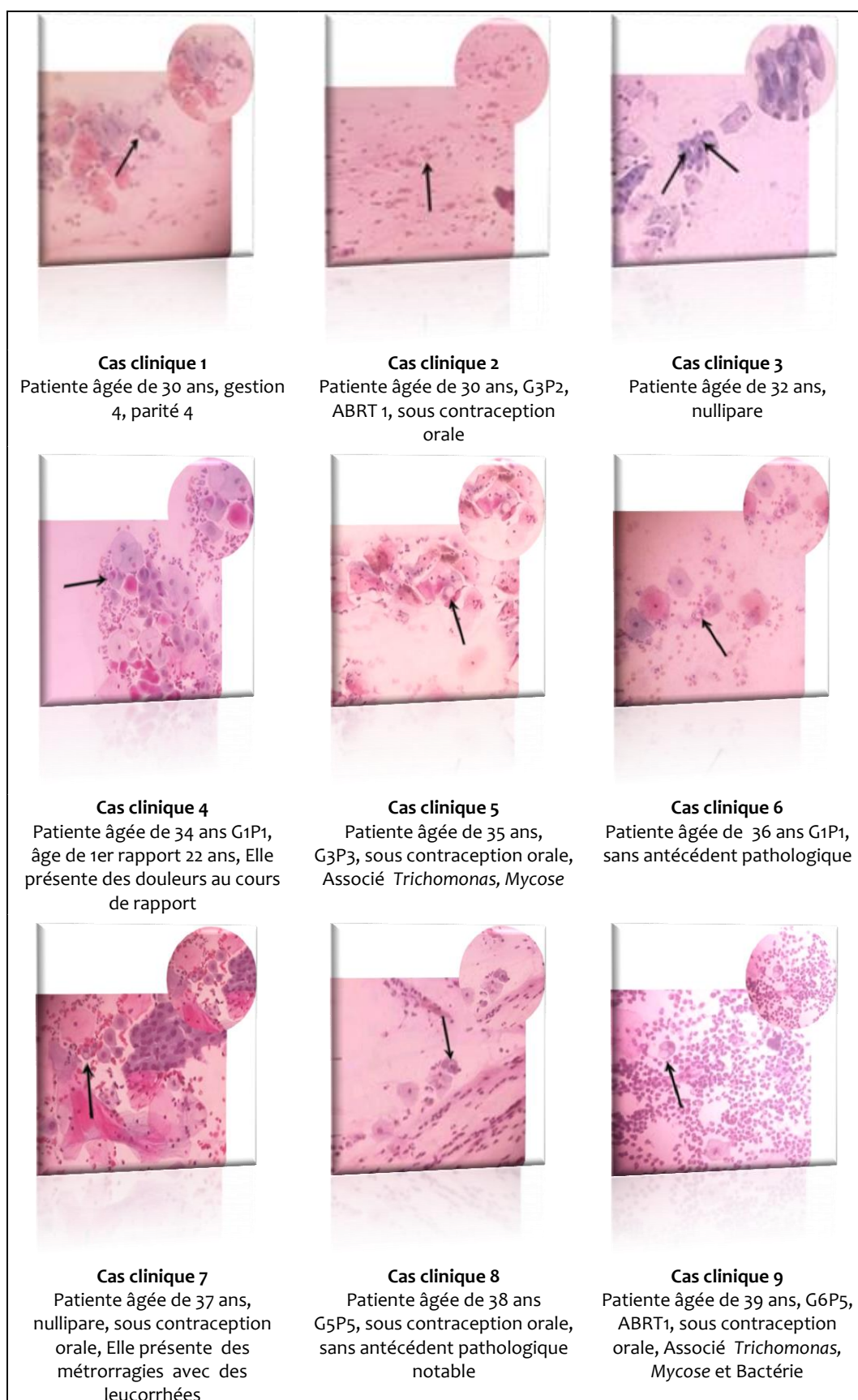


PLANCHE A.

CYTODIAGNOSTIC MICROSCOPIQUE DE L'INFECTION URO-GENITALE À CHLAMYDIA TRACHOMATIS

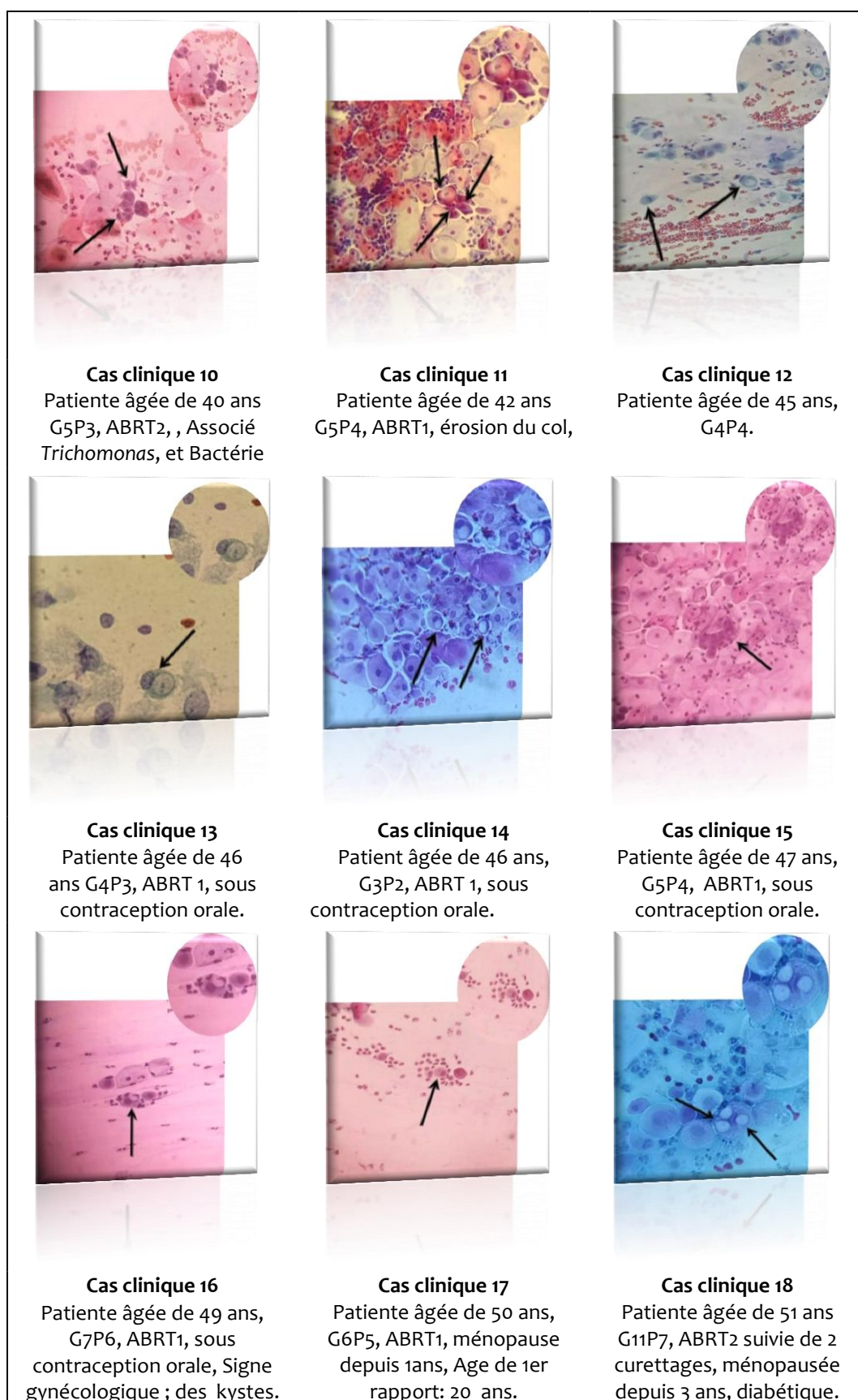


PLANCHE B.
CYTODIAGNOSTIC MICROSCOPIQUE DE L'INFECTION URO-GENITALE À
CHLAMYDIA TRACHOMATIS



PLANCHE C.

CYTODIAGNOSTIC MICROSCOPIQUE DE L'INFECTION URO-GENITALE À *CHLAMYDIA TRACHOMATIS*

I.2 Profil épidémiologique

I.2.1 Taille de l'échantillon global

Notre travail consistait en une étude rétrospective et prospective portant sur quatre mille six cent quatre-vingt-neuf (4689) frottis cervico-utérin ont été prélevés chez des femmes âgées de 30 ans et $\geq$ à 60 ans, diagnostiquait au sein de l'unité de cytodiagnostics d'EPSP Mécheria entre l'année 2013 à 2021. La figure 40 décrit notre échantillon d'étude.

L'analyse descriptive principale a permis de déterminer Au total, 159 FCU, soit un taux de positivité global de l'infection uro-génitale à *C. trachomatis* chez les femmes ayant bénéficié d'un FCU, 03,39 % (**Figure 41**).

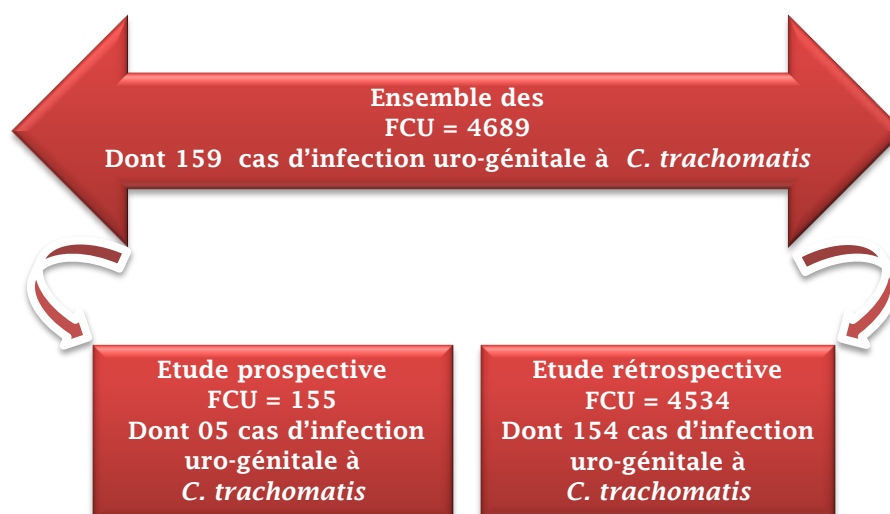


Figure 40 : Représentation schématique de la population étudiée
Lors de dépistage par un examen cytologique cervical

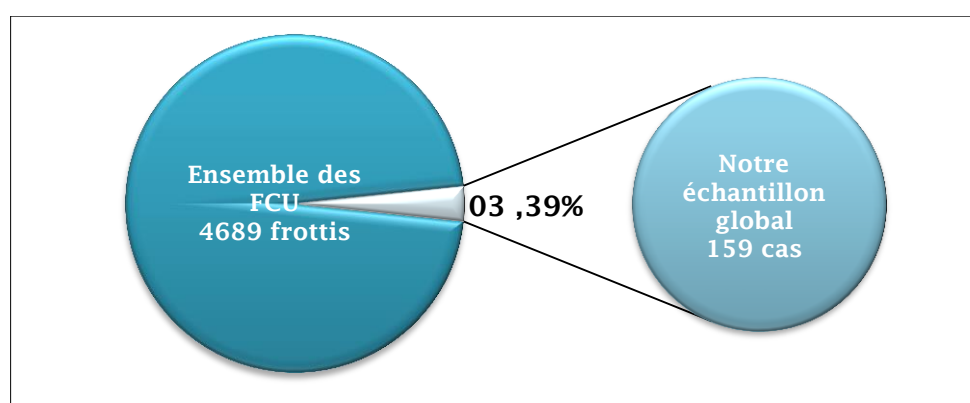


Figure 41 : Taille de l'échantillon global

D'après ces résultats on constate que la taille de notre échantillon est trop faible pour s'approcher des prévalences des études internationales en raison :

- De la fréquence des formes asymptomatiques, de ce type d'infection en absence même de signes cliniques. La thèse de médecine générale du Dr YOU démontre une méconnaissance des médecins généralistes des formes asymptomatiques de l'infection à *C. trachomatis*, et donc une insuffisance de dépistage, et au contraire une connaissance parfaite des symptômes cliniques de l'infection (YOU, 2011). Les données laboratoires du réseau RénaChla montrent également que la plupart des infections (85 à 90 %) à *C. trachomatis* restent asymptomatiques (PEIPERT, 2003).
- Il faut savoir que pour des raisons économiques, le diagnostic biologique du *C. trachomatis* n'est pas proposé dans les laboratoires d'analyses biomédicales des hôpitaux publics et qu'il n'est réalisé qu'en pré pose dans des unités de dépistage précoce des lésions précancéreuses et de cancers du col de l'utérus, et comme il n'existe que très peu d'analyses, l'incidence et la prévalence des infections à *C. trachomatis* ne sont pas connues avec exactitude.
- De plus on sait que la participation des femmes au dépistage au niveau locale (région d'étude) est faible parce qu'il d'une part concédera comme un générateur de stress et d'inquiétude, la négligence pour certaines femmes, c'est par manque du temps à cause de la vie quotidienne, d'autres femmes ont cité le sentiment d'être ou de se croire en bonne santé. Et parmi les causes les plus fréquemment par ces femmes est

la méconnaissance de l'existence d'un test pour la détection précoce du cancer du col représente un taux de 51.11% dont 55.31% en milieu rural et 46.51% en milieu urbain. Elle représente la première barrière au dépistage, due à sa faible médiatisation. (SIDAOU, 2014). Le taux important de non adhésion de dépistage est expliqué par l'absence d'une bonne sensibilisation à l'idée préventive par le dépistage. C'est pourquoi notre taux de positivité de l'infection uro-génitale à *C. trachomatis*, ne peut pas tendre vers une prévalence dans la population générale, Par ailleurs, il est démontré que la connaissance de l'existence d'un programme de dépistage, constitue un facteur psychologique incitant à y participer (BLANC et al., 1998).

I.2.2 Fréquence de l'infection à *C. trachomatis* selon les années de dépistage

Le nombre de cas d'infection uro-génitale à *C. trachomatis* est plus important pour l'année 2017 avec un maximum en cas qui représente 25,78 % ; 08 cas, soit un pourcentage plus faible de 5,03% enregistré en 2019.

Tableau VIII. : Répartition des cas de l'infection à *C. trachomatis*
Selon les années d'étude, de Janvier 2013 à Avril 2021

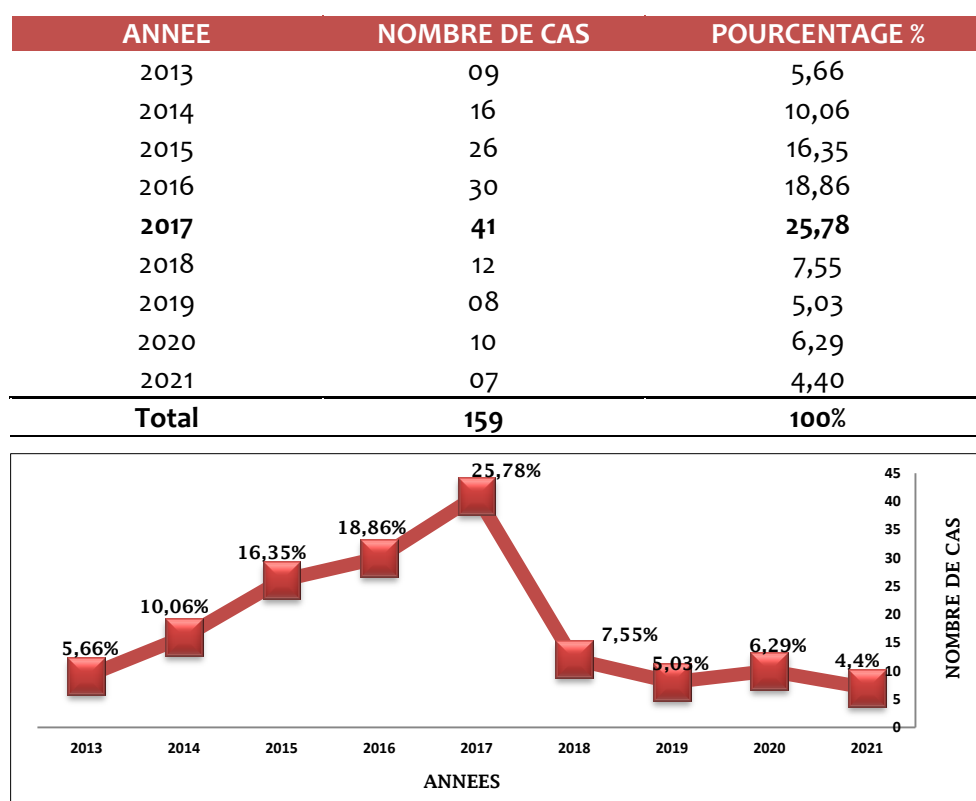


Figure 42 : Fréquences de l'infection uro-génitale à *C. trachomatis*
Selon les années d'étude, (2013 à 2021)

Ces résultats obtenus ont permis de constater une augmentation progressive de nombre de cas d'infection uro-génitale à *C. trachomatis* au fil des années. Un pic correspondant à l'année 2017, cette augmentation proportionnelle de taux de positivité avec les années due probablement au taux de participation le plus important des femmes au dépistage, et aussi cette progression est le fruit d'une campagne d'information et de sensibilisation relativement importante en ces années. Au-delà de l'année 2018, on observe une nette diminution de nombre des cas d'infection à *C. trachomatis*, par rapport aux années d'étude et cela est dû à des compétences humaines en screeners,

cytophathologistes relativement limitées. Nos résultats sont comparables à ceux obtenus par les résultats d'étude de (SIDAOU, 2014), Au total, un effectif de huit milles cent dix-huit (8118) frottis effectués au niveau de la wilaya de Naâma entre 2007 et 2013.

1.2.3 Age des patientes

Il a été précisé chez nos patientes en se référant à l'âge Il était situé entre 30 - 73 ans, avec une médiane d'âge de 51 ans, la tranche d'âge entre 40 et 44 ans est la plus représentée avec un total de 34 cas, soit 21,38 % des cas de la population étudiée.

Tableau IX. : Répartition des patientes atteintes de *C. trachomatis* Selon tranches d'âge

TRANCHES D'ÂGE	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE %
[30-34] ans	12	07,54
[35-39] ans	18	11,32
[40-44] ans	34	21,38
[45-49] ans	30	18,86
[50-54] ans	24	15,09
[55-59] ans	22	13,83
≥ à 60 ans	19	11,95
Total	159	100%

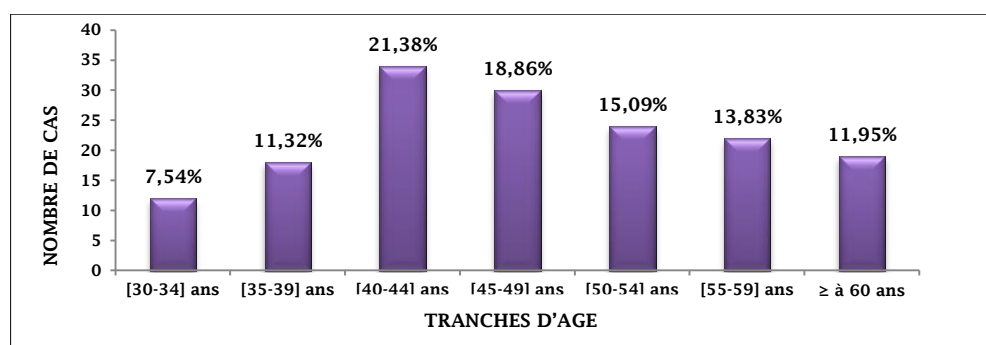


Figure 43 : Répartition des patientes atteintes de *C. trachomatis* Selon les tranches d'âge

Selon l'histogramme 43, il a été constaté que :

La tranche d'âge qui prédominait était celle entre 40 à 44 ans, celle-ci présentait 21,38% suivie de la tranche 45 à 49 ans de 18,86%, ces résultats sont en concordance avec les résultats de certaines études réalisées en 2008 (Maroc) et en 2009 (Algérie) (MONSONEGO, 2011, FRITIH et al., 2010) mentionnant que la femme âgée entre 40 et 50 ans est plus exposée aux infections et /ou lésions précancéreuses.

De plus, la catégorie d'âge des 50 à 54 ans représentait, avec 15,09 % suivie des deux tranches 55 à 59 ans de 13,83% et 35 à 39 ans de 11,32%, Cela pourrait s'expliquer par le fait que ces tranches d'âge ont été touchées par la sensibilisée des campagnes de dépistage et ont été bénéficiées au dépistage, essentiellement lors de consultation pour motifs gynécologiques.

Quant à la tranche ≥ 60 ans, elle ne comptait que 11,95% de notre étude, les femmes majeures âgées de moins de 73 ans se présentant spontanément pour un dépistage gratuit du cancer du col de l'utérus.

Alors que un taux de positivité plus faible, soit 07,54 % observait dans cette tranche d'âge de 30 à 34 ans et peut être lié au jeune âge de cette population de femmes

qui pourraient avoir honte et /ou peur d'être reconnue comme atteinte d'une part et qui ont une méconnaissance de l'histoire naturelle de cette maladie ces chiffres ne concordent pas à ceux rapportés par les résultats de plusieurs études étrangères où montrent que l'âge jeune de la patiente est un facteur de risque reconnu d'infection à *C. trachomatis* car leur comportement sexuel est souvent plus à risque; Au niveau européen, (GOULET *et al.*, 2010). Ce résultat est également retrouvé dans d'autres pays du monde comme les Etats-Unis (TORRONE *et al.*, 2014 ; WEINSTOCK *et al.*, 2004). Donc c'est également l'occasion de renforcer l'information et l'éducation préventive de jeunes femmes active sexuellement.

Cette analyse statistique on a permis de constater que le dépistage s'effectue assez tardivement puisque la majorité de notre population d'étude l'ont réalisé après 40 ans alors que normalement il doit commencer aux alentours de la première tranche d'âge 25 à 30 ans. D'une manière générale, le frottis doit être effectué bien avant de cet âge (DUPORT, 2008).

I.3 Facteurs de risque associés à l'infection par *C. trachomatis*

I.3.1 Parité

Le nombre de grossesses, chez nos patientes diagnostiquées, variée entre 0 et 11 paires ; dont le pourcentage de groupe des femmes des grandes multipares était le plus représentatif 37,10%, suivie des multipares avec 32,07% ensuite les paucipares représentaient 13,20%, alors que le groupe des femmes n'avaient jamais conçu était le plus réduit, représentant 07,54% de la population, alors que l'information est manquante pour 10,06% des patientes.

Tableau X. : Répartition des patientes atteintes de *C. trachomatis* Selon la parité

PARITE	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE %
Grande multipare (≥ 7 paires)	59	37,10
Multipares (3 à 6 paires)	51	32,07
Paucipare (2 à 3 paires)	21	13,20
Nullipare (0 pare)	12	07,54
Non précise	16	10,06
Total	159	100%

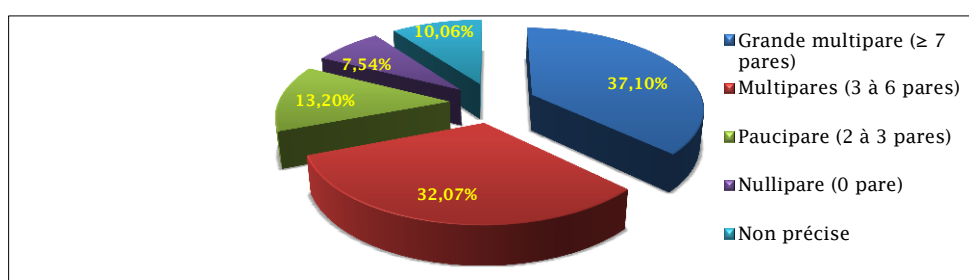


Figure 44 : Répartition des patientes atteintes de *C. trachomatis* Selon la parité

Dans notre population d'étude on relever, une association directe existe entre le nombre de grossesses et le risque accru de l'infection à *C. trachomatis* ; par ailleurs, l'étude analytique montre que les infections inflammatoires sont essentiellement observées chez les femmes multipares (LANCASTER *et al.*, 1999), Il est à noter que pour un nombre élevé de grossesses et d'accouchements, a été linéairement associé au risque de

contamination accru par passage favorisé de la bactérie due à l'ectopie cervicale secondaire aux fortes doses d'œstrogènes sécrétées (DE BARBEYRAC, 2007), la grande multiparité intervient en elle-même du fait de l'éversion de l'épithélium cylindrique pendant la grossesse, qui agit sur la zone de remaniement entre exocol-endocol. Les nullipares présentent un col qui n'est pas modifié suite aux grossesses ; c'est la raison pour laquelle elles étaient représentées la minorité. Un certain nombre de revues de la littérature (PAVLIN *et al.*, 2006 ; CAREY & BEAGLEY 2010 ; BOHBOT, 2011) ont investigué la relation entre l'infection à Ct et le risque d'infertilité tubaire.

1.3.2 Statut ménopausal

Les femmes en période d'activité génitale (non ménopausées) représentent la majorité des patientes avec un pourcentage de 59,11% ; alors que, seulement 40,89 % sont en stade de la ménopause.

Tableau XI. : Répartition des patientes atteintes de *C. trachomatis* Selon le statut ménopausal

STATUT MENOPAUSAL	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE %
Femmes ménopausées	65	40,89
Femmes en activité génitale	94	59,11
Total	159	100%

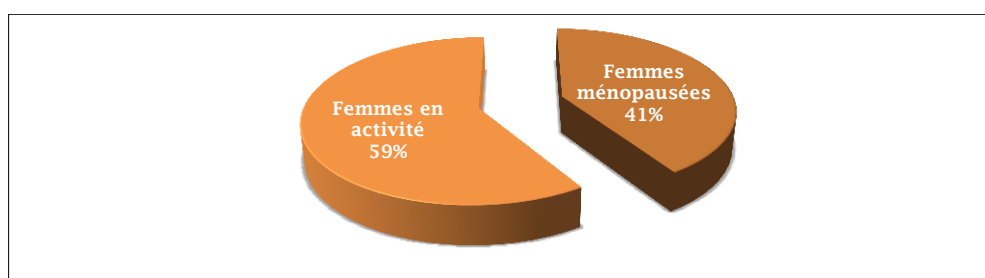


Figure 45: Répartition des patientes atteintes de *C. trachomatis* Selon le statut ménopausal

Ces résultats peuvent être s'exprimer par la diminution de la sécrétion hormonale et l'absence d'œstrogénotherapie, lors de la ménopause, des données issues de la littérature (ANNES, 1998) l'ont indiqué que : Le déséquilibre en œstrogènes favorise l'atrophie de l'épithélium d'exocol qui s'amincit et redevient plus mince et très fin, et au niveau de l'endocol par diminution de la mucosécrétion avec dessiccation des muqueuses (BENCHIMOL, 2007). La réduction de la quantité de glycogène substrat favorise le développement des Lactobacilles qu'ils assurent un pH vaginal entre 3,8 et 4,5 (LEBLANC, 2009), se traduisant une dominance des bactéries opportunistes anaérobies strictes (développement d'un milieu alcalin et la disparition de la flore de DÖDERLEIN) ayant un impact négatif sur la flore vaginale normale (HILLIER *et al.*, 1997) .

1.3.3 Moyen de contraception

La majorité de nos patientes, soit 47,80% des femmes avaient le plus souvent une contraception orale (pilule), 40,88% ont été sous aucune contraception et 4,40% ayant utilisaient une contraception mécanique (DIU), alors que le reste 06,91% n'ont pas précisé leur mode contraceptif.

Tableau XII. : Répartition des patientes atteintes de *C. trachomatis* Selon les méthodes de contraception

MOYEN DE CONTRACEPTION	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE %
Contraception orale hormonale	76	47,80
Dispositif intra-utérin	07	04,40
Absence de contraception	65	40,89
Non précise	11	06,91
Total	159	100%

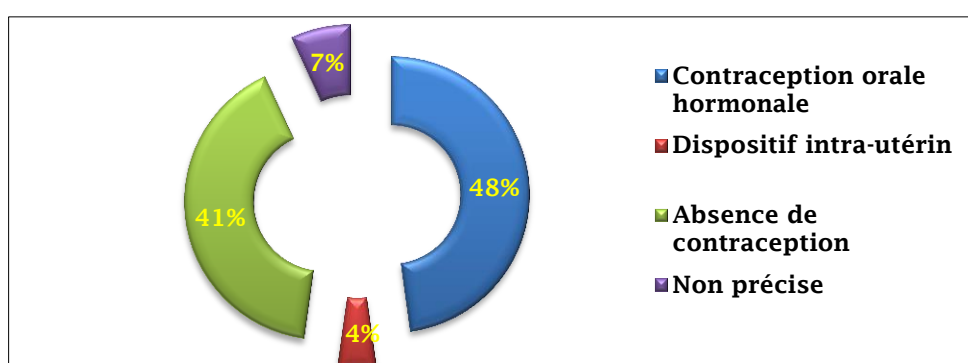


Figure 46 : Répartition des patientes atteintes de *C. trachomatis* Selon les modes de contraception

Ces résultats sont en concordance la littérature qui rapporte un risque significatif des contraceptions hormonaux ont le potentiel d'accroître le risque d'IST de plusieurs façons, chez les femme ; plusieurs études suggèrent que les chances de contracter une chlamydie soient plus grandes chez les utilisatrices des hormones contraceptives à celles qui n'en ont pas pris; (**HARRISON et al., 1985 ; AVONTS et al., 1990 ; COTTINGHAM & HUNTER ,1992; HART 1992**) ; comme œstrogènes et progestatifs exercent une action sur le tractus génital féminin, peuvent ainsi causer un ectropion du col, autrement dit la croissance de cellules endocervicales à l'extérieur du col utérin, où elles sont plus exposées aux agents pathogènes des IST. Il semblerait que l'ectropion du col utérin facilite l'acquisition de certaines IST, (**LOUV et al., 1989 ; CRITCHLOW et al., 1995 ; MCGREGOR & HAMMILL,1993**). En effet, le DIU favorise des phénomènes inflammatoire, en facilitant l'ascension des germes par les fils du stérilet d'où la possibilité du développement de micro-abcès de l'endomètre.

Nos résultats sont comparables à ceux obtenus par les résultats d'étude LOW confirme une association positive et significative entre la contraception orale et les infections à chlamydia, par exemple, les femmes sous pilule, qui ont un risque relatif de 1, 8 pour les infections à chlamydia, présentent une augmentation de 80% d'infections à chlamydia par rapport aux femmes qui ne prennent pas la pilule (**KINGHORN & WAUGH, 1983**).

1.3.4 Age du début de l'activité sexuelle

S'étant référé à l'âge du 1^{er} mariage. Sur l'ensemble des patientes dépistées, l'âge du premier mariage déclaré chez ces femmes varie entre 16 et plus de 40 ans. La plus grande proportion soit 42,76%, issue à partir de groupe des femmes leur âge au 1^{er} mariage est compris entre 20 et 25 ans, par ailleurs, 23,27% est représenté par des femmes mariées âgées de moins de 20 ans, en revanche le mariage après l'âge de 25 ans était noté dans 20,75% des cas.

Tableau XIII. : Répartition patientes atteintes de *C. trachomatis* Selon l'âge du 1^{er} mariage.

AGE DU 1 ^{er} MARIAGE	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE %
Avant 20 ans	37	23,27
Entre 20 et 25 ans	68	42,76
Au-delà de 25 ans	33	20,75
Non précise	21	13,20
Total	159	100%

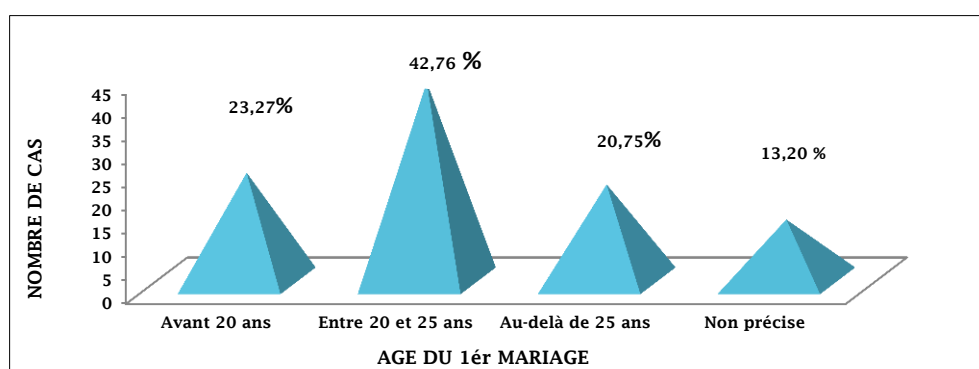


Figure 47 : Répartition des patientes atteintes de *C. trachomatis* Selon l'âge de 1^{er} mariage

Ces résultats sont concordants avec les connaissances de la littérature sur l'association significative entre la présence de l'infection à *C. trachomatis* et l'âge du premier rapport sexuel. De nombreuses études ont montré que cette précocité constitue un facteur de risque également retrouvé dans une étude menée chez des étudiantes à l'université Paris 5 (ADAMS *et al.*, 2004). Cela souligne également le manque d'information et le risque d'IST de cette catégorie d'âge.

Ces observations permettent de dire que les rapports sexuels précoces accroît le risque de l'infection à *C. trachomatis* puisque les changements qui se produisent dans le tissu cervical lors des rapports rendent la région plus vulnérable, le col utérin de l'adolescente est à la fois plus exposé aux infections et plus vulnérable en raison de : l'éversion physiologique de la muqueuse glandulaire (épithélium monocouche plus exposé aux brèches permettant l'entrée du bactérie), l'immunodépression cellulaire et humorale locale chez l'adolescente (BALDAUF *et al.*, 2011).

1.3.5 Multiplicité des partenaires sexuels

C'est une notion difficile à préciser pour aucune des patientes vu le contexte socioculturel, est également reste un tabou dans notre société. Il constitue un facteur déterminant dans de risque majeur de contamination. Des études ont montré que le nombre de partenaires sexuels est le facteur principal de l'infection à *C. trachomatis* avec un risque élevé pour plus d'un partenaire par an (CORSARO & LE FAOU, 2002 ; HENRY-SUCHET, 2002 ; DE BARBEYRAC *et al.*, 2007 ; BATTEIGER *et al.*, 2010).

1.3.6 Niveau socio-économique et éducationnelle des patientes

Les données très peu misent en évidence dans notre étude, (cette information n'est pas écrite dans tous les dossiers des patientes). Un niveau socio-économique et éducationnelle faible est considéré comme un facteur de risque pour beaucoup de problèmes de santé y compris pour l'infection cervicale à *C. trachomatis* ; (GIRAUD, 2015).

La prévalence est inversement proportionnelle au niveau scolaire obtenu, surtout chez la femme. Certaines patientes ne retournent pas voir le médecin prescripteur après l'obtention des résultats par crainte du diagnostic ou méconnaissance des risques.

Un faible niveau d'éducation associé à un niveau socio-économique défavorable semble donc être un facteur de risque d'infection à *C. trachomatis* (BOHBOT, 1999 ; MEHEUS, 1999 ; CORNELIS *et al.*, 2008).

1.3.7 Coïnfections sexuellement transmissibles

On cherche l'existence ou pas d'une association entre les infections génitale (coïnfections) avec *C. trachomatis*. Dans notre étude 64,15% de nos patientes sont négatives versus 35,85%.

Tableau XIV. : Répartition patientes atteintes de *C. trachomatis* Selon l'association d'autre infection génitale sur frottis

ASSOCIATION AVEC IST	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE %
Oui	57	35,85
Non	102	64,15
Total	159	100%

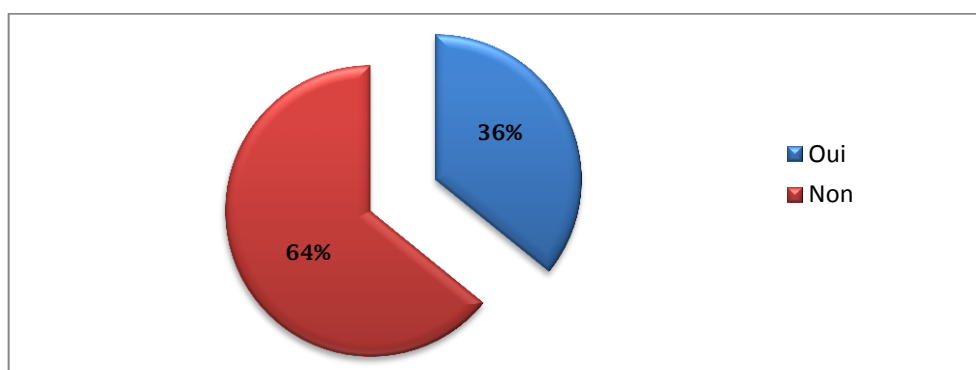


Figure 48 : Répartition des patientes atteintes de *C. trachomatis* Selon l'association d'autre infection génitale sur frottis

De façon concordante avec les données théorique que les autres IST quasi-exclusivement par voie sexuelle sont peu fréquemment associées à une infection à *C. trachomatis*, comme en se référant à la figure 48, nous avons remarqué que les infections génitales a été retrouvé notre patientes ont spécifié qu'elles avaient déjà présenté une IST dans leur frottis, dont la majorité était mal suivie et mal traitée. Ces résultats était similaire à celles obtenues par les études réalisées jusqu'à présent, dont une réinfection entre partenaires sexuels contribue à entretenir une prévalence persistante de *C. trachomatis* (SKJELDESTAD *et al.*, 2009).

La majorité de ces infections génitales basses sont asymptomatiques, ce qui favorise fortement leur transmission ces infections sont fréquentes et se rencontrent à tout âge, elles entraînent une modification de la flore bactérienne saprophyte qui devient pathogène. Ces lésions s'accompagnent de leucorrhées d'altérations cellulaires. Les facteurs favorisants sont nombreux ; DIU, déficits de l'immunité, plusieurs maladies peuvent engendrer des cervicites le plus souvent avec des maladies chroniques tel que le diabète ou l'inflammation, par déséquilibre bactérien de la flore vaginale elle-même par excès d'hygiène (MONSONEGO, 2006).

Des études indiquent que l'infection à *C. trachomatis* est associée à la transmission du VIH. Le lien établi entre le sida et la chlamydie (coïnfection) a amené l'OMS à conclure que toute stratégie destinée à contrôler le VIH devrait envisager des mesures en vue de réduire les infections chlamydiennes (**OMS, 2005**). De plus, les données du réseau **RénaChla** de 2003 à 2006 nous apprennent également que d'autres IST sont parfois associées aux chlamydioses (une gonococcie, syphilis et à la présence de *Trichomonas vaginalis*) (**LEA MARCHAL, 2014**). C'est pourquoi de nombreux laboratoires se sont intéressés au contrôle immunologique de cette IST.

A ce jour, en soins premiers, la recherche de *C. trachomatis* paraît nécessaire chez les personnes à risque d'IST, au même titre que les autres tests de dépistage : VIH, syphilis, et hépatite B en l'absence de vaccination (**GELLY et al., 2012**).

1.3 Discussion

Au terme de notre étude portant sur la réalisation des 4689 FCU des femmes âgées de 30 ans et ≥ à 60 ans, dépistées au laboratoire de cytodiagnostic d'EPSP Mécheria pendant Janvier 2013 Jusqu'au Avril 2021 ,159 patientes présentaient une infection uro-génitale à *C. trachomatis*, mais avec l'utilisation de méthodes de dépistage plus sensibles, il est possible que l'augmentation du nombre de cas soit attribuable à une réelle augmentation de l'incidence de l'infection en raison d'une transmission active surtout les femmes actives sexuellement, nous pouvons retenir que l'infection à *C. trachomatis* est un réel problème de santé publique et paradoxalement elle est largement méconnue des patients et des médecins. En Algérie, 139615 frottis seulement ont été réalisés entre 2002 et 2007 (**ABID, 2007**). À travers les résultats obtenus dans cette première partie de ce travail de recherche, nos données recueillies rejoignent ce qui a été rapporté par l'**InVS (Institut de Veille Sanitaire)**, ces études portant la prévalence du portage de l'infection à *C. trachomatis* est variable selon, le statut hormonal, et l'activité sexuelle. Autrefois, on avait déjà remarqué que l'infection à *C. trachomatis* était fortement associée à la multiparité qui est présenté toujours un facteur de risque et les femmes ayant mené plusieurs grossesses à terme présentent le risque le plus élevé (**LANCASTER, et al., 1999**). À cet égard, on a évoqué le rôle éventuel de traumatismes multiples du col En effet, la grossesse va induire chez la future mère un état d'immunotolérance et des changements hormonaux qui peuvent favoriser la persistance de l'IST. La ménopause a un impact significatif à un déséquilibre hormonal retrouvé surtout lors de la période de pré-ménopause ces résultats sont comparables avec celles rapportés dans l'étude de (**BANNOUR et al., 1992**). La prise prolongée de contraceptifs est un élément qui doit être pris en considération dans toute étude épidémiologique sur les IST ; La plupart des études publiées sur le sujet vont dans le sens d'une augmentation du risque (**AVONTS et al., 1990**) en particulier pour la prise de contraceptifs oraux à long terme. Un facteur primordial est donc l'âge du premier mariage, plus la femme est jeune lors de son premier rapport sexuel, plus le risque de l'infection à *C. trachomatis* est élevé. Cette observation met l'accent sur une étiologie infectieuse probable de cette pathologie, les femmes ayant contracté une infection à *C. trachomatis* courent un risque plus élevé associé d'autres infections génitales, *C. trachomatis* est responsable de complications génitales (**KINGHORN et WAUGH, 1983**). L'infection à *C. trachomatis* a été identifiée comme un facteur prédictif indépendant de cancer du col de l'utérus. Dès 2001, la question se pose : l'infection à *C. trachomatis* aurait-elle une incidence sur le risque de cancer de col de l'utérus ? Selon des chercheurs finlandais, oui leurs études montrent la corrélation entre *C. trachomatis* et cancer du col de l'utérus (**JAMA ,2001**).Évolution des

lésions inflammatoires et développement d'un cancer du col de l'utérus ; *C. trachomatis* (génotypes D à K) a un tropisme pour les cellules génitales cubiques (endocol, urètre). une étude menée 2016 avait indiqué que le syndrome inflammatoire chronique et les microlésions du tissu épithélial utérin causées par l'infection à *C. trachomatis* facilitent la persistance de HPV (**WOHLMEISTER et al., 2016**). En cas de non traitement, cette infection peut entraîner une stérilité et augmenter ainsi le risque de cancer de l'utérus. (**ALAIN, 2001**). D'autre étude montre que, l'infection par *C. trachomatis*, *T.vaginalis*, *Candidat pp*, *herpès simplexe* et autres microorganismes opportunistes, sont des agents pathogènes sexuellement transmissibles associés aux néoplasies cervicales, l'inflammation récurrente par ces agents, facilite la prolifération cellulaire et l'élimination de l'épithélium et contribue à la croissance de clones malins de cellules (**CHEKIRI, 2017**).

Et enfin le dépistage réalisé au cours de cette étude ne met pas en évidence de quelques facteurs de risque liés à l'infection, à la différence des données de la littérature, de plus, les données du réseau **RénaChla** de 2003 à 2006 nous apprennent que certaines classes d'âge sont plus touchées par cette infection, en particulier celles des femmes de moins de 25 ans et retrouvent que le nombre de partenaires ou le changement récent de partenaire comme facteurs de risque (**LEA MARCHAL, 2014**).

II. Enquête ethnobotanique sur les plantes médicinales utilisées dans le traitement de l'infections uro-génitale au niveau de la région de Naâma

II.1 Analyse du profil des enquêtés

II.1.1 Sujets interviewés

II.1.1.1 Taux de participation à l'enquête ethnobotanique

L'enquête ethnobotanique des plantes médicinales réalisée chez la population de la zone d'étude a porté sur un total de 71, parmi les personnes interrogées 64, (90,15 %) ont accepté d'être interviewés contre 07 (09,85 %) qui ont refusé de collaborer (**Figure 49**).

II.1.1.2 Répartition des personnes interrogées

De toutes les 64 personnes ayant participé à l'étude ; 53 femmes (82,81%). D'après **POURCHEZ, 2011**, les femmes sont des porteuses de connaissances médicinales précieuses, 07 herboristes de marché (10,93%) quant aux 04 tradi-thérapeutes (06,25%) chez lesquels nous nous sommes procuré des informations sur les plantes médicinales utilisées localement pour lutter contre les infections uro-génitales. En règle générale les femmes sont détentrices d'un plus grand savoir phytothérapique traditionnel (**MEHDIOUI & KAHOUADJI, 2007**). (**Figure 50**).

Le temps consacré à chaque entrevue était d'environ 15 minutes. L'interrogatoire a été réalisé en langue arabe.

II.1.1.3 Répartition des informateurs selon le moyen d'âge

Les enquêtés étaient de sexe masculin et féminins. L'âge moyen des herboristes de marché était de 47 ans tandis que chez les femmes et les tradi-thérapeutes, il était respectivement de 38 ans et de 67 ans. Les tradi-thérapeutes étaient absentes dans les autres classes d'âge (**Figure 51**). Ces résultats viennent confirmer ceux de la littérature qui évoquent ; Les personnes âgées sont pourtant sensées fournir des informations plus fiables car elles détiennent une bonne partie du savoir ancestral qui fait partie de la tradition orale (**HSEIN & KAHOUADJI, 2007**). La connaissance des usages des plantes médicinales et leurs propriétés sont généralement acquises suite à une longue expérience accumulée et transmise d'une génération à l'autre (**KLOTOE et al., 2013**). La transmission de cette connaissance est en danger actuellement parce qu'elle n'est pas toujours assurée (**ANYINAM 1995 ; MEHDIOUI & KAHOUADJI, 2007 ; BENKHNIGUE et al., 2010**).

Nous n'avons noté aucun tradi-thérapeute de sexe masculin ni d'herboriste de marché de sexe féminin.

II.1.1.4 Répartition des femmes interrogées en fonction de l'utilisation de la phytothérapie traditionnelle

93 % des femmes interrogées ont indiqué que les raisons sanitaires (hygiénique ou thérapeutique) de l'utilisation de la phytothérapie, c'est que les plantes médicinales sont les moins chers et plus efficaces que la médecine moderne. Ils ont également indiqué que le résultat de la phytothérapie est meilleur, on a trouvé environ 7 % seulement entre elles n'utilisent pas n'utilisent pas des recettes à base des plantes (**Figure 52**). Il nous était clair que les jeunes filles n'ont pas de connaissances suffisantes en phytothérapie.

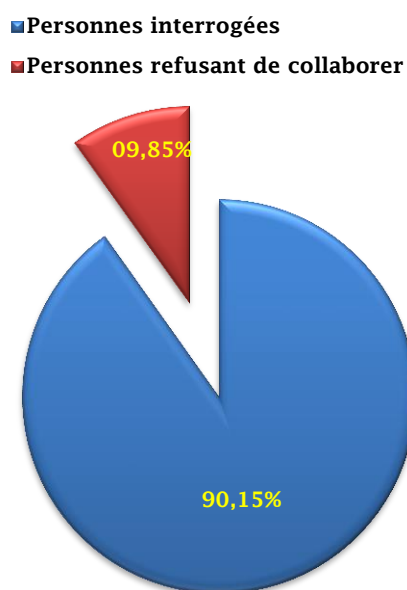


Figure 49 : Taux de participation à l'enquête ethnobotanique

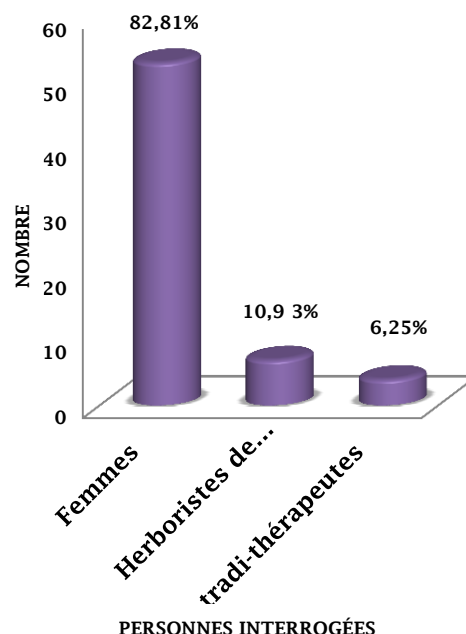


Figure 50 : Répartition des personnes interrogées

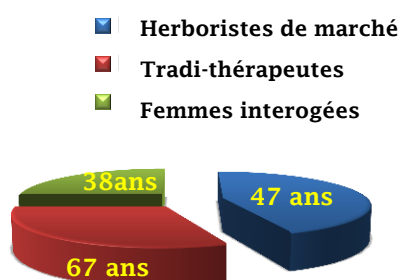


Figure 51 : Répartition des informateurs selon le moyen d'âge

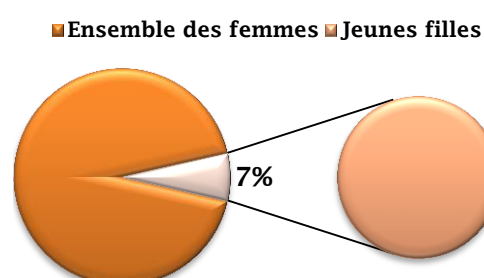


Figure 52 : Répartition des femmes interrogées en fonction de l'utilisation de la phytothérapie

II.1.2 Données sociodémographiques des femmes utilisatrices de la phytothérapie traditionnelle dans le traitement de l'infection uro-génital

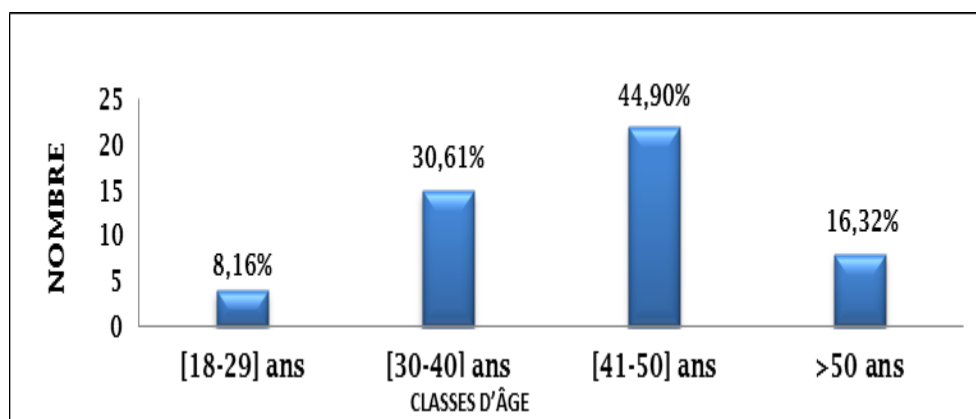
On peut dire qu'actuellement, l'usage de la médecine traditionnelle, est très répandu et revêt une importance sanitaire et économique croissante. L'enquête ethnobotanique dans la région de Naâma a permis de réunir un ensemble de résultats sur notre population féminine utilisatrice de la phytothérapie traditionnelle dans le traitement des infections urogénitales, ils ont aidé de collecter toutes les informations sur le profil de chaque femme enquêtée comprend l'âge, son niveau d'études, et sa situation familiale le tableau XV/ les figure 53, figure 54 et figure 55 donnent les répartitions d'utilisation de la phytothérapie traditionnelle par celle-ci.

**Tableau XV. : Profil général des femmes utilisatrices
De la phytothérapie traditionnelle (N= 49)**

CARACTERISTIQUES	NOMBRE DE FEMME	POURCENTAGE %
Classes d'âge :		
• [18-29] ans	04	08,16
• [30-40] ans	15	30,61
• [41-50] ans	22	44,90
• >50 ans	08	16,32
Niveau d'instruction :		
• Analphabète	27	55,10
• Moyen	13	26,53
• Universitaire	09	18,36
Situation familiale :		
• Célibataire	07	14,29
• Marié	42	85,71

II.1.2.1 Age des femmes

L'histogramme 53 montre que de la phytothérapie dans notre région est une pratique courante est répandue chez toutes les tranches d'âge , avec une prédominance chez les femmes âgées de [41,50] ans (44,90 %) suivi des femmes âgées de [30,40] ans (30,61 %), ces résultats obtenus montrent effectivement que les femmes qui appartiennent à ces deux classe d'âge ont plus de connaissances en plantes médicinales par rapport aux autres classes d'âges, pour les femmes les plus âgées, plus de 50 ans, l'utilisation des plantes médicinales (16,32%) ne représente pas un grand intérêt thérapeutique, la même chose chez les femmes de [19,29] ans (8,16%).



**Figure 53 : Répartition de la fréquence des femmes utilisatrices
De la phytothérapie traditionnelle par classes d'âge**

II.1.2.2 Niveau d'étude

Selon les recensements réalisés, Ce score relativement élevé est en corrélation directe avec le niveau d'études des femmes. Il ressort de figure 54 que, la grande majorité des usagères des plantes médicinales sont analphabètes, avec un pourcentage de 55,10%. Ces résultats viennent confirmer ceux de la littérature qui évoquent, d'une part, que les femmes pauvres des zones rurales possèdent un savoir-faire lié à leur mode de subsistance, à leur corps et à leur environnement naturel, et qu'elles ont acquis une connaissance élaborée des variétés de semences, des cultures, de l'élevage et des plantes médicinales (Gururani ,2002) et, d'autre part, du fait que la pauvreté de cette catégorie

qui n'ont pas accès aux médicaments modernes à cause de leurs coûts très onéreux (MOROH *et al.*, 2008). Néanmoins, les femmes ayant un niveau moyen ont un pourcentage d'utilisation non négligeable des plantes médicinales qui est de 26,53 %, alors que celles ayant aucun niveau d'études universitaires ont un pourcentage 8,36%. Ces résultats, divergent avec ceux obtenus par AMROUNI, (2009), dans la région de l'Idough (Est-Nord algérien), qui montrent que le niveau d'étude joue un rôle dans le classement des utilisateurs des plantes médicinales.

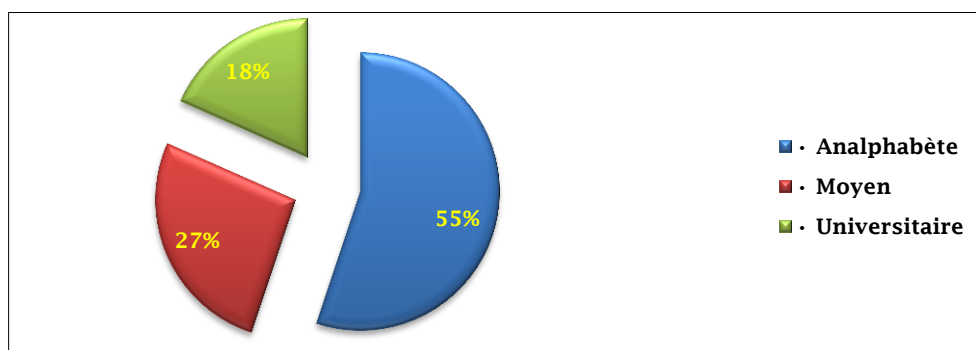


Figure 54 : Répartition de la fréquence des femmes utilisatrices de la phytothérapie traditionnelle selon leur niveau d'étude

II.1.2.3 Situation familiale

Les résultats de l'histogramme 55 montrent que la grande majorité des usagers des plantes médicinales contre les infections uro-génitales sont mariés (85,71%) que par les célibataires (14,29%). Ceci peut être expliqué par le fait que les femmes mariées ont risqué d'avoir des IST et étaient des probables réinfections avec leur partenaire infectés et aussi car cela leur permet de minimiser ou d'éviter les charges matérielles engendrées par le médecin et le pharmacien.

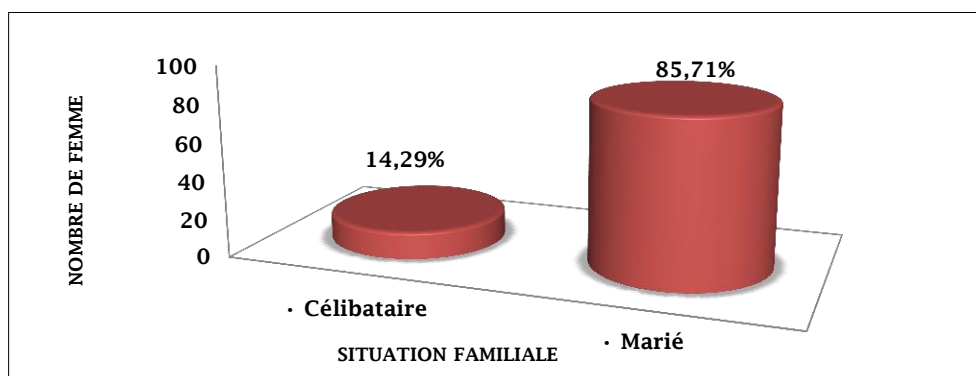


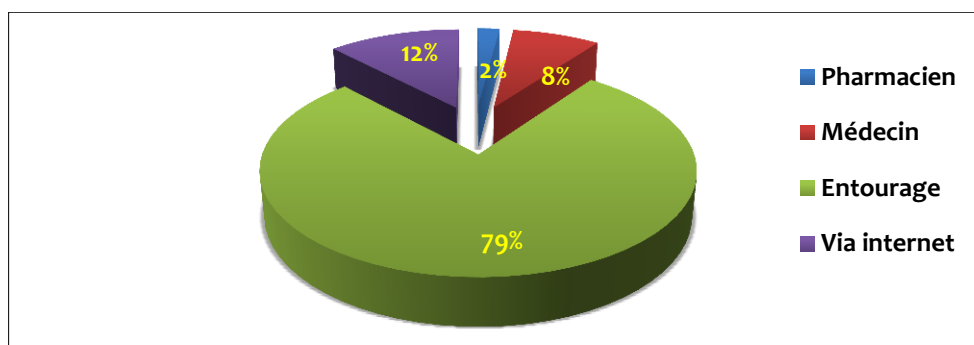
Figure 55 : Répartition de la fréquence des femmes utilisatrices de la phytothérapie traditionnelle selon leur situation familiale

II.1.2.4 Sources d'information des femmes sur l'usage de la phytothérapie traditionnelle

Les femmes utilisatrices de la phytothérapie se réfèrent en général pour utiliser ces plantes médicinales comme remèdes contre les infections uro-génitales aux expériences des membres de la famille, aux expériences des autres personnes, herboristes ou guérisseurs, se référant à eux-mêmes par la consultation des pharmaciens, médecin, et occasionnellement en suivant des programmes et des sites d'internet de la médecine traditionnelle.

**Tableau XVI. : Répartition de la fréquence de l'utilisation
Des plantes médicinales selon l'origine de l'information**

CATEGORIES	POURCENTAGE %
Pharmacien	02,04
Médecin	08,16
Entourage	79,24
Via internet	12,24



**Figure 56: Répartition de la fréquence de l'utilisation
De la phytothérapie traditionnelle selon l'origine de l'information**

Les résultats obtenus dans la figure 56 renseignent que la plupart des femmes interrogées ont déclaré qu'elles avaient pris des conseils concernant les remèdes traditionnels via leur entourage 79,24% ; Ce pourcentage relativement élevé par rapport aux autres catégories, ce qui est justifié par le fait que l'entourage utilise plus les plantes médicinales, en tant que leurs connaissances et expériences sur l'usage des plantes en médecine traditionnelle et que la population locale est intéressée par des remèdes traditionnels pour aborder leurs maux quotidiens, et aussi par le fait que les gens avaient acquis cette pratique thérapeutique de leurs ancêtres ; Ceci reflète l'image de la transmission relative des expériences et des pratiques traditionnelles d'une génération à l'autre (EL HAFIAN *et al.*, 2014), suivi respectivement seulement par 12,24%, 08,16%, 02,04% des femmes ont déclaré que l'internet, les médecins et les pharmaciens représentent leurs sources d'information, ces deux derniers sont formés au cours de leurs études, mais tous ne sont pas vraiment spécialisés pour délivrer un véritable conseil.

II.2 Analyse du catalogue des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel contre les infections uro-génitales

Les résultats obtenus par des enquêtes ethnobotaniques réalisées auprès des herboristes de marché, les tradi-thérapeutes et les femmes utilisatrices de la phytothérapie à la région de Naâma, sont exprimés en fiches techniques qui consistent à faire ressortir les caractéristiques des plantes médicinales utilisées par la population féminine de la zone d'étude.

Cette étude a permis de dresser un répertoire des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel des infections urogénitales au niveau de la région de Naâma. Pour l'ensemble des plantes recensées on va les représenter par ordre alphabétique sous forme d'un catalogue dans l'annexe 2.2 à côté de chaque espèce recensée sont placées, son nom scientifique, nom vernaculaire, sa partie utilisée, son usage thérapeutique avec son mode de préparation adopté par la population féminine ainsi que son mode d'administration de la plante.

II.2.1 Données floristiques

Au terme de l'enquête ethnobotanique nous ont permis de décrire, classer, et inventorier les plantes médicinales, cet inventaire floristique fait ressortir une richesse floristique de trente-sept (37) espèces végétales, à propriété médicinale anti-infectieuse appartenant de vingt-quatre (24) familles (**Tableau XVII**).

Tableau XVII. : Distribution des familles botaniques
Selon le nombre d'espèces

N°	FAMILLE	ESPECE	N°
1.	AANACARDIACEAE	<i>Artemisia herba-alba</i>	1.
2.	AMARANTHACEAE	<i>Haloxylon scoparium</i>	2.
3.	APIACEAE	<i>Petroselinum sativum</i> L.	3.
4.	ASTERACEAE	<i>Anvillea radiata</i>	4.
		<i>Matricaria chamomilla</i> L.	5.
5.	CAPPARIDACEAE	<i>Capparis spinosa</i>	6.
6.	CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex halimus</i> L.	7.
7.	CUCURBITACEE	<i>Citrullus colocynthis</i> L.	8.
8.	CUPRESSACEAE	<i>Tetraclinis articulata</i>	9.
9.	ERICACEAE	<i>Arbutus unedo</i> L.	10.
10.		<i>Trigonella foenum-graecum</i>	11.
	FABACEAE	<i>Quercus ilex</i>	12.
11.	IRIDACEAE	<i>Crocus sativus</i> L.	13.
12.	JUGLANDACEAE	<i>Juglans regia</i> L.	14.
		<i>Ajuga iva</i> L.	15.
		<i>Lavandula dentata</i> L.	16.
		<i>Ocimum basilicum</i> L.	17.
13.	LAMIACEAE	<i>Origanum majorana</i> L.	18.
		<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	19.
		<i>Salvia officinalis</i> L.	20.
		<i>Thymus vulgaris</i>	21.
14.	LILIACEAE	<i>Allium cepa</i>	22.
		<i>Allium sativum</i> L.	23.
15.	LYTHRACEAE	<i>Punica granatum</i> L.	24.
16.	MALVACEAE	<i>Althoea officinalis</i>	25.
		<i>Eucalyptus globulus labill</i> L.	26.
17.	MYRTACEAE	<i>Myrtus communis</i>	27.
		<i>Syzygium aromaticum</i>	28.
18.	POACEAE	<i>Avena sativa</i> L.	29.
19.	POLYGONACEAE	<i>Rumex crispus</i>	30.
		<i>Alchemilla vulgaris</i> L.	31.
20.	ROSACEAE	<i>Rosa canina</i> L.	32.
		<i>Zingiber officinale</i> Roxb.	33.
21.	RHAMNACEAE	<i>Ziziphus lotus</i>	34.
22.	VERBENACEAE	<i>Vitex agnus-castus</i> .	35.
23.	XANTHORRHOEACEAE	<i>Aloe vera</i>	36.
24.	ZINGIBERACEAE	<i>Elettaria cardamomum</i> L.	37.

II.2.1.1 Familles botaniques

Sur le plan de la diversité, le nombre d'espèces par famille botanique varie de 1 à 7. L'analyse du résultats de la figure 57 montre que parmi les 24 familles botaniques recensées, celles les plus représentées sont ; la famille Lamiaceae occupe le premier rang (07 espèces soit 18,91%) ensuite les Myrtaceae et Rosaceae avec le même pourcentage (03 espèces soit 08,10%), viennent ensuite les Asteraceae, Fabaceae et Liliaceae ces familles au nombre de 02 espèces soit 16,21%, par contre le reste des familles est moins représenté avec un nombre allant d'une seule espèce est représenté par 56,78% de l'effectif global. Les principales familles sont décrites ci-dessous retrouvées dans la littérature, cela conforme à celui obtenu par (HSEINI *et al.*, 2007 ; MEHDIOUI & KAHOUADJI, 2007).

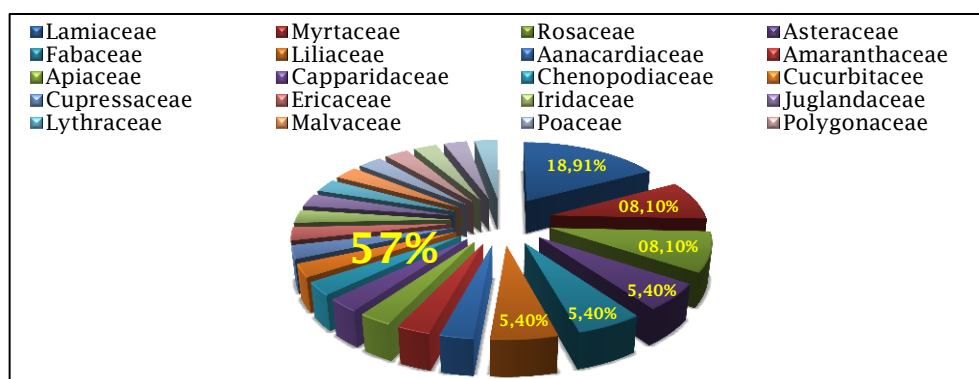


Figure 57 : Proportions de familles botaniques
Par nombre d'espèces

II.2.1.2 Plantes médicinales les plus citées

Au terme de l'enquête, 37 espèces médicinales sont recensées, certaines entre eux sont plus citées que d'autres. L'usage à base de ces plantes par les femmes de notre étude, utilisées pour des raisons sanitaires (hygiénique ou thérapeutique).

Tableau XVIII. : Distribution de de plantes les plus citées
Selon le nombre des personnes interrogées.

ESPECE	NOMBRE DES PERSONNES	POURCENTAGE %
<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	62	96,87
<i>Allium sativum L.</i>	62	96,87
<i>Artemisia herba-alba</i>	60	93,75
<i>Thymus vulgaris</i>	60	93,75
<i>Tetradlea articulata</i>	56	87,5
<i>Allium cepa</i>	54	84,37
<i>Salvia officinalis L.</i>	53	83,81
<i>Vitex agnus-castus.</i>	50	78,12
<i>Lavandula dentata L.</i>	48	75,00
<i>Syzygium aromaticum</i>	47	73,43
<i>Alchemilla vulgaris L.</i>	42	65,62
<i>Matricaria chamomilla L.</i>	39	60,93
<i>Haloxylon scoparium</i>	36	56,25
<i>Origanum majorana L.</i>	35	54,68
<i>Petroselinum sativum L.</i>	31	48,43
<i>Rumex crispus</i>	26	40,25
<i>Ocimum basilicum L.</i>	25	39,06

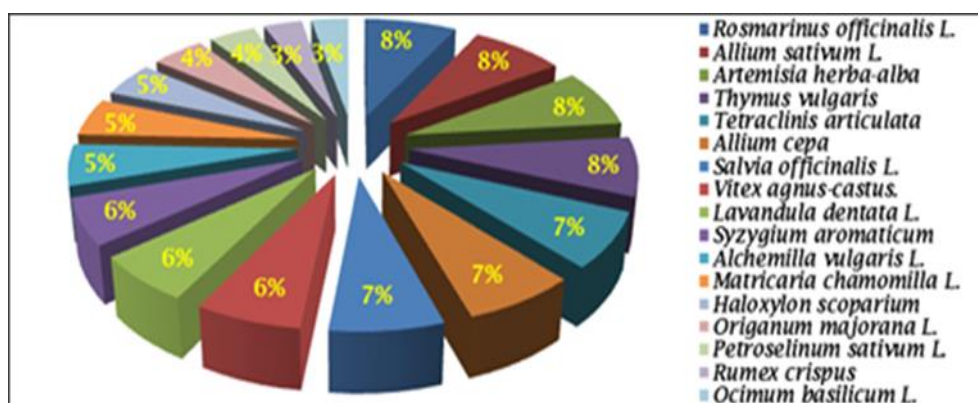


Figure 58 : Proportions de plantes les plus citées
Par les personnes interrogées

Sur la totalité des résultats obtenus dans la figure 58, nous avons rassemblé les principales espèces les plus utilisées en phytothérapie traditionnelle par la population féminines, renferme les espèces les plus citées par les enquêtés, l'ensemble des résultats de la littérature et de nos propres travaux nous a permis de recenser que les plantes appartenant à la famille des Lamiaceae ont été les plus citées. Il s'agit notamment des travaux de (ALFA et al. 2004 ; BOUGANDOURA, 2011 ; YAYI-LADEKAN et al., 2011). Cette famille a fait l'objet de plusieurs études qui ont montré le pouvoir antimicrobien de plusieurs espèces de cette famille telles : *Rosmarinus officinalis* L. (Romarin; Yazir eldjabel) et *Allium sativum* L. (Ail; Elthoum) atteignent les mêmes pourcentages d'utilisation (96,87%). Elles ont été mentionnées par 62 personnes sur les 64 interrogées, viennent l'*Artemisia herba-alba* (Armoise blanche; Chihh) et le *Thymus vulgaris* (Thym; Zâaytra) aussi avec le même pourcentage (93,75 %) et ensuite le *Tetraclinis articulata* (Thuya de Barbarie; El'ar'ar) (87,5%). Ces plantes les plus citées presque de toutes les personnes interrogées. Ce sont des plantes dont l'usage populaire est banalisé peut être expliquée par ses distributions géographiques large et poussent spontanément ou sont cultivées dans la région étudiée sont aussi pourvues d'activités anti inflammatoire, antibactérienne, antifongique.

En deuxième lieu, se place les espèces de plantes médicinales les plus conseillées à la population cible par les tradi-thérapeutes et les plus servies par les herboristes de marché et les employées par les femmes pour lutter contre les infections urogénital qui ont des fréquences d'utilisations suivant : *Allium cepa* L. (Oignon; Bassla 84,37%), *Salvia officinalis* L. (Sauge officinale; Marimya 83,81%); *Vitex agnus-castus* (Gattilier, Kaf Meriem 78,12%); *Lavandula dentata* L. (Lavande dentée; El Khozama 75%), *Syzygium aromaticum* (Giroflier; Oud Krounfl 73,43%), *Alchemilla vulgaris* L. (Pied de lion; Rdjel esbaa 65,62%), *Matricaria chamomilla* L. (Camomille vraie; Babounje 60,93%), *Haloxylon scoparium* (Bunge; Remth 56,25%), *Origanum majorana* L. (Marjolaine; Berdekûch 54,68%), *Petroselinum sativum* Hoffman. (Persil; Maadnouss 48,43), *Rumex crispus* (oseille crépue; Homidha 40,25%), *Ocimum basilicum* L. (Basilic; Lahbaq 39,06 %). La plupart de ces plantes inventoriées sont citées dans la littérature comme douées de diverses propriétés pharmacologiques intéressantes.

En revanche à ces plantes qui sont très demandées et utilisées dans la zone d'étude, il existe d'autres plantes médicinales qui présentent une faible utilisation à cause de leur toxicité telles : Plantes à toxicité essentiellement digestive *Citrullus colocynthis* L. (Coloquinte; Afrzize, Hedej). Plantes à toxicité dermique *Ocimum basilicum* L. (Basilic; Lahbaq). Plantes à toxicité neurologique *Ajuga iva* (Bugle; Chendgûra) n'est pas toxique,

mais semble dotée d'un certain pouvoir sédatif (BENNAGHMOUCH *et al.*, 2001). Plantes à toxicité rénale ; *Eucalyptus globulus* Labill. (Eucalyptus; Kalitous).

II.2.2 Données ethnobotanique et thérapeutique

Il y a trois points essentiels à connaître pour être en mesure d'utiliser une plante médicinale :

II.2.2.1 Partie utilisée pour les préparations médicinales

Au total, on a plusieurs parties de plantes sont utilisées en médecine traditionnelle, chaque partie de la plante a des propriétés thérapeutiques.

Tableau XIX. : Répartition des différentes parties utilisées
Dans la phytothérapie

PARTIE UTILISEE	NOMBRE D'ESPECES	POURCENTAGE %
Racine	03	08,10
Tige	05	13,51
Feuille	22	59,46
Ecorce	03	08,10
Bulbe	02	05,40
Rhizobium	01	02,70
Fleur	07	18,91
Fruit	04	10,81
Grain	03	08,82
Plante entière	02	05,40

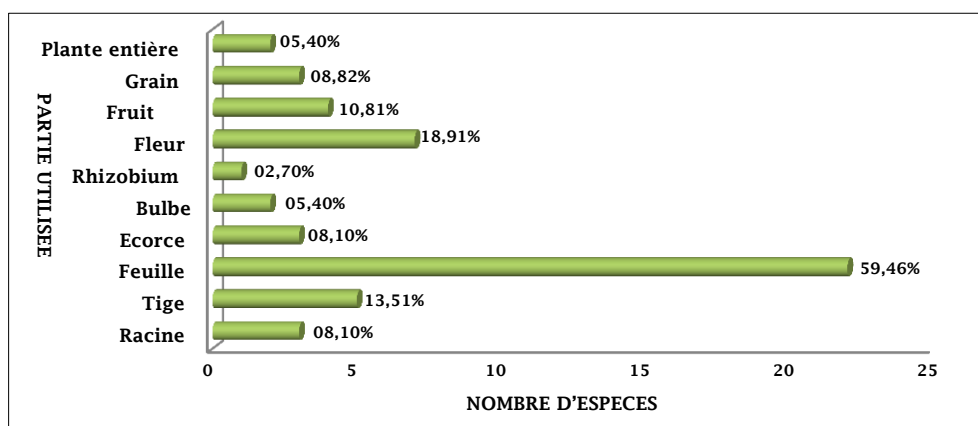


Figure 59 : Fréquence des parties utilisées
Par nombre d'espèces médicinales

Il ressort de cette figure que les organes des plantes les plus utilisés en vue de la préparation des recettes étaient beaucoup plus des feuilles avec un pourcentage de 59,46%; des fleurs occupent la deuxième place (18,91%) sont riches en huiles essentielles, viennent ensuite des tiges avec un pourcentage de 13,51%, suivies des fruit (10,81%) sont le siège des pigments qui leur donnent une coloration caractéristique, le reste des parties végétales utilisées riches en sucres et vitamines (Grain, racine, écorce, bulbe, rhizobium et plante entière) détiennent un pourcentage inférieur à 10 %.

L'information ethnobotanique, rassemblée selon la partie de la plante utilisée dans les préparations des recettes, a révélé une importance particulière donnée aux feuilles ; Ceci concorde avec la littérature ; l'intérêt porté aux feuilles trouve une explication dans

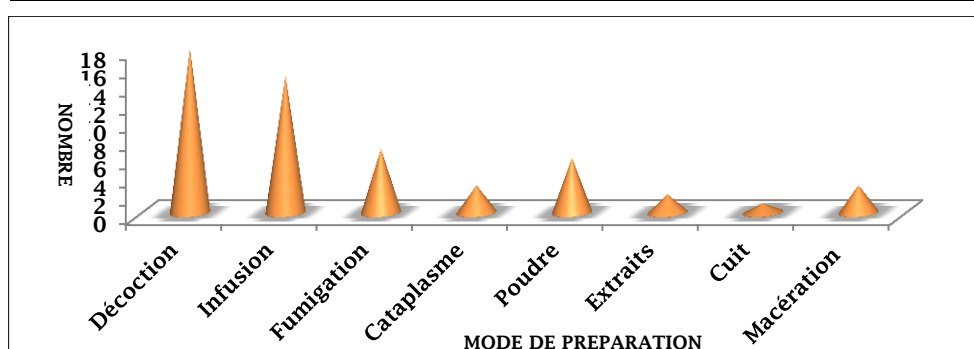
le fait que ces organes végétaux sont le siège par excellence de la biosynthèse et même du stockage des métabolites secondaires responsables des propriétés pharmacologiques de la plante donc riches en principes actifs (les alcaloïdes, les hétérosides et les huiles essentielles), Ceci est conforme avec les informations obtenues des différents travaux de la littérature (BIGENDAKO-POLYGENIS & LEJOLY, 1990 ; NACLOULMA, 1996 ; BENLAMINI *et al.*, 2014). Néanmoins, elle serait justifiée entre autres par le fait que l'aisance et la rapidité de leur récolte, (BITSINDOU, 1986 ; TRABI *et al.*, 2008 ; BRUNETON, 2009).

II.2.2.2 Mode de préparation des recettes traditionnelles

Afin de faciliter l'administration du principe actif, plusieurs modes de préparations sont employés. Les utilisateurs cherchent toujours la méthode la plus simple pour préparer les phytomédicaments.

**Tableau XXI. : Répartition des modes de préparation
Des plantes médicinales**

MODE DE PREPARATION	NOMBRE D'ESPECES	POURCENTAGE %
Décoction	18	48,64
Infusion	15	40,54
Fumigation	07	18,92
Cataplasme	03	08,10
Poudre	06	16,21
Extraits	02	05,40
Cuit	01	02,70
Macération	03	08,10



**Figure 60: Fréquence des modes de préparation
Des plantes médicinales par nombre d'espèces**

En phytothérapie, il y a plusieurs modes de préparation des plantes, en fonction de l'effet thérapeutique recherché. (LORIE *et al.*, 2005). Plusieurs méthodes de préparation ont été relevées dans la région d'étude, la préparation en décoction aqueuse reste le mode de préparation le plus dominant avec 48,64%. D'autre part, ce mode de préparation permettrait de recueillir le plus de principes actifs et atténuerait ou annulerait la toxicité de certaines recettes (SALHI *et al.*, 2010), Elle est suivie par la préparation en l'infusion comme deuxième méthode avec un 40,54%, ce résultat est identique à celui décrit dans la littérature, qui retrouvent que la majorité des remèdes pour traiter les maladies urogénitales sont préparés essentiellement par infusion (DAOUDI *et al.*, 2015), L'infusion est le mode le plus utilisé pour les parties les plus fragiles (feuilles, parties aériennes), alors que la décoction est indiquée pour les parties les plus dures. Les deux modes de préparation, pour leur part, représentent des taux d'utilisation non négligeables, avec

respectivement 18,92% pour la fumigation, 16,21% pour la poudre, et enfin une légère différence entre les autres modes de préparation (cataplasme, extraits, cuit et macération) représente 25%.

L'enquête a révélé que le mode de préparation de la majorité des plantes médicinales est très diversifié dans notre région sachant qu'une seule plante médicinale peut avoir plusieurs modes de préparation et par rapport à la composition des recettes, certaines sont préparées à base d'association plusieurs plantes médicinales.

II.2.2.3 Mode d'administration

Ces plantes interviennent dans la confection de 55 recettes phyto-médicamenteuses entrants dans le traitement des infections uro-génitales.

Tableau XXII. : Répartition des modes d'administration
Des plantes médicinales

MODE D'ADMINISTRATION	NOMBRE DES RECETTES	POURCENTAGE %
Voie oral	07	12,72
Usage interne	15	27,27
Usage externe	14	25,45

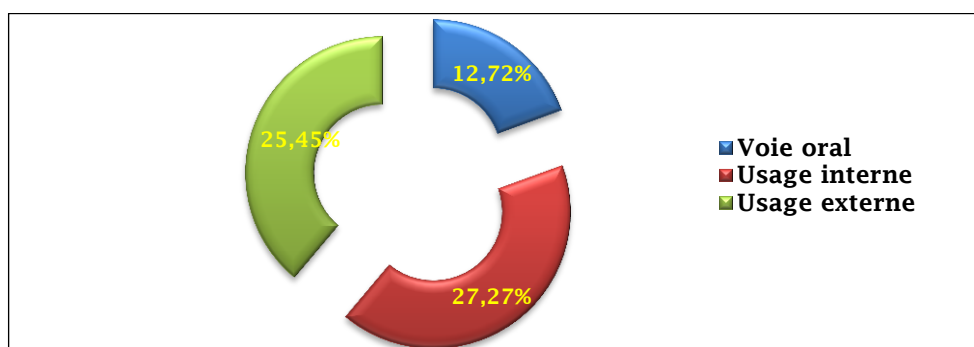


Figure 61 : Fréquence des modes d'administration
Des plantes médicinales par nombre des recettes

Selon la figure 61, la plupart des recettes préparées sont prescrites par usage interne par voie vaginal (douche, bain de vapeur et ovule vaginal) ou sous formes des suppositoires par voie rectale ; avec un grand pourcentage de 27,27%, Ces résultats sont corroborés par ceux de quelques travaux, qui présente différentes pratiques d'insertion d'objets dans le tractus vaginal. Ces objets peuvent être des organes de plantes ou les produits commercialisés (SCORGIE et al., 2009 ; HILBER et al., 2010), ensuite une toilette intime par un usage externe représentant 25,45%, D'après (TINDE et al., (2008 ; GAFOS et al., 2010), parmi les préparations de plantes qui soigneraient diverses affections, il existe celles qui sont spécifiques aux femmes. Ces dernières sont conviées à utiliser certaines recettes pour la toilette de la partie génitale, et enfin 12,72% de ces recettes sont administrées par voie orale.

II.3 Discussion

La phytothérapie traditionnelle utilisée les plantes naturelles pour traiter les infections uro-génitales dans la région de Naâma occupe une place importante dans le patrimoine culturel de cette société par leurs vertus curatives de ce type de maladies, considérée comme moins cher, plus efficace que la médecine moderne, et sans effets indésirables. En effet, les résultats obtenus à partir de 64 enquêtés ont révélé leurs

connaissances et savoir-faire ancestraux sur l'usage de ces espèces en pharmacopée traditionnelle cette dernière, était et reste actuellement largement acceptée et sollicitée à des fins thérapeutiques par la population ayant confiance aux usages populaires et n'ayant pas les moyens de supporter les conséquences de la médecine moderne.

La présente étude nous a permis de répertorier et de recenser les taxons végétaux à propriété médicinale anti infectieuse vendues et employés et de réunir les informations concernant leurs usages thérapeutiques pratiqués dans cette région. L'utilisation des plantes, à des fins thérapeutiques, est rapportée dans les littératures antiques arabe, chinoise, égyptienne, hindou, grecque, romaine. Le pouvoir thérapeutique des plantes était connu par nos ancêtres de façon empirique (**SATAPATHY et al., 2009**), en particulier ces données montrent que la phytothérapie a toujours été pratiquée dans les régions de Maghreb (**EL HILALY et al., 2004**), nous a permis, aussi, par analyse multifactorielle, de révéler une bonne correspondance entre l'aspect ethnobotanique des espèces végétales et de leurs utilisations en thérapeutique.

L'exploitation anarchique des espèces connues pour leurs vertus thérapeutiques constitue un risque pour leur survie. Certaines espèces sont en danger d'extinction du fait de leur surexploitation (arrachage abusif) (**HAMEL, 2018**). C'est le cas des Lamiaceae qui sont systématiquement arrachées avec leurs racines pour être revendues dans les villages de la région.

Ainsi cette enquête ethnobotanique a permis de révéler une multitude de résultats ; Ce travail a été initié auprès de 53 femmes, 07 herboristes de marché et 04 tradi-thérapeutes, Il est bien établi que la connaissance des usages des plantes médicinales et de leurs propriétés pharmacologiques est généralement acquise à la suite d'une longue expérience et transmise d'une génération à l'autre (**KLOTOE et al., 2013**). Cependant, la transmission de cette connaissance est actuellement menacée car elle n'est toujours pas assurée (**ANYINAM, 1995**). La perte d'informations est particulièrement plus accentuée chez les jeunes surtout ceux vivant en milieu urbain qui ont tendance à ne plus trop croire en cette médecine traditionnelle. A cet effet, beaucoup de connaissances se perdent en Afrique faute de transmission, ce qui ne favorise pas la conservation des ressources par les populations locales (**AKABASSI et al., 2017**).

Ainsi, selon la situation familiale on peut noter que l'utilisation des plantes médicinales est plus courante chez les femmes mariées que les célibataires, les résultats obtenus montrent que la médecine traditionnelle est détenue par les personnes les plus âgées et que la majorité des femmes utilisatrice de la phytothérapie des analphabètes. Il ressort aussi de cette étude que l'analyse floristique de ces principales espèces végétales à usage médicinale dans notre région nous a permis d'inventorier 24 familles parmi les familles recensées, la famille de Lamiaceae est la plus représentée entre elles de plus ces résultats sont confirmés par (**DJAHRA, 2014**) qui affirme que les genres de cette famille constituent une source importante de propriété antimicrobienne. Cette enquête révèle aussi que toutes les parties de la plante sont sollicitées à des fins thérapeutiques par la population cible de la région d'étude et de point de vue ethnobotanique et pharmacologique, le feuillage constitue la partie la plus utilisée (**BENLAM DINI et al., 2014**), la prise des plantes s'effectue sous forme de recettes préparées essentiellement en décoction et en infusion montrent également que l'utilisation de ces plantes médicinales en association avec d'autres plantes, et la plupart de ces recettes administrées par voie vaginal. Ces résultats montrent également que dont 37 espèces cultivées et sauvages sont à usage fréquent par la population cible en médecine traditionnelle contre les infections uro-génitales, de plus plusieurs chercheurs ont étudié la composition chimique,

les caractères pharmaco-logiques, les usages thérapeutiques de ces espèces cela justifierait l'utilisation très intense de certaines plantes qui sont connues par leurs effets telles : *Rosmarinus officinalis* (Romarin; Yazir eldjabel) est chimiquement composée de flavonoïdes, de terpènes, de camphre, d'eucalyptol, de mucilage et de résines, ce qui lui confère des effets antibactérien (**ANGIONI et al., 2004**). Cette plante dont les extraits et les composés isolés possèdent une activité antibactérienne sur de nombreuses bactéries et levures, ils inhibent la croissance de plusieurs bactéries gram positif (**WECKESSER et al., 2007**), leurs huiles essentielles participe notamment à la diminution de la résistance de *Candida albicans* aux antifongiques, dans les candidoses résistantes aux médicaments (**LUQMAN et al., 2007**) ; *Allium sativum* L. (Ail; Elthoum) utilisé depuis l'Antiquité, dans la pharmacopée locale contre les affections urogénitales, ces propriétés pharmaco-logiques ; antibactériennes sont attribués à sa capacité de réduire la teneur lipidique au niveau des membranes bactériennes ce qui provoque leur effondrement (**AIT AMMAR et al., 2017**). Des extraits issus d'*Allium sativum* présentent une activité antivirale à l'encontre de *Verruca vulgaris*, *Cytomégalo virus* et *Herpès simplex virus*. L'activité exercée vis-à-vis de *Cytomégalo virus* a été attribuée à l'allitridine (diallyl trisulfure) qui inhibe in vitro l'expression des antigènes et la prolifération virale (**GOETZ et al., 2012**) ; *Artemisia herba-alba* (Armoise blanche; Chihh) une plante riche en plusieurs substances chimiques (sesquiterpènes, monoterpènes, coumarines, triterpènes, flavonoïdes et polyacétylènes) responsables de divers effets pharmacologiques et microbiologiques (antifongique et antimicrobien) (**MESSAI, 2011 ; TILAUI et al., 2011**) ; *Thymus vulgaris* (Thym ; Zâaytra) est l'un des plus populaire plantes aromatique utilisé phytothérapie anti-Infectieuse (**BENMADI & ABIDA, 2018**). **GOETZ** présente des caractéristiques pharmacologiques intéressantes du fait de leur composition chimique dominée par la présence des terpènes, des stérols, des quinones, des saponines, des flavonoïdes et des tannins (**EL HABAZI, 2007**). L'HE de Thym ; riches en phénols (carvacrol et thymol), possède une activité antibactérienne sur des souches d'une bactérie résistante est également utilisée localement pour son activité antibactérienne contre *E.coli* responsable des infections uro-génitales (**SCHMIDT et al., 2012**), *Tetraclinis articulata* (Thuya de Barbarie ; El'ar'ar) est connue pour ses vertus thérapeutiques, son usage est expliqué par ses propriétés biologiques et thérapeutiques intéressantes qui sont dues à sa composition chimique riche en plusieurs constituants bioactifs, dant l'HE des feuilles, qui sont les plus utilisées pour se soigner (**BOURKHISS et al., 2007**) ; *Salvia officinalis* L. (Sauge officinale; Marimya) leurs extraits et les composés isolés possèdent une activité antibactérienne sur de nombreuses bactéries et levures, ils inhibent la croissance de plusieurs bactéries à gram positif (**WECKESSER et al., 2007**). Il est considéré comme un médicament antiviral classique, pour guérir les lésions dues au virus de l'herpès simplex de type 1 (**MINAMI et al., 2003**) ; *Vitex agnus-castus* (Gattilier, Kaf Meriem) est riche en glycosides iridoïdes, en flavonoïdes, en progestatifs, en alcaloïdes et en huiles volatiles, les différentes parties de cette plante sont utilisées pour traiter plusieurs affections de l'appareil reproducteur (**AZARNIA et al., 2007**). L'aspect botanique, l'usage traditionnel, la composition chimique, les études pharmacologiques et l'étude des métabolites secondaires notamment les flavonoïdes du gattilier ont été rapportés par (**AISSAOUI, 2010**).

Au fil du temps, la phytothérapie présente une efficacité reconnue pour certains médicaments ou thérapies, un accès facile et un coût moindre. Enfin, il ressort de ce recherche ethnobotanique réalisée que l'utilisation traditionnelle de la phytothérapie persiste encore dans notre région et ceci malgré la révolution de la technologie médicale.

Conclusion et Perspectives

L'infection uro-génitale à *C. trachomatis* est pose un réel problème de santé publique et paradoxalement par leur fréquence, leur transmission, leur coût de traitement et par l'apparition de la biorésistances au cours de l'antibiothérapie, elle est largement méconnue par des patientes et des médecins.

Depuis quelques années, le diagnostic de l'infection uro-génitale à *C. trachomatis* est de plus en plus souvent posé, occupent une place importante en médecine humaine, tant dans le domaine des MST, tant dans le domaine de l'oncologie et la médecine de la reproduction. Des chiffres importants place cette infection en première position parmi les IST d'origine bactériennes à déclaration obligatoire.

Le travail que vous avez entre les mains a permis de rendre compte de l'intérêt de la réalisation du programme de détection opportuniste et combiné des infection uro-génitale à *C. trachomatis* durant le dépistage des lésions précancéreuses et des cancers du col utérin à partir de l'examen cytologique cervical à travers notre étude rétrospective et prospective au sein de l'unité de cytodiagnostics d'EPSP Mécheria pour la période 2013 - 2021 , a également permis les enquêtes effectuées dans la région de Naâma, Algérie d'inventorier les espèces médicinales et de collecter un maximum d'informations concernant les usages thérapeutiques traditionnelles locales, pour la lutte contre les infections uro-génitales.

En premier lieu, nous concluons que les données recueillies de notre étude rétrospective et prospective sont concordants avec les études issus de la littérature qui évaluant l'impact des programmes de dépistage des infections uro-génitales à *C. trachomatis*, cette dernière répond en partie aux critères fixés par l'OMS pour l'élaboration d'un dépistage, il est en effet nécessaire de proposer un dépistage en fonction des facteurs de risque mis en évidence dans les multiples études tels que l'âge précoce de mariage, le comportement sexuel à risque, le statut hormonale, l'utilisation des contraceptions, la multiparité ou encore le niveau d'étude dont ces facteurs favorisants sont retrouvés de manière préoccupante dans notre population d'étude. L'ensemble de ces éléments fait de l'infection à *C. trachomatis* un réel problème de santé publique, cette pathologie infectieuse souvent asymptomatique, donnant des séquelles à long terme dont la plupart s'installent de manière insidieuse, cette particularité favorise le retard au diagnostic, la propagation de la bactérie, le passage à la chronicité et la survenue des complications. Ses lourdes complications justifieraient le développement de sa prévention d'autant qu'il existe des outils de détection faisable aux conditions des soins primaires effectuée par le dépistage opportuniste gratuit sur frottis cervico-utérin. C'est d'ailleurs la méthode de dépistage la plus courante et la plus efficace en terme de lutte contre cette infection.

Cette étude comporte certaines limites de biais qui constituent des faiblesses, bien qu'elle comporte aussi certaines forces qu'il est nécessaire aussi de souligner :

Les points forts tiennent à :

- Thème et sujet d'actualité : l'infection à *C. trachomatis* est l'IST bactérienne la plus fréquente et très souvent rencontrée en médecine générale. Elle constitue un véritable problème de santé publique. À notre connaissance, cette étude est la seule à décrire de façon détaillée sur un nombre de patientes, dans le contexte, d'épidémiologie des patientes infectées par le *C. trachomatis*. Les résultats obtenus s'ajoutent de manière cohérente à ceux retrouvés dans la littérature permettant d'insister davantage sur l'importance du dépistage.
- Ouverture sur des recherches futures ; Ce travail constitue la première étape d'un projet de recherche plus vaste, ces résultats encouragent à réaliser des études

prospectives avec tous les données cliniques sur un échantillon plus grand, afin d'obtenir des résultats plus significatifs, il serait aussi intéressant de prolonger cette étude au niveau nationale cela permettrait de visualiser la réalisation de ce dépistage dans sa globalité et non au niveau d'un seul centre.

- En effet le dépistage opportuniste et combiné des infection uro-génitale à *C. trachomatis* durant le dépistage précoce du cancer du col de l'utérus, il s'agit d'une bactérie agit à bas bruit et à évolution lente que l'on peut dépister précocement via la réalisation d'un FCU, donc détecter tôt cet infection permet de la traiter mieux, c'est-à-dire de proposer des traitements moins lourds, et avec plus de chance de guérison
- Le FCU est un examen disponible et gratuit depuis des années, réalisé en grand nombre lors des consultations gynécologiques et obstétricales. Il implique de nombreux professionnels (gynécologues obstétriciens, sages-femmes, internes, anatomo-pathologiste, cytotechniciens...) a permis de sauver de nombreuses femmes en détectant les lésions précancéreuses ou des cancers à un stade précoce.
- Dans le cadre de programme national de lutte contre le cancer du col utérin, s'appuie essentiellement sur le dépistage des lésions précancéreuses, un dépistage organisé a été mis en place pour permettre une meilleur compliance des femmes à se faire dépister.

Dans cette étude nous avons été confrontés à quelques difficultés telles que :

- La principale limite de notre étude est la petite taille de notre échantillon, ce qui a pu biaiser nos résultats ne permet pas une évaluation précise de la prévalence de *C. trachomatis* dans la population générale. Par exemple, l'âge jeune des femmes n'est pas apparu comme un facteur de risque alors que le lien entre jeune âge et infection a clairement été établi dans de nombreuses études.
- Il s'agit d'une étude épidémiologique, descriptive et menée de façon rétrospective. Ce type d'étude a un faible niveau de preuve scientifique. Le caractère rétrospectif de l'étude amène au problème de l'exhaustivité du recueil des paramètres utiles à notre étude.
- N'ayant pas retrouvé d'étude comme la nôtre, il est difficile de pourvoir faire une comparaison.
- Bien que cette étude soit intéressante en raison de l'importance de dépistage du cancer du col et de ses conséquences sur la santé de la femme, la taille de l'échantillon et le type d'échantillonnage ne permettent pas de généraliser les résultats à la population féminine au niveau locale, régional ou même national. Par ailleurs, l'étude reste entachée par un biais d'information, la source de nos données rétrospective elle provienne de laboratoires (registres des comptes rendus d'unité de cytologie quelques tableaux mal remplis), et quelques dossiers cliniques des patientes bien remplis joignables à la fin du suivi chez la sage-femme ce manque d'informations sur certaines patientes qui nous a contraints à travailler avec un effectif réduit. Liés aussi à l'absence de transmission des données de la part de SEMP.
- Le problème en Algérie repose sur le fait que le dépistage est essentiellement individuel pour cela reste en deçà des objectifs du programme national de dépistage des lésions précancéreuses et du cancer du col de l'utérus lancé depuis 2001 en Algérie. Des disparités sont donc présentes : plus de la moitié des femmes concernées par le dépistage ne se font pas ou peu dépister tandis que d'autres

bénéficient d'un suivi trop rapproché.

- Les disparités géographiques de participation au dépistage doivent davantage être étudiées en termes de démographie médicale qu'en termes de difficultés physiques d'accès au dépistage ce que nous avons estimé dans notre étude par la distance à parcourir pour réaliser un FCU.

Au terme de nos travaux de premier volet de ce thème, et pour le compléter nous nous permettons de tirer quelques recommandations en santé publique dans l'optique de permettre au programme national de dépistage des lésions précancéreuses et de cancers du col et de prévention et de lutte contre *C. trachomatis*, d'atteindre ces objectifs. Ces recommandations intéressent essentiellement :

Aux autorités politico administratives et sanitaires

- Renforcer et étendre de l'infrastructure requise pour la mise en œuvre du programme de dépistage des lésions précancéreuses et du cancer du col de l'utérus à l'ensemble du pays.
- Former et motiver les professionnels de santé notamment médecins généraliste, gynécologue et sage-femme en dépistage
- Assurer une formation continue et permanente des screeners, cytopathologistes et colposcopistes à la pratique du dépistage.
- L'équipement et la dotation des unités de cytodiagnostics en matériels et en personnels qualifiés.
- Développer la sensibilisation préalable de la population par la multiplication des campagnes d'information et l'éducation à travers les professionnels de santé, les associations, les ministères de l'éducation nationale, et des affaires religieuses, la presse écrite et audiovisuelle.
- Promouvoir le développement multisectoriel en général par l'alphabétisation, la lutte contre la pauvreté et l'éducation sexuelle surtout de la population féminine.

Aux prestataires des services de dépistage

- Faire le dépistage systématique chez toutes les femmes ayant des rapports sexuels réguliers.
- Généraliser le FCU de dépistage et l'amélioration de la qualité de prélèvement et de la lecture de ces frottis.
- Vérifier que les personnels, reçoivent une formation appropriée et soient supervisés de façon régulière afin de maximiser leurs compétences en FCU et en classification des résultats.
- Importer et améliorer les différentes techniques de dépistage de l'infection urogénitale à *C. trachomatis* par amplification génique par PCR, Culture cellulaire, sérologie ... au niveau de la wilaya de Naâma.

Aux femmes à risque

- Se faire dépister périodiquement, en respectant les rendez-vous.
- S'informer sur les facteurs de risque.
- Rappeler au médecin en cas d'oubli la date et le résultat du dernier dépistage.

Enfin, il ne faut pas oublier qu'une IST peut en cacher une autre ; l'utilisation des techniques de détection simultanée de plusieurs micro-organismes devrait permettre une meilleure connaissance de l'épidémiologie de ces infections et une prise en charge plus adaptée.

Dans un deuxième lieu, Nous avons recensé dans une première étape de recherches ethnobotanique qui a été conduite de Février à Mai 2021; un ensemble de données concernant des recettes thérapeutiques contenant des plantes utilisées dans la

médecine traditionnelle dans la région du Naâma, peuvent constituer ultérieurement un traitement efficace agir contre les infections uro-génitale, ce qui nous a permis de laisser un témoignage sur l'utilisation de ces plantes dans la pharmacopée traditionnelle et de fixer par écrit ce patrimoine culturel important qui risque de se perdre. Nous concluons que notre travail comme beaucoup d'autres qui ont été menés de par le monde encore souligné le savoir-faire endogène des acteurs de la médecine traditionnelle de la zone consternée.

Les problèmes de résistance bactérienne aux antibiotiques est un problème majeur de santé publique en plein accroissement dans les pays en voie de développement comme l'Algérie, les autorités compétentes dont l'OMS ont adopté plusieurs mesures pour lutter contre ce phénomène cependant, La phytothérapie anti-infectieuse à base des plantes médicinales possède l'avantage de pouvoir offrir un traitement global des infections par l'inhibition des germes pathogènes, une action parfois sur les symptômes associés et d'élimination des germes pathogènes qui si elle se réalise dès leur pénétration dans l'hôte avant même que l'infection ne soit décelable cliniquement permet d'empêcher les éventuelles complications et sur l'organisme de l'individu l'aidant à une immunostimulation. Par conséquent, la phytothérapie demande la prise des précautions et de prudence dans la préparation et la consommation des remèdes pour éviter toutes sortes d'intoxication. De plus, elle semble respecter la flore commensale individuelle, évitant ainsi son déséquilibre à l'origine d'infections secondaires ou à répétition.

Cependant, les plantes médicinales utilisées dans le traitement de l'infections uro-génitale utilisées par les femmes ont rarement fait l'objet de travaux de recherche. Cette étude est parmi les premiers travaux consacrés à ce sujet en Algérie, Etant donné la période de courte durée de notre enquête, nous n'avons pas visité tous les tradithérapeutes et les herboristes de marché retrouvés à la région d'étude malheureusement, peu de données basées sur des fondements scientifiques, sont offertes.

A la lumière de nos résultats de la présente étude de second volet de thème, notre étude reste préliminaires, nous espérons que la richesse de ce savoir-faire apparaît à travers les résultats obtenus, nous pouvons ressortir avec des recommandations qui ouvre d'autres champs d'investigations beaucoup plus larges à l'avenir dont de nombreuses perspectives peuvent être envisagé :

- Étendre ce genre d'investigations à d'autres régions du pays afin de sauvegarder ce patrimoine culturel précieux par une monographie la plus complète possible;
- Convertir ce savoir ethno-médical en une connaissance scientifique afin de le valoriser, de le conserver et de l'utiliser durablement après les études expérimentales para-cliniques et cliniques préalables
- Valider expérimentalement les remèdes recensés par des protocoles scientifiques rigoureux.
 - Exploiter ces données dans des recherches scientifiques dans le domaine de la pharmacologie et de la phytochimie dans notre région et valoriser comme sources des nouveaux antibiotiques naturels.
- Adopter une approche de gestion durable, pour la sauvegarde et la préservation de ces plantes médicinales.
- Utiliser ces plantes dans le développement socio-économique local tout en préservant la richesse naturelle de l'environnement
- Encadrer et sensibiliser des populations locales en matière de techniques de production, de valorisation et de commercialisation des plantes médicinales.

La recherche des propriétés pharmacologiques et phytochimiques de ces plantes permettent de déterminer celles qui sont intéressantes pour la recherche et la découverte de nouvelles molécules bioactives capables d'agir par de nouveaux modes d'action, est donc devenue indispensable. En fin, afin de préserver ce potentiel des plantes médicinales, il faut des espaces de dialogue entre "le savoir moderne" et le "savoir traditionnel", et tisser un lien entre l'héritage traditionnel et les techniques scientifiques.

Finalemt, *C. trachomatis* est la bactérie pathogène responsable de l'infection uro-génitale bactérienne la plus prévalent dans le monde, notamment chez les jeunes femmes. Jusqu'à présent, a une épidémiologie différente des autres IST et nécessite une attention particulière. Le contrôle de cette infection a reposé sur la prévention, le dépistage, le traitement ainsi que les facteurs prédictifs seront sans aucun doute complémentaires et constitue une stratégie efficace pour remporter la lutte contre le 1^{er} rang l'infection bactérienne sexuellement transmissible le plus fréquent chez la femme dans le monde entier et en particulier en Algérie.

Cette étude peut servir comme une base de données et une source d'information pour des recherches scientifiques complémentaires et très exhaustives à produire des médicaments à base des plantes médicinales contre les IST.

Références Bibliographiques

A.....

- ABID L. (2007). De la vaccination en général et de la vaccination antiHPV en particulier. Santé Maghreb.com. Le guide de la médecine et la santé en Algérie.
- ADAMS E.J., CHARLETT A., EDMUNDS W.J. and HUGHES G. (2004). *Chlamydia trachomatis* in the United Kingdom: a systematic review and analysis of prevalence studies. Sex. Transm. Infect.80:354-362.
- ADAMS E.J., TURNER K.M. and EDMUNDS W.J. (2007).The cost effectiveness of opportunistic *Chlamydia* screening in England Sex Transm Infect, 83: 267-274.
- ADJANOHOOUN E. (2006). Contribution aux études ethnobotanique et floristique en république populaire du Bénin, Médecine traditionnelle et Pharmacopée, ACCT, Paris.
- AGERBIR K. N. and OLSEN C.E. (2012). Glucosinolate structures in evolution. Phytochemistry, 77 : 16-45.
- AGHANDOUS R. & SOULAYMANI-BENCHEIKH R. (2010) .Epidémiologie et stratégie nationale de lutte contre les intoxications au monoxyde de carbone, Actes du 3 ème congrès international de Toxicologie Fès.
- AISSAOUI H. (2010). Recherche et détermination structurale des métabolites secondaires de type flavonique d'une espèce de la famille des Verbenacées. Mémoire de Magister en chimie, Université Mentouri Constantine, Algérie, pp 3-21, 48-59
- AIT AMMAR H. & BEL GUELLEOUI M., (2016-2017). Formulation antiseptique à base de l'ail *Allium sativum* en vue d'une application pharmaceutique, mémoire master, Université M'Hamed Bougera – Boumerdès.
- AKROUR S. (septembre 2012). Prise en charge de l'infection à *Chlamydia trachomatis* chez la femme enceinte. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie .Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille, p : 55/56
- AKOUA K., GUESSENND N., GBONON V., FAYE KETTE H. and DOSSO M. (2004). Methicillin resistance of *Staphylococcus* in Abidjan 1998-2001: A new problem. Médecine et maladies infectieuses; 34 (3):132-6.
- ALAIN SOUSA. (January 2001).Sexually transmitted infection (Alerte aux *Chlamydiae*), volume 77, P: 26- 32.
- ALALAOUI M.D. (2015). Contribution à l'étude phytochimique et l'évaluation de l'effet hémolytique d'extrait brut hydroalcoolique des graines de *Nigella sativa*.
- ALFA K.D., ABDOUL D.S. et MOUHOSSINE N. (2004). Composition chimique de l'huile essentielle d'*Ocimum americanum* Lin., Syn. *Ocimum canum* Sims. C. R. Chim., 7: 1033– 1037 .
- ALY ABBARA. (Mars, 2013).Livre interactif en Gynécologie Obstétrique. Frottis cervico-utérin (FCU) Frottis cervico-vaginal.
- ALVARE Z.O. (2016). Analyse fonctionnelle des polymorphismes du virus du papillome humain de type 33. Thèse de doctorat. Médecine. Université de Montréal, p208.
- AMENAH G.F. (2006). Medecinal plants: tradition of yesterday and drugs of Tomorrow Molecular Aspects of medicine, 27:1-93.
- AMMERICH. (2004). *Gardnerella vaginalis*.
- AMROUNI R. (2009). Enquête ethnobotanique des plantes médicinales des montagnes d'Idough (Annaba).Magister en sciences pharmaceutique. Université d'Annaba. Algérie.
- ANAES (Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé). (1998). Conduite à tenir devant un frottis anormal du col de l'utérus. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Cedex, France. ANAES. (1999). Conduite à

- tenir devant un frottis anormal du col de l'uterus Recommandations pour la pratique clinique, Edition Masson, Vol(1), N°4.
- ANGIONI A., BARRA A., CERETI E., BARILE D., COÏSSON J., ARLORIO D. and CABRAS P. (2004). Chemical Composition, Plant Genetic Differences, Antimicrobial and Antifungal Activity Investigation of the Essential Oil of *Rosmarinus officinalis*, Journal of Agricultural and Food Chemistry 200. 52(11), 3530–3535.
- ANNE S. & NOGARET E. (2003). Pratique des plantes .In: Eyrolles-la phytothérapie, se soigner par les plantes, 19-35.
- ANYINAM C. (1995). Ecology and ethnomedicine: exploring links between current environmental crisis and indigenous medical practices. Social Science and Medicine 4: 321-329.
- ARAB F. (2016). Herboristes traditionnels (Médecine parallèle), Maghreb Sat, Stratégie de l'OMS pour la Médecine Traditionnelle pour 2002–2005.
- AVONTS D., SERCU M. et HEYERICK P. (1990). Incidence of uncomplicated genital infections in women using oral contraception or an intrauterine device: a prospective study. Sex Transm Dis : 17 (1):23-29.

B

- BABA AISSA F. (1999). Encyclopédie des plantes utiles. (Flore d'Algérie et du Maghreb). Substances Végétales d'Afrique, d'orient et d'occident .Ed. Edas, Alger.368p.
- BABULKA P. (2007). Plantes médicinales du traitement des pathologies rhumatismales : de la médecine traditionnelle à la phytothérapie moderne. Phytothérapie (2007) 5 : 137-145 springer 2007 DOI 10.1007/ s10298-007-0240-8.
- BALLAN S. (2008). Les infections uro-génitales basses à *C.trachomatis*: dépistage et facteurs de risque d'une population cible au Centre de Planification Familiale de l'Hôpital Béchère.Thèse d'exercice : Université de Paris-Sud. Faculté de médecine.
- BALYAC J. & CLAIRE C. (2007). Les risques des plantes médicinales -[http://www.Chumontpellier.Fr/F1/site dopage](http://www.Chumontpellier.Fr/F1/site%20dopage).
- BANNOUR N., BOUGHIZANE S., NAIFER R., SLAMA O., TRABELSI A., BIBI M., ZHENI S., BEN ABDALLAH M., KHAIRI H. et BOUAOUINA N. (1992) : Le cancer invasif du col utérin dans le centre tunisien. Approches épidémiologique, clinique et thérapeutique. Étude rétrospective de 96 cas Vol 6, (7). 481-488.
- BARBES C. & BORIS S. (1999). Potentialrole of *lactobacilli* as prophylactic agent against genital pathogens. AIDS Patient Care and STD, N°13(12), PP : 747-751.
- BAREL S., SEGAL R. et YASHPHE J. (1991). The antimicrobial activity of the essential oil from *Achillea fragrantissima*. Journal of Ethnopharmacology. 33: 187-191.
- BATTEIGER B.E, TU W., OFNER S., VAN DER POL B., STOTHARD D.R., ORR D.P, KATZ B.P. and FORTENBERRY J.D. (2010). REPEATED *C.trachomatis* genital infections in adolescent women. J Infect Dis, 201 (1): 42–51.
- BEAUDIN S., NASPETTI M. et MONTIXI C. (2014) .Les papillomavirus humains : actualisation des connaissances. p.10-30.
- BEBEAR C.B., DE BARBEYRAC S., PEREYRE C.M. et BEBEAR. (2002).Résistance aux antibiotiques chez les mycoplasmes et les *Chlamydiae*, Elsevier Masson, vol 6 n° 4 décembre 2004.
- BELOUD A. (1998).Plantes médicinales d'Algérie. Office de publications universitaires. P. 277.
- BENCHIMO L. (Mars 2007). Anatomie fonctionnelle de l'appareil génital féminin.
- BENHAMZA L. (2008).Effets biologiques de la petite centaurée *Erythraea centurium*. Thèse

- présentée pour obtenir le diplôme de Doctorat d'état (Université Mentouri de constantine).
- BENHOUGHOU S. (2015). A brief over view on the historical use of médicinal aromatique d'Algeria consulté.Université Mohamed Khider-Biskra Faculte des Sciences de la Nature et de la vie. Exacts et de la vie .Département des sciences Agronomique, Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région médicinales des Aurès.
- BENLAMDINI N., ELHAFIAN M. et ROCHDI A. (2014). Étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale du Haute Moulouya, Maroc. J Appl Biosci 78:6771–87.
- BENNAGHMOUCH L., HAJJAJI N., ZELLOU A. et CHERRAH Y. (2001).Etude pharmacologique d'*Ajuga iva* Ann. Pharm. France, 59(4), p. 284.
- BENNIS S.S., MENIAR A., AMARTI et BIJOU A. (Septembre - Octobre, 2007).La place du frottis
- BERGOGNE-BEREZIN E. (2007). Flores vaginales normales, vaginites et vaginose bactérienne Diagnostique et thérapeutique. Antibiotiques ; N° 9, pp : 139-44.
- BERTHOLOM C. (2012), *Mycoplasma genitalium* et autres mycoplasmes responsables d'infections génitales. Option Bio ; N°, pp : 470.
- BIGENDAKO-POLYGENIS M.J. & LEJOLY J. (1990). La pharmacopée traditionnelle au Burundi. Pesticides et médicaments en santé animale. Pres. Univ. Namur. Pp., pp. 425-442.
- BITSINDOU M. (1986). Enquêtes sur la phytothérapie traditionnelle à Kindamba et Odzala (Congo) et analyse de convergences d'usage des plantes médicinales en Afrique centrale. Thèse de Doctorat. Univ. Libre de Bruxelles. 482 pp.
- BLANC D., SARTORI V., HEDELIN, P. ET SCHAFFER G. (Juin 1998). Influence des connaissances relatives au cancer sur les comportements de prévention dans la population du Bas-Rhin Bulletin du Cancer. Volume 85, Numéro 6, 569- 77, Articles originaux.
- BLONER G. (2006). Chlamydiae : conséquences sur la grossesse et sur la fertilité. Mémoire de Sage-Femme. Nîmes.
- BOHBOT J.M. (2011). *C.trachomatis*: l'ennemi de la trompe. L'infection à C. Gynecol Obst et Fertil 2011;39:636 9.
- BOHBOT J.M., ZANA J. et MONSONEGO J. (1999). Maladies sexuellement transmissibles. Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Gynécologie, 360-A-10, 13 p.
- BOUAZIZ H. (2014). Etude ethnobotanique de quelques plantes médicinales de la Kabylie du Djurdjura. Thèse ingéniorat. El-Harrach : Ecole nationale supérieur d'agronomie El-Harrach, 118 p.
- BOUCHERIT H., BENABDELI K., BENARADJ A. et BOUGHALEM M. (2018) .Phytoécologie de *Hammada scoparia* dans la région de Naâma (Algérie occidentale) M. Bot. Complut. 42, 2018: 93-99.
- BOUGANDOURA N. (2011). Pouvoir antioxydant et antimicrobien des extraits d'espèces végétales saturés de l'ouest d'Alger. Mémoire de Magister en Biologie. 125p
- BOUHADEF A.F., ASSELAH A., BOUDRICHE N., CHAOUI F.Z., BENSERAI A. et KADDOURI-SLIMANI (2016) .Collaborateurs Manuel de Cytopathologie de Dépistage des Précurseurs et du Cancer du Col de l'Utérus Seconde Edition page : 79-82 institut national de sante publique laboratoire de référence de cytodagnostic de dépistage du cancer du col de l'utérus.
- BOUROBOU. H (2013). Initiation à l'ethnobotanique, libreville et la lopé.
- BOUTIBA-BEN BOUBAKER. (Avril 2009).Macrolides & apparentés: Mécanisme d'action & mécanismes de résistance Service de Microbiologie Hôpital Charles Nicolle – Tunis.
- BOYLE W (1955). Spices and essential oils as perspectives. American Perfumer Essential Oil Review. 66: 25-28.

- BOZON M. & KONTULA O. (1997). Initiation sexuelle et genre: comparaison des évolutions de douze pays européens. *Population*. 52(6):1367–1400.
- BRUNETON J. (2009). Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales, 4e édition. Éditions médicales internationales, Éditions Tec & Doc, Lavoisier, 1120 p 11.
- BRUNHAM R. & PEELING W. (1994) *Chlamydia trachomatis* antigens : role in immunity and pathogenesis. *Infect Agents Dis*. 3: 21 8.
- BUCHANAN B.B., GRUISSEM W., and JONES R.L. (2000). *Biochemistry & Molecular Biology of plants*. American Society of plant Physiologists: Rockville, MA, p 1367.
- BURT S. (2004). Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods – a review. *International Journal of Food and Microbiology*. 94: 223-253.

C

- CANDAN F., UNLU M., TEPE B., DAHERERA D., POLISSIOU M., SOKEMEN A. & AKPULAT H.A. (2003). Antioxydant and antimicrobial activity of the essential oil and methanol extracts of *Achilla millefolium subsp. Millefolium Afan.* (Asteraceae). *Journal of Ethnopharmacology*. 87: 215-220.
- CAREY A.J. & BEAGLEY K.W. (Jun 2010) *Chlamydia trachomatis*, a hidden epidemic : effects on female reproduction and options for treatment. *Am J Reprod Immunol*, 63(6): 576– 586.
- CATALAN F., MILLOVANOVIC A., MINZ M. et PETAVY. M.F. (2000). L'écosystème vaginal et ses perturbations, *Cahier de Formation – Vaginites et vaginoses*.
- CATES W., ROLFS R.T., and ARAL S.O. (1990). Sexually transmitted diseases, pelvic inflammatory disease, and infertility: an epidemiologic update. *Epidemiol Rev* 12: 199-220.
- CHABRIER J.Y. (2010). Plantes médicales et formes d'utilisation en phytothérapie, thèse de doctorat: pharmacien .France: Henri poincré – Nancy.172p.
- CHEVALIER A. (2001). *Encyclopédie des plantes médicinales, Identification, préparations, soins*, Paris, 2^{ème}, P : 335.
- CONSEIL J. (2006). Les herpès virus : classification, génome et cycle viral. *Contraception Fertilité Sexualité* 1983. p. 719
- CORNELIS A., RIETMEIJER, HOPKINS E., GEISLER W.S., ORR D.P, and KENT C.K. (2008). *Chlamydia trachomatis* positivity rates among men tested in selected venues in the United States: a review of the recent literature. *STD*. 35 (11): S 8-18.)
- CORSARO D., LE FAOU A. (2002). Diagnostic des infections humaines à *Chlamydia*. In : *Chlamydia*. Ed Larpent JP, Corsaro D, Le Faou A, Eds Lavoisier, Paris, France : 41-96.
- COTTINGHAM J. & HUNTER D. (1992). INVS (Institut de Veille Sanitaire) *Chlamydia trachomatis* and oral contraceptive use: a quantitative review. *Genitourin Med*;68(4):209-16;
- COWAN M.M. (1999). Plants products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*, 12: 564-582.
- CRITCHLOW C.W., WÖLNER-HANSEN P. and ESCHENBACH D.A. (1995). Determinants of cervical ectopia and of cervicitis: age, oral contraception, specific cervical infection, smoking, and douching. *Am J Obstet Gynecol*. Aug; 173(2):534-43.

D

- DAOUDI A., BAMMOU M., ZARKANI S., SLIMANI I., IBIJBIJEN J. et NASSIRI L. (2015). Étude ethnobotanique de la flore médicinale dans la commune rurale d'Aguelmouss province de Khénifra (Maroc), *Phytothérapie*, 17 : 1-10.
- DARGENT D. (2014). La chirurgie laparoscopique en gynécologie oncologique. *J Gynecol. Obstet. Biol.Reprod*, 29, 282-284.

- DARVILLE T. & HILTKE T.J. (2010). Pathogenesis of Genital Tract Disease Due to *Chlamydia trachomatis*. J Infect Dis 201: 114- 125.
- DE BARBEYRAC B., BEBEAR C. et BEBEAR C. (2007). Précis de bactériologie clinique. Lacassagne. ESKA.
- DE BARBEYRAC B., CLERC M., IMOUNGA L., OBENICHE F., Peuchant O., et LE ROY C. (2011). Le point sur l'épidémiologie et le diagnostic des chlamydioses humaines en France. Revue francophone des laboratoires 429 bis : 39-41.
- DE BARBEYRAC B., CLERC M., RAHERISON S., BEBEAR C.M. et BEBEAR C. (2007). Infections humaines à *Chlamydiae* : diagnostic biologique et épidémiologie. Revue francophone des laboratoires 391 : 71-76
- DE BARBEYRAC B., DUPON M. et BEBEAR C. (1997). Infections à *Chlamydia*. EMC, maladies infectieuses, 8-037-A-10 ; dermatologie, 12-670-B- 20.
- DEAN D. (2009). *Chlamydia trachomatis* today: treatment, detection, immunogenetics and the need for a greater global understanding of chlamydial disease pathogenesis. Drugs Today;45 Suppl B:25-31.
- DEBIGUE G. (1984). Larousse des plantes qui guérissent, librairie Larousse, p:5-6.
- DELPHINE C., FLEURENTIN M.J. et TOSSA M.P. (2009). Contribution à l'étude de la Réglisse (*Glycyrrhiza glabra*), Ses utilisations thérapeutiques et alimentaires.
- DJAHRA A.B. (2014). Etude phytochimique et activité antimicrobienne antioxydante antihépatotoxique de Marrube blanc ou *Marrubium vulg are* L. Thèse de doctorat Unique. Université Badji Mokhtar – Annaba (Algérie) 114p.
- DÖDERLEIN A. (1892) .Das Scheidensekret und seine Bedeutung für das Puerperalfieber. Verlag Eduard Besold, Leipzig.
- DOUGLAS J.M., MAGID D. et SIWARTZ J.S. (1996) .Doxycycline compared with azithromycin for treating women with genital CT infections: an incremental cost-effectiveness. Ann. Intern. Med. 389-399.
- DPSB. (2014). Monographie de la wilaya de Naâma. 164p.
- DUPORT N. (2008).Données épidémiologiques sur le cancer du col de l'utérus. Etat des connaissances. Institut de Veille Sanitaire. Paris. P 5.

E

- ELHABAZI K. (2007).Contribution à l'étude pharmacologique, biologique comportementale des extraits de certaines espèces de thym marocain. Thèse de doctorat, Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc, pp : 85-126.
- ELHAFIAN M., BENLAM DINI N., ELYACOUBI H., ZIDANE L. et ROCHDI A. (2014) J. Appl. Biosci. Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales utilisées au niveau de la préfecture d'Agadir-Ida –Outanane, Maroc pp : 7202.
- ELHILALY J., ZAFAR, ISRAILI H. and LYOUSSI.B. (2004). Acute and chronic toxicological studies of *Ajuga iva* in experimental animals. Journal of Ethnopharmacology 91: 43–50.
- ELKOLLI M. (2016). Structure et activités des substances naturelles : principes et applications. Université Ferhat Abbas de Sétif Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, pp : 49-63.
- ELQAJ M., AHAMI A. et BELGHYTI D. 2007. La phytothérapie comme alternative à la résistance des parasites intestinaux aux antiparasitaires. Journée scientifique "ressources naturelles et antibiotiques". Maroc.
- EMC. (1997). Maladies infectieuses, 8-037-A-10 ; dermatologie, 12-670-B- 20.
- ENNS E.A, KAO S.Y, KOZHIMANNIL K.B, KAHN J., FARRIS J. and KULASINGAM S.L. (2017). Using multiple outcomes of sexual behavior to provide insights into *Chlamydia transmission* and the effectiveness of prevention interventions in adolescents. Sex

Transm Dis, 10, 44(10) : 619–626.

EYQUEM A., ALOUF J. et MONTAGNIER L. (1998). Traité de microbiologie clinique, Ed. Piccin Nuova Libreria.

EVERETT K.D.E., BUSH R.M. and ANDERSEN A.A. (1999). Emended description of the order Chlamydiales, proposal of Parachlamydiaceae fam. nov. and Simkaniaceae fam. nov. each containing onemontotypic genus, revised taxonomy of the family Chlamydiaceae, including a new genus and five new species, and standards for the identification of organisms. Int J of Syst Bacteriol 49 : 415-440.

F.....

FALCONNER S.B. & BROWN E.D. (2009). New screens and targets in antibacterial drug discovery. Cur.opinion Microbiol. 12 Ed. 497-504.

FARNSWORTH R.N. (1966). Review on Biological and phytochemical screening of plants. J. pharm Sci, 55(3), 225-276.

FAUCHER J.L (1997). Examens cyto bactériologiques au cours des infections génitales. Bactério fich, pp : 162-172.

FAUCI A.S. (2001). Infectious diseases : Considerations for the 21st century. Clin. Infect. Dis. 32 : 675 -685.

FLEURENTIN J. (2012). L'ethnopharmacologie au service de la thérapeutique : sources et méthodes, Biofutur.

FORNEY L.J., Ma B. and Ravel J. (2012). Vaginal microbiome : rethinking health and disease. Annu Rev Microbiol, 66: 371–389.

FORT G. (1976). Guide de traitement par les plantes médicinales et phytocosmétologie, Paris, édition Heures de France, 01.

FRANÇOIS E.B. (1995). 106 Aspects microbiologiques des *Chlamydia*. Méd. Mal. Infect. 10 : 290-298.

G.....

GAUDY C. & BUXERAUD J. (2005) Antibiotiques: pharmacologie et thérapeutique, Paris, Elsevier.

GEISLER W.M. (Jun 2010). Duration of untreated, uncomplicated *Chlamydia trachomatis* genital infection and factors associated with *Chlamydia* resolution : a review of human studies. J Infect Dis, 201 Suppl 2: 104–113.

GEISLER W.M., LENSING S.Y., PRESS C.G. and HOOK E.W. (Jun 2013). Spontaneous resolution of genital *Chlamydia trachomatis* infection in women and protection from reinfection. Infect Dis, 207(12): 1850–1856.

GELLY J., MORYOUSSEF A., LE BEL J. and NOUGAIREDE M. (2012). Dépistage des infections génitales basses à *C.trachomatis*: revue de la littérature. Exercer 2012;104:228-33.

GERARD M., THEVENIN T., OLIVIER T., MARIE, DURAND M. et YILDIZ T(2007). Quel Avenir pour la filière des plantes médicinales en France ? Historique et présentation de la filière des plantes médicinales Teres P., Guillemont S., Noulet M., Dcharque C. Castillo S., 27-09, Université des sciences et techniques (France).

GEYSEN H., RODDA J., MASON T.A., TRIBBICK G. and SCHOOF P. (1987) .Strategies for epitope analysis using peptide synthesis. J. Immunol. Methods. 1 02: 259.

GHEDABNIA S. (2008). Inventaire de quelques espèces spontanées à caractère médicinale hypoglycémiant utilisées dans la région d'Ouargla. Cousseau. C, 2012: La phytothérapie : la médecine par les plantes, Calameo.3p.

GILLES C. (2010). Bien choisir ses plantes, Biocontact.

GIRAUD J.R, ROTTEN D., BREMOND A. et POULAIN P. (2015). Abrégés connaissances et

- pratique gynécologie ; 4ème éd Masson.
- GOETZ P. & GHEDIRA K. (2012). *Thymus vulgaris* L (Lamiaceae): Thym. *Allium Sativum* .L (Alliacée) : Ail. Phytothérapie anti-infectieuse. Springer-Verlag France, Paris 211-220.357-365.
- GOMPEL L. & Koss G. (1996). Cytologie Gynécologique. Ed Pradel.
- GOULET V., DE BARBEYRAC B., RAHERISON S., PRUDHOMME M., SEMAILLE C. and WARSZAWSKI J (2010) Prevalence of *Chlamydia trachomatis*: results from the first national population-based survey in France. STI 2010; 86: 263-270.
- GOULET V., SEMAILLE C. et LAURENT E. (2007-2009). Augmentation du dépistage et des diagnostics d'infections à *Chlamydia trachomatis* en France : analyse des données Rénachla Numéro Thématique Infect Sex Transm Il Faut Poursuivre Surveill. 5 juill 2011; (26-27-28):316-320.
- GROJEAN J., CLAVE D. et ARCHAMBAUD M. (2009). Livre Bactériologie et virologie pratique 2ème édition revue Guide des pratiques essentielles. Suisse, Genève. PP : 149-284.
- GUINOISEAU E. (2010). Molécules antibactériennes issues d'huiles essentielles : Séparation, Identification et mode d'action. Thèse de Doctorat Université Corse-Pasquale Paoli. 148p.
- GURURANI S. (2002). Le savoir des femmes du tiers monde dans le discours sur le développement. Revue internationale des sciences sociales, les savoirs autochtones, no 173, Paris, Unesco/Érès. Pp : 353-363

H.....

- HADJADJ KO., BENAÏSSA M., MAHAMMEDI M., OURAGH A. et RAHMOUNE A. (Decembre 2019). Importance des plantes médicinales pour la population rurale du parc national de djebel aïssa (sud ouest algérien), Lejeunia, Revue de Botanique [En ligne], N° 199.
- HALKIER B.A. & GERSHENZON J. (2006). Biology and biochemistry of glucosinolates. Annu. Rev. Plant Biol. 57 : 303-333.
- HAMEL T., SADOU S., SERIDI R., BOUKHDIR S. et BOULEMTAFES A. (mars 2018). Pratique traditionnelle d'utilisation des plantes médicinales dans la population de la péninsule de l'edough (nord-est algérien) Ethnopharmacologia, n°59.
- HAMMICHE V., MERAD R. et AZZOUEZ M. (2013) .Plantes toxiques à usage médicinal du pourtour méditerranéen, Springer.
- HANS W.K. (2007). 100 plantes aromatiques et médicinales .Terre édition –P 6-7.
- HANTZ S. (2010). Diagnostic des infections à papillomavirus : états des lieux et perspectives. Limoges : s.n. Vol. 13.
- HARRISON H.R., COSTIN M. and MEDER J.B. (1985). Cervical *Chlamydia trachomatis* infection in university women: relationship to history, contraception, ectopy, and cervicitis. Am J Obstet Gynecol ; 153 (3):244-51.
- HART G. (1992). Factors associated with genital chlamydial and gonococcal infection in females. Genitourin Med ; 68 (4) :217-20.
- HAS (Haute Autorité de Santé). (2011). Haute autorité de santé. La participation au dépistage du cancer du sein chez les femmes de 50 à 74 ans en France : Situation actuelle et perspectives d'évolution.
- HAS. (Juin 2013). Dépistage et prévention du cancer du col de l'utérus, Actualisation du référentiel de pratiques de l'examen périodique de santé (EPS).
- HAS. (juillet 2010). Diagnostic biologique de l'infection à *Chlamydia trachomatis*. Référence des données HAS /Service évaluation des actes professionnels.
- HATCH T., VANCE W. and AL-HOSSAINY E. (1981). Identification of a major envelope protein in *Chlamydia* spp. Bactériol. 146: 426.

- HCSP (2010). Haut Conseil de la Santé Publique. Objectifs de santé publique, Évaluation des objectifs de la loi du 9 août 2004.
- HENRY SUCHET J. (1996). Infection à *Chlamydia trachomatis* chez la femme. Rev Med Interne 17 : 36S-38S
- HILBER A.M., HULL T.H., PRESTON-WHYTE E., BAGNOL B., SMIT J., WACHARASIN C. and WIDYANTORO N. (2010) the WHO GSVP Study Group. A cross cultural study of vaginal practices and sexuality: implications for sexual health. Social.
- HSEINI S. & KAHOUADJI A. (2007) .Etude ethnobotanique de la flore médicinale dans la région de Rabat (Maroc occidentale). Lazoroa28:79-92. 93.
- HUIZHOU F. & GUANGMING Z. (2015). Molecular Medical Microbiology (Second Edition), Chapter 81 - Chlamydia trachomatis. Volume 3, 2015, Pages 1449-1469.

I.....

- INFO SOIR le 04 - 01 - 2007. Naâma / Médecine. Place aux plantes disponible sur : <https://www.djazairess.com/fr/infosoir/58192> . Consulté en Mai 2021.
- INVS (Institut de Veille Sanitaire). (3 octobre 2006). *Chlamydia trachomatis* : études de prévalence dans des structures de médecine à vocation préventive. Bulletin épidémiologique hebdomadaire.
- ISERIN P. (2001). Encyclopédie des plantes médicinales, Larousse-Bordas Paris, 14.

J.....

- JAISAMRARN U., TRIRATANACHA S., CHAIKITTISILPA S., GROB P., PRASAUSKAS V. and TAECHAKRAICHANA N. (2013). Ultralow-dose estriol and lactobacilli in the local treatment of post menopausal vaginal atrophy, Climacteric n°16, PP : 347-355.
- JEANNE T. (Decembre 2019). Composition et dynamique du microbiote vaginal : facteurs associés et rôle dans l'infection par *Chlamydia trachomatis*. These de doctorat de l'Université Paris-Saclay préparée à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines 'Ecole doctorale n° 570 de Sante Publique (EDSP) Paris.
- JEHL F., CHOMARAT M. et GERARD A. (2003). De l'antibiogramme à la prescription, 2ème édition, Marcy-L'étoile, Biomérieux.
- JUDLIN P. (2003). Mise au point Mycoplasmes génitaux Genital mycoplasmas .Gynécologie Obstétrique et Fertilité, N°31, pp : 954 -959.

K.....

- KATERYNA KON. (2019). *Chlamydia Trachomatis* Bacteria is a Photograph by Kateryna Kon/science Photo Library which was uploaded on October 31st, 2019. Disponible sur : <https://www.sciencephoto.com/media/901559/view>. Consulté en Mars 2021.
- KAVEH M-M .D. (2006). MRCP ED, DIPGUM, DFFP, DIPHIV A review on infection with *C. trachomatis* Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology; Vol. 20, No. 6, pp. 941-951.
- KAYSER H., ERIK C., BOTTGER., ROLF MZINKERNAGEL., OTTO HALLER., OHANNES ECKERT et PETER DEPLAZES (2008). Livre Microbiologie médicale Fritz.11ème édition. Médecine Sciences Flammarion:08.
- KEMPF W., CORADI B. et LAUTENSCHLAGER S. (Avril 2002). Herpès génital et zona, Forum Med Suisse, N° 143, P : 325 – 325.
- KIMANI J., MACLEAN I.W., BWAYO J.J. and Coll. (1996). Risk factors for *Chlamydia trachomatis* pelvic inflammatory disease among sex workers in Nairobi, Kenya. J. infect. Dis.;173: 1437.
- KINGHORN & WAUGH M.A. (1983). Emploi des contraceptifs oraux et fréquence de

- l'infection à *C. trachomatis* chez la femme. *Contra fertil Sex*, 11 (n°5) : 719-724.
- KHALIL E.A., AFIFI F.U. and AI HUSSAINI M. (2007). Evaluation of the wound healing effect of some Jordanian traditional medicinal plants formulated in Pluronic F127 using mice (*Mus musculus*). *Journal of Ethnopharmacology*. 109: 104-112.
- KLOTOE J.R., DOUGNON T.V., KOUTOUVO K., ATEGBO J.M., LOKO F., AKOEGNINOU A., AKLIKOKOU K., DRAMANE K and GBEASSOR M. (2013). Ethnopharmacological survey on antihemorrhagic medicinal plants in south of Benin. *European Journal of Medicinal plants*, 3: 40-51.

L.....

- LAHSISSENE H., KAHOUADJI A., TIJANE M. et HSEINI S. (2009). Catalogue des plantes médicinales utilisées dans la région de Zaër (Maroc Occidental) -Lejeunia, 186, 1 27.
- LANCASTER B.J, BANACH L., LEKALAKALA T. and MANDIWANER I. (1999). Carcinoma of the uterine cervix. Results of Ka-Ngwane Screening programme and comparaison between the results obtained from. Urban and other unscreened rural communities. *East Afr. Nord J* 2: 101-04.).
- LEA MARCHAL. (2014). Que connaissent les adolescents de *Chlamydia trachomatis* ? Enquête au niveau lillois. Quel rôle possible pour le Pharmacien ? These pour le diplôme d'etat de docteur en pharmacie Soutenue publiquement le 19 juin 2014 Université Lille 2, pp : 20-23.
- LEBLANC R.M. (2009). Détecter des infections génitales basses chez la femme, *Option Bio* N°424.
- LEE. (2004). K.H. *J. of Nat. Prod*, 67, 273-283.
- LICHTENWALNER AB. & PATTON D.L. (1997). Evidence of genetic susceptibility to *Chlamydia trachomatis* induced pelvic inflammatory disease in the pig- tailed macaque. *Infect. Immune*. 65: 2250-3 .
- LINHARESI M., GIRALDO P.C. and BARACATN E.C. (2010). New findings about vaginal bacterial flora. *Rev Assoc Med Bras*, N° :56 (3), pp : 370-4.
- LONDON S.J., YUAN J.M., CHUNG F.L., GAO Y.T., COETZEE G.A., ROSS R.K. and YU M.C. (2000). Isothiocyanates, glutathione S-transferase M1 and T1 polymorphisms, and lung-cancer risk: a prospective study of men in Shanghai, China. *Lancet*. 356 : 724-29.
- LORIS L. & DEVAN N. (2005) Guide pratique des plantes médicinales pour les personnes vivant avec le VIH.
- LOUV W.C., AUSTIN H. and PERLMAN J. (1989). Oral contraceptive use and the risk of Chlamydial and gonococcal infections. *Am J Obstet Gynecol* 1989;160(2):396-402.
- LOUV W.C., KINGHORN G.R. et WAUGH M.A. (1981). Oral contraceptive use and prevalence of infection with *Chlamydia trachomatis* in women. *Br J Vener Dis* ; 57 (3):187-90.
- LOW N., McCarthy A., Macleod J., Salisbury C., Campbell R. and Roberts T.E. (2007) Epidemiological, social, diagnostic and economic evaluation of population screening for genital Chlamydial infection. *HTA*; 11: (8) 1-165.).
- LOW N., SMID and JOOST H. (2018). Changes in *Chlamydia* prevalence over time : how to observe the unobserved. *The Lancet Public Health*, 3(6): e260 – e261.
- LUQMAN S. & DWIVEDI G.R. (2007). Potential of rosemary oil to be used in drug-resistant infections. *Alternative Therapy in Health and Medicine*, Sep-Oct; 13(5):54-9.

M.....

- MAAS (Ministère des Affaires Sociales et de la Santé), (2013). Rappel d'information sur Gardasil.
- MAGGI L., MASTROMARINO P., MACCHIA S., BRIGIDI P., PIROVANO F., MATTEUZI D. and CONTE U.

- (2000). Technological and biological evaluation of tablets containing different strains of lactobacilli for vaginal administration, *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, N° 50, PP : 389-395.
- MAHMOUDI Y.L. (1988). *Thérapeutique par les plantes les plus communes en Algérie*, Palais du Livre : Blida, Algeria.
- MARKINKO. (2007). *Livre Brock Biologie des micro-organismes*. 11ème édition.
- MCGOWIN C.L. & ANDERSON-SMITS C. (2011). *Mycoplasma genitalium* : an emerging cause of sexually transmitted disease in women. *PLoS Pathog*, May, 7.
- MCGREGOR J.A & HAMMILL H.A. (1993). Contraception and sexually transmitted diseases: interactions and opportunities. *Am J Obstet Gynecol*;168(6 Pt 2): 2033-41.
- MEDIOUNI K. (2000). *Stratégie algérienne de conservation et d'utilisation durable de la diversité biologique*. Ministère de l'Environnement- P.N.U.D., Alger.
- MEHDIOUI R. & KAHOUADJI A. (2007). Etude ethnobotanique auprès de la population riveraine de la forêt d'Amsittène: cas de la Commune d'Imi n'Tlit (Province d'Essaouira). *Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, section Sciences de la Vie* n° 29: 11-20.
- MEHEUS A. (1999). *Chlamydia trachomatis*. *Epidémiologie. Méd et Mal. Infectieuses*. N°29.
- MENOPO. Ménopause Copyright ©2021. Le col et le vagin. Disponible sur : <http://www.menopo.net/col-vagin/>. Consulté en Mars 2021.
- MESSAI L. (2011) Etude phytochimique d'une plante médicinale de l'est Algérien (*Artemisia herba-alba*). Thèse de Doctorat des sciences, Université Mentouri Constantine, Algérie, pp 55-95.
- MESSAOUDI S. (2005). *Les plantes médicinales*, Tunis .Edition du Dar El Fekr, 496p.
- METCALF K.S., SUTTON J. and MOLONEY M.D. (1994). Which cervical sampler? A comparison of four methods. *Cytopathology*;5:219-25.
- MEYERS D.S., HALVORSON H., et LUCKHAUPT S. (2007) Screening for *Chlamydia* infection: an evidence update for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*; 147: 135-142.
- MICHAEL MADIGAN et JONH. (2007). *Livre Brock Biologie des micro-organismes* Markinko. 11ème édition.
- MINAMI M., KITA M. and NAKAYA T. (2003). The inhibitory effect of essential oils on *herpès simplex virus type-1* replication in vitro. *Microbiology Immunology*, 47(9):681-4.
- MITCHEL H. & MEDLEY G. (1993). Cellular differences between true negative and false negative Papanicolaou smears. *Cytopathology*;4:285-90.
- MONSONEGO J. (2016). Nouvelles orientations pour le triage des HPV positifs dans le dépistage du cancer du col utérin. *Genesis*, pp : 192.
- MONSONEGO J. (2006). Prévention du cancer de col de l'utérus : enjeux et perspective de la vaccination antipapillomavirus, *gynécologie obstétrique et fertilité* 34,189-201. Montréal.208 p.
- MOREDA R. (sept. 2012). Schéma : Cycle de multiplication de *Chlamydia Trachomatis*. Lycée Docteur Lacroix - Narbonne <http://pedagogie.acmontpellier.fr>.
- MORIGANE. (2007). *Grimoire des plantes*, 192p.
- MOROH J.L., BAHY C., DJE K., LOUKOU Y.G. et GUEDE-GUINA F. (2008). Étude de l'activité antibactérienne de l'extrait acétatique (EAC) de *Morinda morindoides* (Baker) milne-redheat (rubiaceae) sur la croissance in-vitro des souches d'*Escherichia coli*. *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège*, 77:44 – 61.
- MOUKASSA D., N'GOLET A., Lingouala L.G., EOUANI M.L., SAMBA J.B., MAMBOU J.V, OMPALIGOLI S., MOUKENGUE F. et TATY-PAMBOU E. (2007). Lésions précancéreuses du

- cancer du col utérin À Pointe-Noire: Analyse de situation, volume 67, P: 57-60.
- MPONDO EM., DIBONG D.S., Flora C., YEMEDA L., PRISO R.J et NGOYE A. (2012). Les plantes à phénols utilisées par les populations de la ville de Douala, Journal of Animal & Plant Sciences, 15
- Organisation mondiale de la Santé 2002: Réglementation des médicaments à base de plantes. La situation dans le monde, Genève.
- MURTHY A., CHAMBERS P., MEIER A., ZHONG G. et ARULANANDAM P. (2007). Intranasal vaccination with a secreted Chlamydial protein enhances resolution of genital *Chlamydia muridarum* infection, protects against oviduct pathology, and is highly dependent upon endogenous gamma interferon production. Infect. Immun. 75:666-676.
- MUTHU C., AYYANAR M., RAJA N. and IGNACIMUTHU S. (2006). Medicinal Plants Used by Traditional Healers in Kancheepuram District of Tamil Nadu, India. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 2, 43-52.

N.....

- NEDJRAOUI DALILA & BEDRANI SLIMANE. (2008). La désertification dans les steppes algériennes : causes, impacts et actions de lutte », Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement. Volume 8 Numéro 1. URL : <http://vertigo.revues.org/5375> ; Journal Algérien des Régions Arides (JARA) No 13 (2016) .DOI : 10.4000/vertigo.5375.
- NEWMAN L., ROWLEY J., VANDER HOORN S., WIJESOORIYA N.S., UNEMO M., LOW N., STEVENS G., GOTTLIEB S., KIARIE J. and TEMMERMAN M. (2015). Global estimates of the prevalence and incidence of four curable sexually transmitted infections in 2012 based on systematic review and global reporting. PLoS One, 10(12).
- NGBOLUA K.N. (2014a). Activité antifalcémiant (antisickling activity) des plantes utilisées contre la drépanocytose en Médecine Traditionnelle Congolaise. Rapport de Recherche. International Foundation For Science (N°IFS: F/4921-1 & 2), Stohkolm, Sweden, 25p.

O.....

- OMS (Organisation Mondiale de la santé). (2002). Diabète Sucré, Aide-mémoire, N°138.
- OMS. (2002). Rapport sur la médecine traditionnelle : Besoins et potentiel. N° 4- 6 p.
- OMS. (2005). Guide pour la prise en charge des Infections sexuellement transmissibles.
- OMS. (2007). La lutte contre le cancer du col de l'utérus.
- OMS. (2016). Stratégie mondiale du secteur de la santé contre les infections sexuellement transmissible 2016-2021 page 14 15.
- OUSSOU K.R. (2009). Etude chimique et activité biologiques des huiles essentielles de sept plantes aromatiques de la pharmacopée Ivoirienne. Doctorat de l'Université de Cocody-Abidjan, 241p.

P.....

- PAGE L.A. (1966). Revision of the family Chlamydiaceae Rake (Rickettsiales) : unification of the psittacosis-lymphogranuloma venereum-trachoma group of organisms in the genus *Chlamydia* Jones, Rake and Stearns, 1945. Int J Syst Bacteriol 16 : 223-252
- PAGE L.A. (1968). Proposal for the recognition of two species in the genus *Chlamydia* Jones, Rake, and Stearns, 1945. . Int J Syst Bacteriol 18 : 51-66.
- PAVLIN N.L., GUNN J.M., PARKER R., FAIRLEY C.K and HOCKING J. (2006) Implementing *Chlamydia* screening: what do women think? A systematic review of the literature. BMC Public Health; 6: 221.
- PASSEBECQ A. (2007). Extrait de la revue Vie et Action N°232. Le Portail de la Santé au

Naturel.

- PAUL S. (1977). Guide des plantes médicinales, Delachaux et Niesetli, Ferdinand Pari, 396 p.
- PEELING R.W & BRUNHAM R.C. (1996). Chlamydiae as Pathogens: New Species and New Issues. *Emerging Infections Diseases*, Vol. 2, N°4: 307-319
- PEIPERT J.F. (2003). Genital Chlamydial Infections. *N Engl J Med*.349(25):2424-2430.
- PELT J.M. (2004). Les plantes médicinales par Colette Keller.
- PETERS S.E., BECK-SAGUE C.M., FARSHY C.E. and GIBSON I. (2000). Behaviors Associated With *Nisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis*: Cervical Infection Among Young Women Attending Adolescent Clinics. *Clinical, Pediatrics*, 39: 173-177.
- Pharmacopée Française (11ème édition en vigueur). (Juillet 2012) La liste des plantes médicinales de la Pharmacopée française est un répertoire officiel des plantes considérées comme possédant des propriétés médicinales (art. L. 4211-1 du Code de la Santé Publique).
- PILLY E. (2012). Maladies infectieuses et tropicales. Vivactis Plus.
- POURCHEZ L. (2011). Savoirs des femmes: médecine traditionnelle et nature – Maurice, Réunion, Rodrigues. Savoirs locaux et autochtones, 1. UNESCO : Paris, 120 p.

R.....

- RAMMAERT B. & ALFANDARI S. (2006). Macrolides, Article Maladies infectieuses, Elsevier, [8-004-G-10] Doi : 10.1016/S1166-8598(06)41675-6 EMC.
- RICE P.A. & SCHACHTER J. (1991). Pathogenesis of pelvic inflammatory disease. What are the questions? *JAMA* 266: 2587-2593.
- ROUSSEL M. (2009). Soir Santé, la phytothérapie, une alternative importante.

S.....

- SALHI S., FADLI M., ZIDANE L. et DOUIRA A. (2010). Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Lazaroa* 31: 133-146.
- SASIENI. (2009). Cytology-based screening is ineffective at preventing cervical cancer in women aged 20–24;339.
- SATAPATHY K.K., MOHANTY A.K., NATESAN U., PRASAD M.V. and SARKAR S.K. (2009). Seasonal variation in physicochemical properties of coastal waters of Kalpakkam, east coast of India with special emphasis on nutrients. *Environ Monit Assess*.
- SAURAT J.H., GROSSHAN S.P. et LAUGIER J.M. (1999). Lachapelle, Masson, 3ème Edition.
- SCHMIDT E. & WANNER J. (Aug 2012). Chemical composition, olfactory analysis and antibacterial activity of *Thymus vulgaris* chemotypes geraniol, 4-thujanol/terpinen-4-ol, thymol and linalool cultivated in southern France. *Natural Products Communications*, 7(8):1095-8.
- SCORGIE F., KUNENE B., SMIT J.A., MANZINI N., CHERSICH M.F. and PRESTON-WHYTE E.M. (2009). In search of sexual pleasure and fidelity: Vaginal practices in KwaZuluNatal, South Africa. *Culture, Health and Sexuality*, 11(3):267–83.
- SCOTT LAMONTAGNE D., BASTER K., EMMETT L., NICHOLS T., RANDALL S., MCLEAN L., MEREDITH P., HARINDRA V., TOBIN J.M, UNDERHILL G.S., GRAHAM HEWITT W., HOPWOOD J., GLEAVE T., GHOSH A.K., MALLINSON H., DAVIES A.R., HUGHES G. and FENTON K.A. (Jul 2007). *Chlamydia* Recall Study Advisory Group. Incidence and reinfection rates of genital Chlamydial infection among women aged 16-24 years attending general practice, family planning and genitourinary medicine clinics in england : a prospective cohort study by the *Chlamydia* recall study advisory group. *Sex Transm Infect*, 83(4): 292–303.

- SIDAWY M.K. & TABBARA S.O. (1993). Reactive change and atypical squamous cells of undetermined significance in Papanicolaou smears: a cytohistologic correlation. *Diagn Cytopathol*; 9(4):423-7.
- SIDAOU A. (2014). Contribution à d'étude du dépistage du cancer du col de l'utérus au niveau de la wilaya de Naâma et la recherche du papillomavirus humain par la réaction de polymérisation en chaîne (PCR). Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de Master en Biologie Cellulaire et Moléculaire université aboubekr belkaid Tlemcen ; pp : 39-40.
- SKJELDESTAD. & MARSICO M. (2009). Incidence and risk factors for genital *C.trachomatis* infection: a 4-year prospective cohort study. *Sex Transm Dis*; 36(5): 273–279.
- SMITH KJ, COOK RL, and ROBERTS M.S. (2007). Time from sexually transmitted infection acquisition to pelvic inflammatory disease development: influence on the cost-effectiveness of different screening intervals. *Value Health*;10(5):358-66.
- STOECKEL O. (2009). Dépistage des infections uro-génitales basses à *Chlamydia trachomatis* chez les jeunes femmes de moins de 25 ans au sein des centres de planification et d'éducation familiale du Rhône. Thèse d'exercice : Médecine: Lyon 1.

T.....

- TILAOU M., AIT MOUSE H.J. AAFARI A., ABOU FATIMA R., CHAIT A. and ZYAD A. (2011). Chemical composition and antiproliferative activity of essential oil from aerial parts of a medicinal herb *Artemisia herba-alba*. *Rev. Bras de Farmacognosia* 21 781–785.
- TOM HANLON D.E., MOENCH T.R. and CONE R.A. (2013). Vaginal pH and Microbicidal Lactic Acid When Lactobacilli Dominate the Microbiota. Landay A, éditeur. *PLoS ONE*.8 (11):e80074.
- TOROK M.R & MILLER W.C. (2009) Sexually transmitted, 36 (6); p. 336-40.
- TORRONE E., PAPP J. and WEINSTOCK H. (Sep 2014). Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevalence of *Chlamydia trachomatis* genital infection among persons aged 14-39 years– united states, 2007-2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 63(38): 834–838.
- TRABI F., IRIE G. et N'GAMAN K. (2008). Études de quelques plantes thérapeutiques utilisées dans le traitement de l'hypertension artérielle et du diabète : deux maladies émergentes en Côte d'Ivoire. *Sci Nature* 5:39–48
- TU W., GHOSH P. and KATZ B.P.A. (Oct 2011). Stochastic model for assessing *Chlamydia trachomatis* transmission risk using longitudinal observational data. *J R Stat Soc Ser A Stat Soc*, 174(4): 975–989.

U.....

- UNLU M., DAFERERA D., DONMEZ E., POLISSIOU M., TEPE B. and SOKMEN A. (2002). Compositions and the in vitro antimicrobial activities of the essential oils of *Achilla setacea* and *Achillea teretifolia* (Compositae). *Journal of Ethnopharmacology*. 83: 117-121.

V.....

- VALNET J. (1983). Phytothérapie, traitement des maladies par les plantes, Edition Maloine SA, Paris, 942p.
- VANNIER C. (2008). Protocole 29, Le bulletin bimestriel d'information thérapeutique pour les personnes vivant avec le VIH.

W.....

- WALKER J., TABRIZI S.N., FAIRLEY C.K., CHEN M.Y., BRADSHAW C.S., TWIN J., TAYLOR N., DONOVAN B., KALDOR J.M., MCNAMEE K., URBAN E., WALKER S., CURRIE M., BIRDEN H., BOWDEN F., GUNN J., PIROTTA M., GURRIN L., HARINDRA V., GARLAND S.M. and HOCKING J. .S. (2012). *Chlamydia trachomatis* incidence and re-infection among young women - behavioural and microbiological characteristics. PLoS One, 7(5).
- WALSH C. (2003). Antibiotics: actions, origins, resistance. Washington, D.C., ASM Press.
- WALTER E.S. (1999). *Chlamydia trachomatis* infections: progress and problems. The Journal of Infections Diseases. 179 (Suppl 2): S380-3
- WECKESSER S. & ENGEL K. (Aug 2007) Screening of plant extracts for antimicrobial activity against bacteria and yeasts with dermatological relevance. Phytomedicine, 14 (7-8): 508- 16.
- WEINSTOCK H., BERMAN S. and CATES W. (2004). Sexually transmitted diseases among american youth : incidence and prevalence estimates, 2000. Perspect Sex Reprod Health, Jan-Feb, 36(1): 6–10.
- WHO (World Health Organisation). (2008). Global incidence and prevalence of selected curable sexually transmitted infections.
- WHO. (2012). Department of Reproductive health and Research. Global incidence and prevalence of selected curable sexually transmitted disease transmitted infections. WHO press, Geneva.
- WICHTL M. & ANTON R. (2003). Plantes thérapeutiques Tradition, pratique officinale, science et science et thérapeutique, 2ème édition, Ed. TEC & DOC.
- WILLIAM J., HUESTON M.D. and JILL GUNLIKSON LENHART. (Dec 1997) Decision Analysis to Guide Antibiotic Selection for *Chlamydia* Infection During Pregnancy, article MD Arch Farn Med.nov-6:551-555A.
- WILSON J.M. & JUNGNER G. (1970). Principes et pratique du dépistage des maladies. Genève: Organisation mondiale de la santé.
- WOHLMEISTER D. and VIANNA D.R., HELFER V.E. (2016). Association of human papillomavirus and *Chlamydia trachomatis* with intraepithelial alterations in cervix samples. Mem Inst Oswaldo Cruz; 111: 106–113.
- WORKOWSKI K.A. & BERMAN S. (2010). Centers for Disease Control and Prevention, Sexually transmitted diseases treatment guidelines,. MMWR Recomm Rep 2010;59(RR-12).

Y, Z.....

- YAYI-LADEKAN E., KPOVIESSI D.S.S, GBAGUIDI F., KPADONOU KPOVIESSI B.G.H, GBENOU J., JOLIVALT C., MOUDACHIROU M., ACCROMBESSI G.C. et QUETIN-LECLERCQ J. (2011). Variation diurne de la composition chimique et influence sur les propriétés antimicrobiennes de l'huile essentielle d'*Ocimum canum Sims* cultivé au Bénin. International Journal of Biological and Chemical Sciences. Vol 5, No 4. 1462-1475.
- YOU C. (2011). Comment les médecins généralistes prennent-ils en compte les IST à *Chlamydia trachomatis* ? Entretiens semi-directifs de 15 médecins généralistes du Maine et Loire Thèse de médecine générale, Université Angers.
- ZYGEL U. & KAUFMANNS H.E. (1999) .Role of heat shock proteins in protection from and pathogenesis of infection diseases. Clin. Microbiol. Rev, 12 p:19-39.

ANNEXE 1.1**Le dépistage régulier des lésions
précancéreuses et de cancers du col
utérin**

Est recommandé à toutes
les femmes de 25 à 65 ans,
ayant ou ayant eu des
rapports sexuels, et après
la ménopause.

Grâce au dépistage,
Les Lésions précancéreuses peuvent
être traitées avant qu'elles ne se
transforment en Cancer

Parlez-en avec
un médecin
ou une sage-femme.

**POUR TOUTES LES FEMMES
DÈS 25 ANS**

Le dépistage s'inscrit dans le cadre
d'un programme national organisé
qui prévoit

Il a pour objectifs de réduire le
nombre de nouveaux cas de cancers
du col de l'utérus et la mortalité liée à
ce cancer, d'améliorer l'information
ainsi que la qualité du suivi ou des
soins. Il garantit à chaque femme un
accès égal au dépistage sur
l'ensemble du territoire et un niveau
de qualité élevé.

**DE 25 À 30 ANS
TOUS LES 3 ANS**

**DE 30 À 65 ANS
TOUS LES 5 ANS**

**DÉPISTAGE PRECOCE
DES LÉSIONS
PRECANCEREUSES ET
DU CANCER DU
COL DE L'UTÉRUS**

POURQUOI CE DÉPISTAGE EST IMPORTANT?

- ❖ Le cancer du col de l'utérus est causé par des virus appelés « papillomavirus humains » (HPV). Très fréquents, ces virus se transmettent le plus souvent lors de rapports sexuels, avec ou sans pénétration.
- ❖ Il arrive que l'infection due aux HPV entraîne des lésions au niveau du col de l'utérus, qui peuvent évoluer vers un cancer.



DETECTER TOT D'EVENTUELLES LESIONS OU UN CANCER

1. Où Faire un Frottis de dépistage ?

Vous pouvez prendre rendez-vous auprès

- ❖ D'un gynécologue ;
- ❖ D'un médecin généraliste ;
- ❖ D'une sage-femme (pendant mais aussi en dehors du suivi de grossesse) ;

2. Quand faire le frottis de dépistage?

- ❖ En dehors des règles;
- ❖ En évitant des rapports sexuels 24 à 48 heures avant;
- ❖ En dehors de tout traitement par voie vaginale (ovules); même si vous êtes enceinte.

3. Comment réalise le frottis de dépistage?

- ❖ L'examen se fait en position gynécologique. Le professionnel de santé prélève délicatement des cellules au niveau du col de l'utérus. Cela prend quelques minutes, n'est pas douloureux, même si une gêne peut être ressentie.
- ❖ Le prélèvement se réalise sur lame et envoyé à un laboratoire spécialisé pour le analysé par un médecin anatomo – cytopathologiste ou un biologiste se réalise par coloration de PAPANICOLAOU est une

technique employée pour analyser les frottis elle permette de repérer le plus tôt possible d'éventuelles lésions précancéreuses au niveau du col de l'utérus de les surveiller ou de les soigner et ainsi, de prévenir l'apparition d'un cancer.

4. Résultat du frottis

- ❖ Si aucune anomalie n'est suspectée : Vous devez refaire un frottis trois ans plus tard.
- ❖ Si une anomalie est détectée : lésion de bas grade ou de haut grade : Votre médecin traitant/gynécologue vous prescrira des examens complémentaires pour préciser le diagnostic et déterminer la prise en charge.

5. Options de prise en charge

- ❖ Une lésion de bas grade nécessite une surveillance adaptée selon le cas.
- ❖ Une lésion de haut grade (précancéreuse) est traitée par simple chirurgie de conisation, qui consiste en l'ablation de toute ou partie du col.
- ❖ Un cancer du col comprend un traitement par radiothérapie et/ou par chimiothérapie selon l'extension, avec ou sans chirurgie.

LA PRISE EN CHARGE

ANNEXE 1.2

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE MINISTRE DE LA SANTE DE LA POPULATION ET DE LA REFORME HOSPITALIERE

PROGRAMME NATIONAL DE DEPISTAGE DES LESIONS PRECANCEREUSES ET DE CANCERS DU COL UTERIN

Wilaya

Centre de prélèvement...../.../ N° de dossier

Frottis N°/.../.../

Nom de jeune fillePrénom Nom de l'époux:

Age Profession :..... assurée sociale : Oui /.../ Non/.....

Fait par..... Date:...../...../.....

Adresse..... Tel:

Gestion:/.../ parité:/.../ ABRT/.../ DDR/.../ Ménopause depuis /.../

Contraception : Orale /.../ DIU/..... Autres /...../

Age de 1^{er} rapport:/...../...../ ans

Nombre de partenaires : patiente /.../ Epoux /...../

Tabagisme : Active /.../ Passive/...../ Non concernée /...../

Antécédents

Gynécologiques.....

Généraux

Thérapeutique: TRT hormonal /.../ Chimiothérapie/.../ Radiothérapie/.. Autre/.../

Motifs de la consultation

N° du Frottis antérieur /.../.../ Lieu..... Résultat.....

Signes cliniques..... Aspect du col.....

EXOCOL /.../ ENDOCOL/.../ ENDOMETRE/...../

Nombre de lames envoyées au laboratoire : /.../.../

Mode de fixation.....

ANNEXE 1.4

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE MINISTERE DE LA SANTE DE LA POPULATION ET DE LA REFORMHOSPITALIERE

SYSTEME BETHESDA 2014 POUR L'INTERPRETATION DE LA CYTOLOGIE (RESUME)

QUALITE DE PRELEVEMENT

- Satisfaisant (indiquer la présence ou l'absence d'éléments de la zone de remaniement endocervicale).
- Non satisfaisant (préciser la raison).
- Rejeté/non traité (préciser la raison).
- Traité et interprété, mais insuffisant pour une évaluation des anomalies épithéliales, à cause de.... (Préciser la raison).

CLASSIFICATION GENERALE (FACULTATIF)

- Absence de lésion intraépithéliale ou de malignité.
- Anomalie des cellules épithéliales.
- Autres

INTERPRETATION ET RESULTAT

1- Absence de lésion intraépithéliale ou de malignité :

- a. Microorganismes : *Trichomonas vaginalis* ; éléments mycéliens de type *Candida* ; anomalies de la flore vaginale évoquant une vaginose bactérienne ; bactéries de type *Actinomyces* ; modifications cellulaires évoquant un *herpès simplex*.
- b. Autres modifications non-néoplasiques (compte-rendu facultatif, liste non exhaustive) :
 - modifications cellulaires réactionnelles : inflammation (processus de réparation) ; irradiation ; présence d'un dispositif intra-utérin ;
 - présence de cellules glandulaires bénignes post-hystérectomie ;
 - atrophie.

2- Anomalies des cellules épithéliales :

- a. Cellules épidermoïde (malpighiennes) :
 - Atypie des cellules épidermoïdes (ASC) : – de signification indéterminée (ASC-US) ; – ne permettant pas d'exclure une lésion de haut grade (ASC-H).
 - Lésion intraépithéliale épidermoïde de bas grade (LIEBG).
 - Lésion intraépithéliale épidermoïde de haut grade (LIEHG).
 - Carcinome cellulaire épidermoïde.
- b. Cellules glandulaires :
 - Atypie des cellules glandulaires (AGC) (préciser endocervicales, endométriales ou sans autre indication).
 - Atypie des cellules glandulaires en faveur d'une néoplasie (préciser endocervicales ou sans autre indication).
 - Adénocarcinome endocervical in situ (AIS).
 - Adénocarcinome.

3- Autres (liste non exhaustive)

- Cellules endométriales chez les femmes de plus de 40 ans.

ANNEXE 1.5

COMPOSITION DES COLORANTS CYTOPLASMIQUES ET NUCLEAIRE

▪ Colorants cytoplasmiques

EA 36

Vert lumière solution à 0.1 % dans l'alcool éthylique à 95 %	180 ml
Brun Bismark solution à 0.5 % dans l'alcool éthylique à 95 %	40ml
Eosine jaunâtre solution à 0.5 % dans l'alcool éthylique à 95 %	80ml
Acide phosphotungstique	0.8g
Solution saturée de carbonate de lithium dans l'eau distillée	1 goutte

Orange G6

Orange G en solution à 0.5 % dans l'alcool à 95 %	100ml
Acide phosphotungstique	0.015 g

Conserver la solution à l'abri de la lumière et filtrer avant l'emploi.

▪ Colorant nucléaire

Hématoxyline de Harris

Cristaux d'hématoxyline	5g
Alcool éthylique absolu	50 ml
Alun de potasse	100 g
Oxyde de mercure	2.5 g
Eau distillée	1000 ml
Acide acétique glacial	2 à 4 ml / 100 ml

ANNEXE 1.6

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE MINISTERE DE LA SANTE DE LA POPULATION ET DE LA REFORME HOSPITALIERE

DIAGNOSTIC CYTOPATHOLOGIQUE

Wilaya Centre de prélèvement /___ /___

Unité de dépistage

Frottis N° /___ /___

Nom de jeune fille Prénom Nom de l'époux:

Age /___ /___ Profession : assurée sociale : Oui /___ / Non /___

/___ / Frottis satisfaisant Cause :

/___ / Frottis non Satisfaisant pour l'interprétation

Cellules endocervicales : présentes /___ /___ Absentes /___

/___ / Absence de lésion Intra épithéliale ou de signe de malignité :

Infections : Trichomonas /___ / Mycose /___ / Bactérie /___ / Herpes /___ / Chlamydia /___ /

Modifications : Inflammation /___ / Irradiation /___ / Atrophie /___ / DIU /___ / autres /___ /

Anomalie des cellules malpighiennes

Anomalie des cellules malpighiennes

- Atypies des cellules malpighiennes : ASC - Atypies des cellules glandulaires : AGC

ASC-US /___ /

AGC endocervicale /___ /

ASC-H /___ /

AGC endométriale /___ /

- Lésion de Bas grade :

LSIL- (CIN1) /___ /

- AGC en faveur d'une lésion

-(HPV : koilocyte) /___ /

AGC Endocervicale /___ /

- Lésion de Haut grade :

AGC sans autre précision (NOS) /___ /

HSIL (CIN2, CIN3, CIS) /___ /

- Adénocarcinome : endocervical /___ /

/___ / Autre : Présence de Cellules endométriales Endométrial /___ / (NOS) /___ /

RECOMMANDATIONS :

Refaire dans les meilleurs délais /___ / après traitement /___ /

Refaire le frottis : dans 06 mois /___ / dans 01 an /___ / dans 03 ans /___ /

Colposcopie /___ / Biopsie /___ / Curetage endocervical /___ / et/ou endométriales /___ /

Test HPV /___ /

Date

Cytotechnologiste

Superviseur

ANNEXE 2.1

**Fiche d'enquête ethnobotanique des plantes anti-infectieuses
génitale utilisées dans le traitement traditionnel à la région de
Naâma**

استبيان حول النباتات الطبية المستخدمة ضد التهابات العدوى التناسلية

Population cible : patientes, herboristes et tradi-thérapeutes

Profil des femmes

- Age السن
 - ☐ [19 - 29]
 - ☐ [30 - 40]
 - ☐ [41 - 50]
 - ☐ > 50
- Niveau d'étude المستوى الدراسي
- Situation familiale الحالة العائلية

Information relative de l'informateur

- Age السن
- Sexe الجنس
 - ☐ masculin ذكر
 - ☐ féminin أنثى

Quel est le Nom vernaculaire de la plante ما الاسم العامي للنبات	Précisez la partie utilisée de la plante حدد الجزء المستعمل في النبات	Quel est le mode de préparations de votre plantes ما هي طريقة تحضير نباتك	Quel est le Mode d'administration de la plante كيف يتم استخدام النبات	Qui vous a conseillé l'usage de ces plantes من نصحكم باستعمال النباتات
	☐ Racine جذور ☐ Tige ساق ☐ Feuille أوراق ☐ Ecorce لحاء ☐ Rhizobium جذمور ☐ Fleur أزهار ☐ Fruit ثمرة ☐ Grain حب ☐ Plante entière النبات كاملة	☐ Décoction وضع النبتة في الماء و تركها تغلي ☐ Infusion وضع النبتة في الماء بعد اطفاء النار ☐ Maceration وضع النبتة في الماء البارد و تركها تنقع ☐ Huile زيت أساسي ☐ Poudre مسحوق ☐ Extrait مستخلص	☐ Usage externe استعمال خارجي ☐ Usage interne استعمال داخلي ☐ Voie oral عن طريق الفم ☐ Autre اخر	☐ Pharmacien صيدلي ☐ Médecin طبيب ☐ Entourage المحيط ☐ Via internet عبر الانترنت ☐ Livres كتب

ANNEXE 2.2

Catalogue des plantes médicinales utilisées dans le traitement uro-génital à la région de Naâma

PRESENTATION DES PLANTES MEDICINALES	FAMILLE	NOM VERNACULAIRE ARABE AMAZIGH FRANÇAIS	PARTIE UTILISEE	USAGE TRADITIONNELLE
Plante 01  <i>Ajuga iva</i> L.	LAMIACEAE	شندقورة تافنابة Marrube blanc	Racines, tige feuilletée et feuille	Une recette à base des racines ou les parties aériennes : d'<i>Ajuga iva</i> (Chengdora), de <i>Ziziphus lotus</i> (Nbeg), <i>Lavandula dentata</i> (Khzama), <i>Zingiber officinale</i> (Sekin jbir), <i>articulata</i> ('ar'ar), <i>Cistus Rosmarinus officinalis</i> (Lyazir), <i>Trigonella foenum-grecum</i> (Helba), <i>Vitex agnuscastus</i> (Kharwa'), <i>Nigella sativa</i> (Sanouj) et de <i>Mentha pulegium</i> (Fliyo), En décoction, est utilisée, comme tisane ou en poudre associée au miel et à l'huile d'olive ajoutée ou à la pâte de pain.
Plante 02  <i>Alchemilla vulgaris</i> L.	ROSACEAE	عبانة السيدة رجل السبع Pied de lion	Feuilles, sommités fleuries et plante entière	Une recette à base de la plante entière sommités fleuries de l'alchémille en infusion est utilisée, comme une douche vaginale.

Plante 03  <i>Allium cepa</i>	LILIACEAE	Oignon لبصلة زيريت	Bulbes	▪ Les tranches des bulbes de l'oignon cuites à la vapeur, ou par Hacher, râper ou écraser l'oignon afin d'en extraire le jus mélangé avec la poudre d'<i>Eugenia caryophyllata</i> Thunb. (clous de girofle) de après réchauffement, est utilisé sous forme de cataplasme. ▪ Une fumigation de bulbes de l'oignon, de <i>Lavandula dentata</i> (Khzama), <i>Artemisia herba-alba</i> (Chih), ▪ En décoction puis en cataplasme, usage externe : en cataplasme,
Plante 04  <i>Allium sativum</i> L.	LILIACEAE	Ail ثوم توشناربا	Bulbes	▪ Un remède à base des gousses d'<i>Allium sativum</i>, cuites à la vapeur associée à <i>Artemisia herba-alba</i>, <i>Lavandula dentata</i> utilisé sous forme des suppositoires par voie rectale ou enveloppé le dans une gaze stérile, est utilisée comme ovule vaginale, Il est très important de ne pas le laisser plus longtemps pour éviter les irritations.
Plante 05  <i>Aloe vera</i>	XANTHORRHOEA - CEAE	Aloès صبار	Feuilles	▪ Le gel d'<i>aloè vera</i> extrait des cellules centrales de la feuille et appliquez-le sur la zone autour du vagin.

Plante o6  <i>Althoea officinalis</i>	MALVACEAE	لخبيز لمديج Guimaube	Feuilles	Infusion des feuilles et utilisée comme une douche vaginale (injection vaginale) ou sous forme tisane.
Plante o7  <i>Anvillea radiata</i>	ASTERACEAE	عرفج آراموش Anvillea	Feuilles	Une recette à base d'<i>Anvillea radiata</i> (Arfedj), <i>Artemisia herba-alba</i> (Chih), <i>Sesamum indicum</i> (Jenlan), <i>Trigonella foenum-grecum</i> (Helba), <i>Artemisia arborescens</i> (Chiba), et d'<i>Ajuga iva</i> (Chandgoura), en poudre associée au miel et à l'huile d'olive aux dattes, recouvertes par la poudre de <i>Lavandula dentata</i> (Khzama), est utilisée sous forme des ovules vaginaux.
Plante o8  <i>Arbutus unedo L.</i>	ERICACEAE	لنج تيسيسنو Arbousier	Feuilles, fruits	Infusion des feuilles et utilisée comme une douche vaginale (injection vaginale) ou rinçage de de l'appareil génital.

Plante 09  <i>Artemisia herba-alba</i>	AANACARDIA - CEAE	الشيخ لبيض عبيثران Armoise Blanche	Tige feuilletée et feuille	- En Infusion les feuilles fraîches, les sommités fleuries d'Armoise est administré par voie orale. - La partie aérienne' <i>Artemisia herba-alba</i> associée au Lavandula avec les écorces de Grenadier (Romanippe), Genévrier de Phoenicie (El araar) et Romarin (Yzir-eldjabel) en décoction, est utilisée comme une douche vaginale (injection vaginale). - Une fumigation de l'appareil génital issue de <i>Artemisia herba-alba</i>.
Plante 10  <i>Atriplex halimus L.</i>	CHENOPODIA -CEAE	لقطف الهرمس Atriplex	Feuilles	Infusion des feuilles fraîches ou la poudre de la feuille mélangée au yaourt est administré par voie orale.
Plante 11  <i>Avena sativa L.</i>	POACEAE	شوفان الغصب Avoine	Grain	Une préparation à base de cêpre, d'<i>Origanum compactum Benth.</i> (organ) et de graines d'<i>Avena sativa L.</i> sous forme de poudre mélangée au miel, est utilisée sous forme des ovules.

Plante 12  <i>Capparis spinosa</i>	CAPPARIDACEAE	كبار تايلولوت Câprier épineux	Feuille Ecorce	En décoction, en infusion de feuille et écorce utilisée comme une douche vaginale ou pour l'hygiène intime.
Plante 13  <i>Citrullus colocynthis L.</i>	CUCURBITACEAE	لحدج افريز Coloquinte	Fruit	Le fruit coupé en deux, met un trou dans le fruit, on ajoute l'huile d'olive à l'intérieur de fruit, y mette le pied pendant une heure.
Plante 14  <i>Crocus sativus L.</i>	IRIDACEAE	زعفران Crocus	Stigmates des fleurs	Le stigmate de fleur, en décoction ou en infusion dans le thé, est utilisé sous forme une tisane.

Plante 15  <i>Elettaria cardamomum L.</i>	ZINGIBERACEAE	الهيل قعقلة Cardamomum	Grain	Une recette à base de graine d'<i>Elettaria cardamomum</i> (Qa'qella) <i>Foeniculum vulgare</i>, <i>Piper cubaba</i> (Kebaba), <i>Zingiber officinale</i> (Skin jbir), <i>Alpinia officinarum</i> (Khodenjal), En décoction, en infusion utilisée comme une douche vaginale ou pour l'hygiène intime.
Plante 16  <i>Eucalyptus globulus labill L.</i>	MYRTACEAE	كاليتوس Eucalyptus	Feuilles	- Une fumigation de feuilles d'<i>Eucalyptus globulus Labill.</i>, de tiges feuillées de marrube blanc (<i>Marrubium vulgare L.</i>), d'ombelles de khella (<i>Ammi visnaga Lamk.</i>), de clous de girofle (<i>Eugenia caryophyllata Thunb.</i>), de feuilles de navet (<i>Brassica rapa L.</i>), d'oignon (<i>Allium cepa L.</i>) - Infusion des feuilles et utilisée comme une douche vaginale.
Plante 17  <i>Haloxylon scoparium</i>	AMARANTHACEAE	الرمث تاسر Bunge	Tige feuillée	En infusion ou en décoction de tige feuillée est utilisée comme Un bain de vapeur ou comme une douche vaginale.

Plante 18  <i>Juglans regia L.</i>	JUGLANDACEAE	القرقاع سسواق Noyer	Feuilles	En infusion ou en décoction les feuilles ont utilisées comme Un bain de vapeur ou comme une douche vaginale pour l'hygiène intime.
Plante 19  <i>Lavandula dentata L.</i>	LAMIACEAE	لخزامي أمزير Lavande dentée	Feuilles sommités fleuries	- Une serviette vaginale contenant de <i>Lavandula dentata</i>, en poudre chauffée à l'huile d'olive. - La décoction des sommités fleuries infusées en tisane, - les racines de <i>Ziziphus lotus</i> ou d'<i>Echinops spinosus</i> et les feuilles de <i>Lavandula dentata</i>, de <i>Mercurialis annua</i> ou d'<i>Ajuga iva</i> - Une fumigation de l'appareil génital issue de Lavande.
Plante 20  <i>Matricaria chamomilla L.</i>	ASTERACEAE	بابونج ريبريا Camomille	Fleur	Infusion ou en décoction de fleurs de dans 1 tasse d'eau bouillante. Ajouter 4-5 gouttes d'huile d'arbre à thé. Un bain de vapeur ou comme une douche vaginale ou pour l'hygiène intime.

Plante 21  <i>Myrtus communis</i>	MYRTACEAE	ريحان تاريحانت Myrte	Tige feuilletée, feuille	En infusion ou en décoction les feuilles ont utilisés comme tisane.
Plante 22  <i>Ocimum basilicum L.</i>	LAMIACEAE	لحبق Basilic	Tige feuilletée, feuille	- En macération une petite poignée de feuilles de basilic dans 2 tasses d'eau chaude et laisser refroidir. Laver la zone vaginale ou buvez cette tisane. - Une fumigation de l'appareil génital issue de feuilles et branches fleuries.
Plante 23  <i>Origanum majorana L.</i>	LAMIACEAE	البردقوش مردادوش Marjolaine	Feuille	- Une décoction de feuilles est utilisée comme Un bain de vapeur ou comme une douche vaginale pour l'hygiène intime. - Une fumigation de l'appareil génital issue de Feuilles.

Plante 24  <i>Petroselinum sativum</i> Hoffman	APIACEAE	Persil معدنوس	Feuille	En macération d'un bouquet, de feuilles de basilic dans 2 tasses d'eau chaude et laisser refroidir. Laver la zone vaginale ou buvez cette tisane.
Plante 25  <i>Punica granatum L.</i>	LYTHRACEAE	Grenadier الرمان	Écorce	Une recette à base des écorces Grenadier (Romanne), la partie aérienne d'<i>Artemisia herba-alba</i> associée au <i>Lavandula dentata</i> (Khzama), avec les écorces de Genévrier de Phœnicie (El araar) et Romarin (Yzir-eldjabel) en décoction, est utilisée comme une douche vaginale (injection vaginale).
Plante 26  <i>Quercus ilex</i>	FAGACEAE	Chêne vert البلوط تاسافت	Écorce	Une décoction des écorces sont utilisées comme un bain de vapeur ou comme une douche vaginale pour l'hygiène intime.

Plante 27  <i>Rosa canina L.</i>	ROSACEAE	ورد الزروب أشديرت Rosier sauvage	Fleur	- En infusion des fleurs par tasse, la plant fraîche s'infuse aussi. - Une fumigation de l'appareil génital issue de Feuilles.
Plante 28  <i>Rosmarinus officinalis L.</i>	LAMIACEAE	ليازير إيازير Romarin	Feuilles et branches fleuries	- Infusion une poignée de feuilles de romarin et utilisée comme une douche vaginale ou sous forme une tisane. - Une fumigation de l'appareil génital issue de de feuilles de romarin et branches fleuries.
Plante 29  <i>Rumex crispus</i>	POLYGONACEAE	الحميضة تاسموننت Oseille	Feuilles	En infusion : une cuillerée à thé de poudre des racines des oseilles par tasse d'eau à boire.

Plante 30  <i>Salvia officinalis L.</i>	LAMIACEAE	مريمية تازورت Sauge officinale	Feuilles et plante entière	- En infusion : une cuillerée à thé de plante sèche par tasse d'eau en tisane. - En décoction de la plante fraîche est utilisée douche vaginale, en bain de vapeur utérin.
Plante 31  <i>Syzygium aromaticum</i>	MYRTACEES	عودالنوار، القرنفل إيزوران Girofle	Fruit	Faire bouillir les grains de clous de girofle dans de l'eau, laisser tiédir et réutilisées ensuite comme toilette intime.
Plante 32  <i>Tetraclinis articulata</i>	CUPRESSACEAE	لعرعار تيقي Genévrier de Phoénicie	Feuille,	- Une recette à base de Genévrier de Phoénicie (El araar), la partie aérienne d'<i>Artemisia herba-alba</i> associée au Lavandula avec les écorces de Grenadier (Romanip), et Romarin (Yzir-eldjabel) en décoction, est utilisée comme une douche vaginale (injection vaginale). - Une fumigation de l'appareil génital issue de de feuilles de Genévrier.

Plante 33  <i>Trigonella foenumgraecum</i>	FABACEAE	الحلبة نافرنزيت Fenugrec	Graines	Les recettes sont essentiellement préparées par décoction ou en poudre est utilisée comme une douche vaginale.
Plante 34  <i>Thymus vulgaris</i>	LAMIACEAE	الزعتر أزواني Thymus vulgaire	Feuille	- Une décoction ou en infusion à base de feuille de Thymus filtré et utilisé comme une douche vaginale pour l'hygiène intime. - Une fumigation de l'appareil génital issue de feuilles de Thymus.
Plante 35  <i>Vitex agnus-castus.</i>	VERBENACEAE	كف مريم العقربة Gattilier	Racine et feuilles et branches fleuries	- Les préparations à base du miel (ou d'huile d'olive) de graines séchées et broyées de <i>Vitex agnus-castus</i> et les feuilles de <i>Lavandula dentata</i>, de <i>Mercurialis annua</i> ou d'<i>Ajuga iva</i>. utilisé comme une douche vaginale pour l'hygiène intime. - Les feuilles et branches fleuries sont utilisées, en fumigation de l'appareil génital.

Plante 36  <i>Zingiber officinale</i> Roxb.	ZINGIBERACEAE	زنجبيل سكينجبير Gingembre	Rhizobium	Une décoction ou en infusion à base de rhizomes de Gingembre pour un litre d'eau, faire bouillir 30 min, filtrer et utilisé comme une douche vaginale pour l'hygiène intime.
Plante 37  <i>Ziziphus lotus</i>	RHAMNACEAE	نبق السدرة ازقور Jujubier	Graines et racines	Les préparations à base du miel ou d'huile d'olive de graines séchées et broyées de Vitex agnus Les racines de <i>Ziziphus lotus</i> ou et les feuilles de <i>Lavandula dentata</i>, de <i>Mercurialis annua</i> ou d'<i>Ajuga iva</i>, la recette est essentiellement préparée en décoction, est utilisée comme une douche vaginale (injection vaginale).