

Mémoire

MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Microbiologie appliquée

Thème

*Stratégies du diagnostic biologique des lésions précancéreuses du col
utérin dans la wilaya de Khenchela*

Présenté par :

- BOUNEZRA Djohra
- GHESSAM Nafissa
- MERZOUGHI Khawla

Devant le jury :

Président :	YAHIA Massinissa	.MCA	Université de Khenchela
Encadreur :	HALASSI Ismahan	.MCA	Université de Khenchela
Examineur :	YAKHLEF Wahiba	.MCB	Université de Khenchela

Année 2023/2024

Remerciement

On tient à remercier tout d'abord, le bon dieu {allah}, le tout puissant le miséricordieux, qui nous a donné l'opportunité de mener ce travail.

Nous voudrions présenter nos remerciements

A notre Encadreur

{Mme HALASSI Ismahan}

Nous avons au l'honneur d'être vos étudiants et de bénéficier de votre Enseignement.

Vos qualités pédagogiques et humaines sont pour nous un modèle. Votre compétence, votre encadrement ont toujours suscité notre profond respect.

Nous vous remercions pour votre gentillesse, et votre disponibilité permanente et vos conseils

Veillez recevoir Madame nos remerciements pour le grand honneur que vous nous aviez fait d'accepter l'encadrement de ce travail.

On remercie aussi les membres du jury d'avoir bien voulu nous faire l'honneur d'examiner ce travail.

En fin on tient a Exprimé vivement nous remerciements avec une profonde gratitude à tout les personnes qui ont contribué de près ou de loin, à la réalisation de ce travail,
car un projet ne pas être le fruit d'une seule personne.

Dédicaces

Je dédie ce travail :

Ma très chère mère, tu as consacré le meilleur de toi-même à notre éducation et à notre réussite. Ce travail est le fruit de tes efforts, de ton amour, de tes encouragements et de tes prières. Tes peines et sacrifices n'ont pas de mesure à mes yeux. Aujourd'hui j'aimerais t'offrir la récompense de tes efforts en te disant toute la fierté de t'avoir comme maman. Que Dieu t'accorde longue vie auprès de nous.

A *mon père*, mon précieux offre de Dieu, à qui je dois ma vie, qui m'a toujours poussé et motivé dans ma vie j'espère que tu as cru en moi, je ne trouverai pas assez de mots pour t'exprimer ma profonde gratitude pour les sacrifices consentis. Que Dieu te bénisse et te garde.

A mon frère *Anis*, que Dieu t'accorde dans cette vie selon

la pureté de ton âme.

A mes sœurs bien aimées *Imen et chifa*, Je suis très heureuse et fière de votre présence à mes côtés.

A mon petit ange, à ma première petite-fille de la famille, *Maria manassa*, notre première joie Que Dieu te protège de tout mal.

Une spéciale dédicace pour ma collègue *djawehara et Naffisa*, J'ai été très heureuse de votre amitié et j'ai passé de merveilleuses années avec vous pleines de travail acharné et de persévérance pour réaliser nos rêves. Je vous souhaite un avenir prospère.

Khaoula

Dédicace

A Mes très chers Parents : Said et Fatima

Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance.

Puisse ALLAH, le Très Haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie et faire en sorte que jamais je ne vous déçoive.

A Mes très chères sœurs et chers frères :

Puissions -nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue.

Je vous remercie pour tout ce que vous avez fait pour moi.

Je vous aime.

A mes amis :

Mohamed Amin, Amani, Maryam, Soltane, Sirine, Tasnime, et mon petit cher ami : Amir

A toute ma grande famille BOUNEZRA

Avec toute mon affection et mon respect.

A mon trinôme :

Khaoula et Nafissa.

A tous ceux qui me sent chers et que j'ai omis de les cités

Je vous dédie ce travail modeste ...

Djawhara ..



Dédicace

A mes chers parents

A qui je dois tout, et pour qui aucune dédicace ne saurait exprimer mon amour, ma gratitude, et mon infinie reconnaissance pour l'ampleur des sacrifices que vous avez endurés pour pouvoir m'éduquer. Que dieux vous accorde une longue vie.

A mes chers frères ; Haïtham, Ibrahim et ma sœur ;Assma

Une spéciale dédicace à mon mari et à la famille de mon mari

A ma brillante professeur, Dr. Ismahan HALASSI pour avoir supervisé mon

Mémoire de fin d'études

Une spéciale dédicace pour mes collègues Djawehara et Khaoula

Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour que je vous porte, je vous souhaite une longue vie.

A toute ma famille.

Votre soutien n'a jamais fait défaut.

Nafissa

Résumé

Le cancer du col de l'utérus occupe le deuxième rang des cancers féminins, depuis plus d'un siècle, on sait qu'il s'agit d'une maladie sexuellement transmise due surtout au papillomavirus humain (HPV). Son dépistage est réalisé par une technique simple et approuvée: le frottis cervico vaginal (FCV).

L'objectif de ce travail était d'évaluer le dépistage des inflammations et des lésions précancéreuses et la détermination des différents facteurs de risque associés à la survenue de ce type de cancer grâce a une étude rétrospective descriptive de **324 FCV**, qui s'est déroulée au niveau de l'unité de diagnostic du cancer de col utérin de Khenchela, durant l'année 2023.

Nos résultats montrent que la qualité des frottis était satisfaisante pour l'interprétation à 100 %, et que 73.8% sont des FCU de dépistage. On a noté aussi que la tranches d'âge la plus concernée est de 40 et 44 ans, avec un pourcentage de 20.4 %.

Concernant la répartition des résultats des FCV en fonction des changements réactionnels bénins est on a une prédominance des inflammations non spécifiques avec un pourcentage de 68.7%. Alors que la répartition des anomalies des cellules épithéliales comporte 79 % des lésions de Bas grade, 12 % sont des atypies des cellules glandulaires représentent (AGC), et 9 % sont des atypies des cellules épithéliales de signification indéterminée (ASCUS).

Une association épidémiologique a été repérée entre l'apparition des lésions précancéreuses et certains facteurs de risque.

Mots clés : Cancer du col de l'utérus, Etude épidémiologique, Khenchela, Dépistage, Le frottis cervico vaginal (FCV).

Abstract

Cervical cancer is the second most common cancer in women, and it has been known for over a century that it is a sexually transmitted disease caused mainly by the human papillomavirus (HPV). It is screened for using a simple and approved technique: the cervico-vaginal smear (CVS).

The aim of this study was to assess the screening for inflammation and precancerous lesions and to determine the various risk factors associated with the occurrence of cervical cancer in the diagnostic unit by a descriptive retrospective study of 324 cervical smears, which took place at the cervical cancer diagnostic unit in Khenchela, and concerned the year 2023.

Our results show that the quality of the smears was 100% satisfactory for interpretation, and that 73.8% are screening FCUs. It was also noted that the most concerned age group is between 40 and 44 years old, with a percentage of 20.4%.

Regarding the distribution of FCV results according to benign reaction changes, there is a predominance of non-specific inflammations with a percentage of 68.7%. While the distribution of epithelial cell abnormalities includes 79% of low-grade lesions, 12% are atypia of the glandular cells represent (AGC), and 9% are atypia of epithelial cells of undetermined significance (ASCUS).

An epidemiological association has been identified between the appearance of precancerous lesions and certain risk factors.

Key words: Cervical cancer, Epidemiological study, Khenchela, Screening, Cervico-vaginal smear (CVS).

ملخص

سرطان عنق الرحم هو ثاني أكثر أنواع السرطانات شيوعاً بين النساء لأكثر من قرن من الزمان، من المعروف أنه مرض ينتقل عن طريق الاتصال الجنسي ويرجع ذلك أساساً إلى فيروس الورم الحليمي البشري . يتم فحصها باستخدام تقنية بسيطة ومعتمدة) مسحة عنق الرحم (FCV)

كان الهدف من هذه الدراسة هو تقييم أهمية فحص الالتهابات والأفات ما قبل السرطانية وتحديد عوامل الخطر المختلفة المرتبطة بحدوث سرطان عنق الرحم عن طريق دراسة وصفية بأثر رجعي لـ 324 مسحة عنق الرحم، والتي أجريت في وحدة تشخيص سرطان عنق الرحم في خنشلة، وتعلقت بعام 2023.

ظهرت نتائجنا أن جودة المسحات كانت مرضية للتفسير بنسبة 100%، وأن 73.8% منها كانت مسحات للكشف . ولوحظ أيضاً أن الفئة العمرية المعنية يبلغون من العمر 40 و 44 عاماً. فيما يتعلق بتوزيع نتائج المسحات بناءً على التغيرات التفاعلية لوحظت سيطرة الالتهابات غير المحددة بنسبة 68.7%. بينما تتضمن توزيع شذوذ الخلايا الظهارية 79% من الأفات منخفضة (ASCUS) ، و9% شذوذ خلايا ظهارية ذات معنى غير محدد (AGC) الدرجة، و12% شذوذ خلايا غدية

تم تحديد ارتباط وبائي بين ظهور الأفات ما قبل السرطانية وبعض عوامل الخطر

كلمات مفتاحية: سرطان عنق الرحم، دراسة وبائية، خنشلة، الكشف، مسحة عنق الرحم المهبليّة

Liste des abréviations

ADN	acide désoxyribonucléique,
AGC	Anomalies des cellules glandulaires
AIS	Adénocarcinome in situ
ANAES	Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé
ASC	atypies des cellules malpighiennes
ASCUS	Atypies des cellules malpighiennes de signification indéterminée
ASC-H	Atypies des cellules glandulaires hautes
ATCD	Antécédent
CAC	Conscience analytique cérébrale
CAT	Conduite à tenir
CCAP	Centre de cytologie et d'anatomo-pathologie
CCU	Cancer du col de L'utérus
CIN	Néoplasie cervical intraépithélial
Colpos	vagin
CRB	Les changements réactionnels bénins
CT	<i>Chlamydia trachomatis</i>
DIU	dispositif intra –utérin
E.P.S.P	Etablissements publics de santé de proximité
ESS	Sarcomes du stroma endométrial
FCU	Frottis cervico utérin
FCV	Frottis cervico-vaginal
FIGO	Fédération internationale de gynécologie obstétrique
HPV	le papillomavirus humain
HSIL	Lésion malpighienne intra épithéliale de haut grade
HTA	Hypertension Artérielle
HTS	Hormonothérapie substitutive
IGB	Les infections génitales basses
IGF	Les infections génitales féminines
IGH	Les infections génitales hautes
IGB	Les infections génitales basses
INSP	Institut national de la santé publique

IST	Infections sexuellement transmissibles
JPC	Jonction pavimento-cylindrique
LEHG	Lésions malpighie intra épithéliales de haut grade
LEBG	Lésions malpighie intra épithéliales de haut grade
LSIL	Lésion malpighienne intraépithéliale de bas grade
OMS	Organisation mondiale de la sante
PCR	Polymerase Chain reaction
Scopie	l'utérus
VIH	Virus de l'Immunodéficience Humaine

Liste des figures

Figure 01. Anatomie fonctionnelle de l'appareil génital féminin	3
Figure 02. Coupe frontale de l'appareil génital féminin	4
Figure 03. Anatomie de l'utérus en vue frontale et endovaginale	6
Figure 04. Histologie de l'endocol, de la zone de jonction et de l'exocol	7
Figure 05. Développement naturelle du cancer du col de l'utérus	10
Figure 06. Coupe histologique d'un cancer épidermoïde invasif	11
Figure 07. Développement histologique du cancer du col	13
Figure 08. Facteurs de risque liés au HPV dans l'induction du cancer de l'utérus	15
Figure 09. Réalisation du frottis cervico utérin	18
Figure 10. La technique conventionnelle de frottis	18
Figure 11. Technique en couche mince	19
Figure 12. Aspect colposcopique d'un cancer in situ : transformation atypique de grade 2	21
Figure 13. Conisation à l'Anse diathermique	22
Figure 14. Conduite à tenir en cas de frottis du col de l'utérus anormal	23
Figure 15. Répartition des FCV selon leur fréquence de réalisation	27
Figure 16. Répartition des FCV selon l'âge des femmes	28
Figure 17. Répartition selon l'âge des femmes au premier FCV	29
Figure 18. Répartition selon l'âge des femmes au FCV de contrôle	30
Figure 19. Répartition des FCV en fonction des changements réactionnels bénins	31
Figure 20. Répartition des FCV en fonction des anomalies des cellules épithéliales	32
Figure 21. Répartition des lésions suspectes en fonction des classes d'âge	34
Figure 22. Répartition des lésions suspectes en fonction d'âge au mariage des patientes	35
Figure 23. Répartition des lésions suspectes en fonction d'utilisation des contraceptifs	36
Figure 24. Répartition des lésions suspectes selon le type de contraception	36
Figure 25. Répartition des lésions suspectes en fonction du statut hormonal des patientes	37
Figure 26. Répartition des lésions suspectes en fonction de la notion de tabagisme	38
Figure 27. Répartition des lésions suspectes en fonction de type d'accouchement	39

des patientes.	
Figure 28. Répartition des lésions suspectes en fonction des antécédents généraux (diabète/ tension artérielle) des patientes	40

Liste des tableaux

Tableau 01: Répartition des FCV selon leurs qualités	26
Tableau 02: Répartition des FCV selon leur fréquence de réalisation	2
Tableau 03: Répartition des FCV selon l'âge des femmes	28
Tableau 04 : Répartition selon l'âge des femmes au premier FCV	29
Tableau 05 : Répartition selon l'âge des femmes au FCV de contrôle	30
Tableau 06 : Répartition des FCV en fonction des changements réactionnels bénins	31
Tableau 7 : Répartition des FCV en fonction des anomalies des cellules épithéliales	32
Tableau 8 : Répartition des lésions suspectes en fonction des classes d'âge	33
Tableau 9 : Répartition des lésions suspectes en fonction d'âge au mariage des patientes	34
Tableau 10 : Répartition des lésions suspectes en fonction d'utilisation des contraceptifs	35
Tableau 11 : Répartition des lésions suspectes en fonction de type de contraception	36
Tableau 12 : Répartition des lésions suspectes en fonction du statut hormonal des patientes	37
Tableau 13 : Répartition des lésions suspectes en fonction de la notion de tabagisme	38
Tableau 14 : Répartition des lésions suspectes en fonction de type d'accouchement des patientes	39
Tableau 15 : Répartition des lésions suspectes en fonction des antécédents généraux (diabète/ tension artérielle) des patientes	40

Table des matières

Remerciement

Dédicaces

Résumés

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction 1

SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

I : Généralités sur l'appareil génital féminin

I.1. Les organes génitaux externes 3

I.2. Les organes génitaux internes 4

I. 3. Rappel anatomo-histologique du col de l'utérus 5

I.3. 1. Le verrou microbiologique 5

I.4. Les pathologies gynécologiques 7

I.4.1.. Les infections génitales féminines 7

I.4.2. Les pathologies inflammatoires et tumorales 8

II. Le cancer du col utérin 8

II. 1.Définition 8

II. 2. Epidémiologie de cancer du col de l'utérus 9

II. 2.1.Incidence et mortalité 9

II.3. Développement naturelle du cancer du col utérin 9

II.4. Les types du cancer du col 10

II. 4.1.Le carcinome épidermoïde 10

II.4.2. Le carcinome invasif 11

II. 4.3. Adénocarcinome 11

II. 4.4. Les sarcomes et les mélanomes 12

II. 5. Histologie 12

II.6. Les causes et les facteurs de risque 14

II.6.1. Le virus du papillome humain (HPV) 14

II.6.2. Les facteurs de risque secondaires	14
II. 7. Diagnostique	16
II. 7.1. Aspects cliniques	16
II. 8. Moyens de diagnostiques	17
II.8.1. Dépistage par Frottis cervical	17
II.8.2. Colposcopie	20
II.8.3. La biopsie cervicale	21
II.8.4. Conisation	21
II.8. 5. Le test HPV	22
II.9. Prévention contre l'infection HPV	23

PARTIE PRATIQUE

I. Matériel et méthodes	24
I.1. Type d'étude	24
I.2. Population d'étude	24
I.3. Echantillonnage	25
I.4. Réalisation des FCV	25
5. Analyse et traitement des données	25

II. Résultats et discussion

II.1 Répartition selon la qualité des FCV	26
II.2. Répartition des FCV selon leur fréquence de réalisation	27
II.3. Répartition selon l'âge des femmes	28
II.4. Répartition selon l'âge des femmes au premier frottis	29
II.5. Répartition selon l'âge des femmes au FCV de contrôle	30
II.6. Répartition des résultats des FCV en fonction des changements réactionnels bénins	31
II.7. Répartition des résultats des FCV en fonction des anomalies des cellules épithéliales	32
II.8. Facteurs de risque	33
II.8.1. Répartition des lésions suspectes en fonction des classes d'âge des patientes	33
II.8.2. Répartition des lésions suspectes en fonction d'âge au mariage des patientes	34
II.8.3. Répartition des lésions suspectes en fonction d'utilisation des contraceptifs	35
II.8.4 Répartition des lésions suspectes en fonction de statut hormonal des patientes	37
II.9.5. Répartition des lésions suspectes en fonction de la notion de tabagisme	38
II.9.6. Répartition des lésions suspectes en fonction de type d'accouchement des	39

patientes

II.9.7. Répartition des lésions suspectes en fonction des antécédents généraux (diabète/ 40
tension artérielle) des patientes

Conclusion 41

Références bibliographiques 42

Annexes

Le cancer du col de l'utérus occupe le deuxième rang des cancers féminins (**Endale et al., 2024**). Selon l'organisation mondiale de la santé, 500 000 nouveaux cas sont diagnostiqués chaque année dont 83% sont observés dans les pays en développement (**Errhaimini, 2009**).

En France, le cancer du col de l'utérus est le dixième cancer chez la femme par sa fréquence, avec 3 068 nouveaux cas estimés et environ 1 067 femmes meurent chaque année, selon les études épidémiologiques réalisées en 2005 (**El Bahja, 2011**).

En 2002, l'Algérie a recensé 2112 cas soit 10.5 % des cancers féminins avec une incidence brute de 10 à 20 cas pour 100 000 femmes. Ainsi, cette pathologie est classée au deuxième rang après le cancer du sein durant cette période. L'Algérie a été classé le troisième pays Arabe en terme de prévalence de ce cancer en 2008 (**Berkane et al., 2018**).

Le cancer du col de l'utérus est une pathologie qui touche la partie inférieure du col en jonction avec le vagin. Il s'agit d'une tumeur maligne développée à partir de la muqueuse du col utérin. Avant de devenir cancéreuses, les cellules passent par un état précancéreux appelé « dysplasie du col de l'utérus » (**Bellal, 2020**). Il est actuellement bien établi que le papillomavirus humain (HPV) est l'agent pathogène principal du cancer du col utérin. D'autres facteurs sexuels et non sexuels interviennent comme cofacteurs de la progression de l'infection à HPV vers le cancer du col de l'utérus (**Arbyn, 2006**).

Les papillomavirus humains (HPV) sont de petits virus nus à ADN infectant la peau et/ou les muqueuses. Plus de 400 génotypes d'HPV ont été décrits, mais seuls 15 (appartenant tous au genre *Alpha papillomavirus*) sont fermés comme à haut risque (HR) oncogène, en raison de leur implication dans la survenue de cancers ano-génitaux, dont le cancer du col de l'utérus (CCU), de l'anus et des voies aérodigestives supérieures (**Baraquin et al., 2023**).

L'infection génitale à HPV est l'infection sexuellement transmissible la plus fréquente. De nombreux types d'HPV peuvent infecter le tractus génital. Parmi ces types, les HPV 6, 11, 16 et 18 sont très fréquemment retrouvés dans les lésions génitales de la femme (**Eide & Debaque, 2012**). Le dépistage constitue une prévention secondaire, et a pour but de diminuer la prévalence de la maladie en objectivant des lésions précancéreuses, En France, le dépistage des lésions précancéreuses et cancéreuses du col utérin repose sur un examen cytologique : le frottis cervico-utérin (FCU) (**Hemerson, 2018**).

Les données épidémiologiques peuvent en effet avoir des implications importantes dans les domaines de la prévention, du dépistage, du traitement et du diagnostic de ce type de cancer (**Berkane *et al.*, 2018**).

Notre étude rétrospective fait le point sur l'évaluation de l'importance des activités de dépistage des inflammations et des lésions précancéreuses du col de l'utérus dans le Nord-est Algérien (wilaya de Khenchela); ainsi que, la détection des infections au virus du Papillome humain. Pour cela une analyse des frottis vaginaux est nécessaire.

La première partie de notre mémoire consiste en des rappels sur l'appareil génital; les pathologies gynécologiques notamment le cancer du col utérin, ainsi que les techniques de dépistage existantes, comme synthèse bibliographique. En second lieu, le matériel est les méthodes utilisées.

Et enfin, une analyse des résultats obtenus sous forme de répartition des frottis cervico-utérin selon plusieurs facteurs de risques.

I. Généralités sur l'appareil génital féminin

L'appareil génital féminin se compose d'organes internes (deux ovaires, deux trompes de Fallope, l'utérus et le vagin) et externes (la vulve = les grandes lèvres, les petites lèvres et le clitoris).

I. 1. Les organes génitaux externes

Portent également le nom de la **vulve**. Celle-ci est formée par deux replis cutanés, les **grandes lèvres**, qui recouvrent deux replis de muqueuse, les **petites lèvres**, et protègent un vestibule dans lequel s'ouvrent l'**urètre** et le **vagin** dans la partie ventrale. À la jonction antérieure des petites lèvres se trouve un organe érectile, le **clitoris**, riche en terminaisons nerveuses qui lui confèrent sa sensibilité. La vulve est le siège de nombreuses variations anatomiques, notamment aux divers âges de la vie d'une femme, de l'enfance à la ménopause (McLaughlin, 2022).

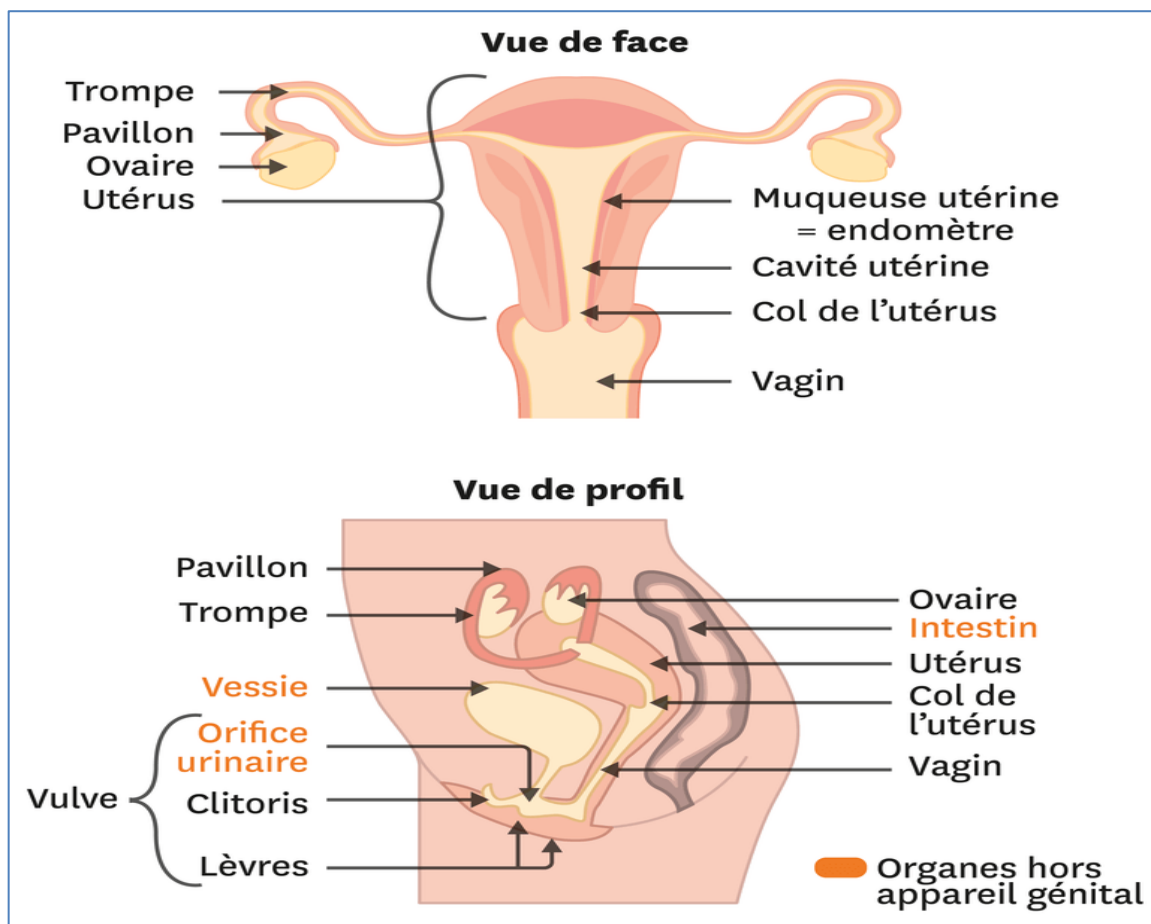


Figure 01 : Anatomie fonctionnelle de l'appareil génital féminin (Lasfer, 2022).

I.2. Les organes génitaux internes

Ils comprennent deux glandes sexuelles ; les ovaires, et les voies génitales, formées des trompes utérines, de l'utérus et du vagin.

- Les ovaires : sont des glandes sexuelles en forme d'amande de 3 ou 4 centimètres de long. Ils sont situés de part et d'autre de l'utérus, auquel ils sont reliés par des ligaments. Ils contiennent les follicules ovariens, qui produisent chaque mois, de la puberté à la ménopause, un ovocyte cellule féminine de la reproduction.
- L'utérus : est un organe musculaire lisse d'environ 7 cm, de forme triangulaire, dans lequel se développe l'embryon puis le fœtus.
- Les trompes utérines (trompes de Fallope ou oviductes): sont 2 conduits musculo-membraneux pairs et symétriques, allongé depuis l'ovaire jusqu'à l'angle supéro-latéral de l'utérus. L'ovocyte produit chaque mois est aspiré par le pavillon, progresse dans la trompe utérine puis y rencontre les spermatozoïdes.
- Le vagin : est un organe sous forme de tube, de 10 à 15 cm de long, dans lequel sont déposés les spermatozoïdes. Il est également la voie naturelle de passage du fœtus lors de l'accouchement (Hecini, 2017).

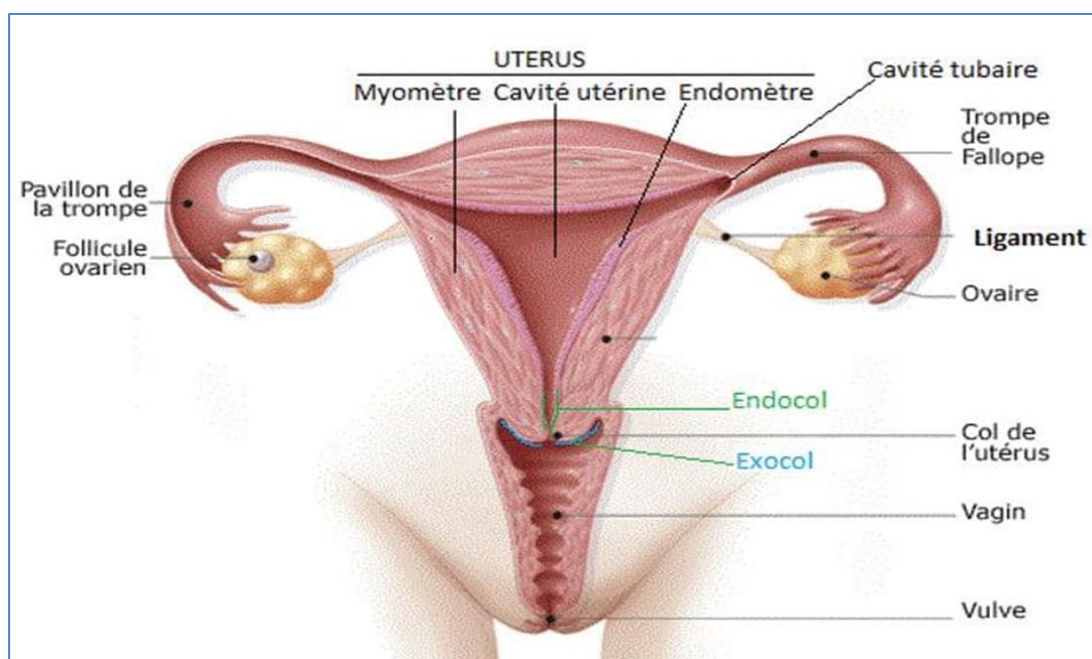


Figure 02 : Coupe frontale de l'appareil génital féminin (1)

I. 3. Rappel anatomo-histologique du col de l'utérus

Le col de l'utérus, appelé cervix, correspond à la partie inférieure et étroite de l'utérus. Il relie le corps principal de l'utérus au vagin. Il se subdivise en 2 parties (Figure 02):

- L'endocol : situé en position sus-vaginale qui relie la cavité utérine et vaginale. C'est la partie supérieure du col au contact de l'utérus, est tapissé par un épithélium qui s'invagine dans le chorion sous-jacent formant les glandes endocervicales produisant la **glai**re cervicale qui humidifie la muqueuse vaginale. Cette glaire est légèrement alcaline (contrairement au milieu vaginal qui est acide) et forme un bouchon visqueux obturant le col utérin (sauf au moment de l'ovulation où elle devient liquide, et perd sa fonction d'obturation pour laisser passer les spermatozoïdes).
- L'exocol : qui est la partie externe ou inférieure du col situé en position intra-vaginale est tapissé par un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé, visible à l'examen au spéculum (**Dj**erboua & **Bentriha, 2015**).
- La zone de passage entre l'exocol et l'endocol est appelée Jonction pavimento-cylindrique (**JPC**). La localisation de cette zone varie avec l'âge de la femme, son statut hormonal, le traumatisme provoqué par l'accouchement et l'utilisation ou non d'une contraception orale. La zone de jonction (**JPC**) entre l'épithélium malpighien de l'exocol et l'épithélium glandulaire de l'endocol constitue une zone de fragilité au niveau de laquelle les virus peuvent pénétrer car dans cette zone les cellules se répliquent activement (**Khediri, 2015**).

I. 3. 1. Le verrou microbiologique :

Le premier secteur qui comprend la vulve, le vagin et l'exocol (**l'appareil génital bas**) est colonisé par de nombreuses espèces commensales : c'est la flore vaginale. Le pH vaginal acide (entre 3,9 et 4,5) inhibe la multiplication des principaux pathogènes sauf des levures. De plus on y trouve des glandes sécrétrices de mucus riche en protéases qui digèrent bon nombre de bactéries et de virus exogènes.

SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

Le deuxième secteur est naturellement stérile. Il comporte l'endocol, ainsi que les cavités utérine et tubaire (**appareil génital haut**). La glaire cervicale sécrétée par l'endocol utérin joue le rôle d'un verrou microbiologique en empêchant efficacement la remontée des bactéries vaginales (**Gunis, 2020**).

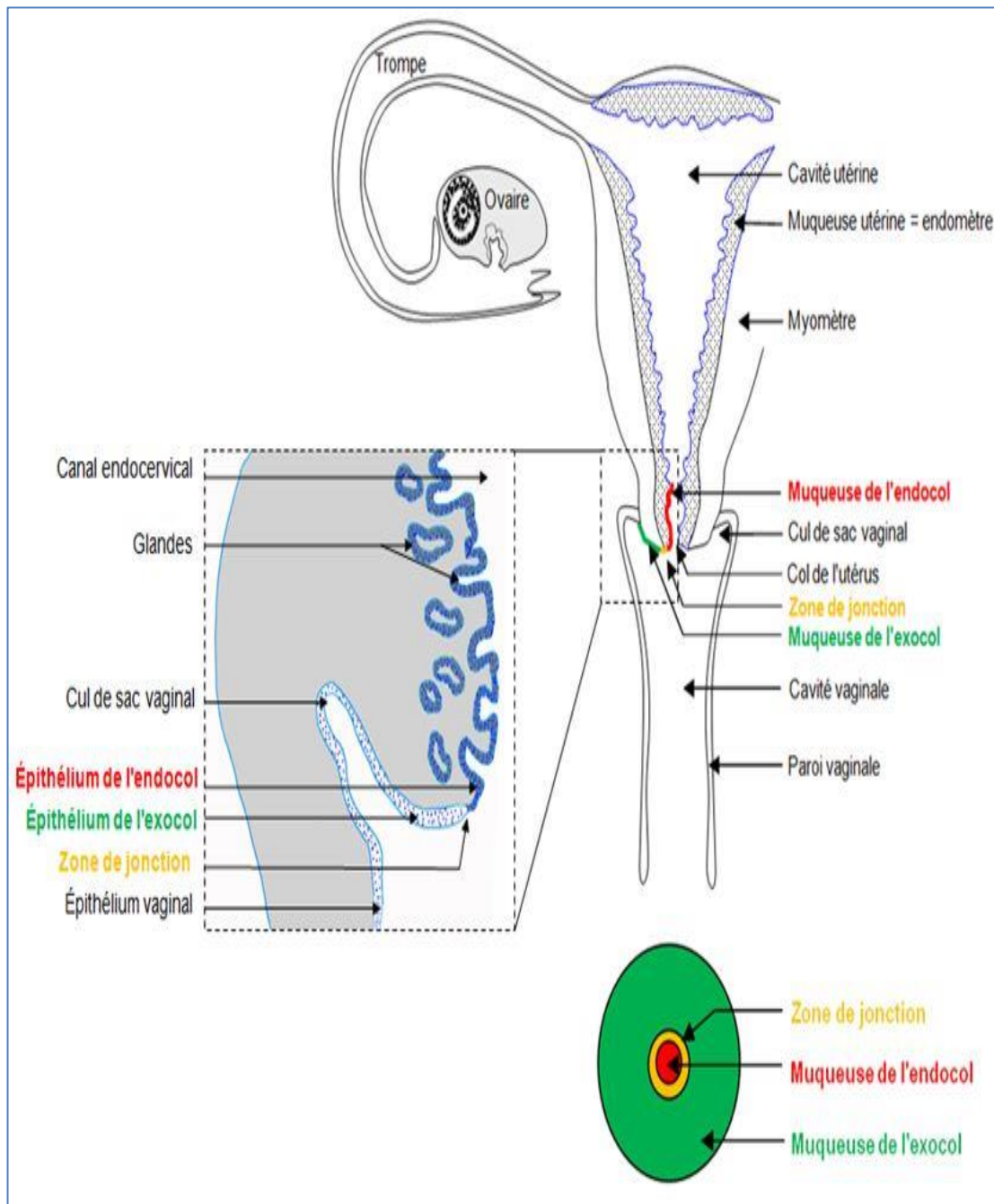


Figure 03. Anatomie de l'utérus en vue frontale et endovaginale (**Asloun & Bouakaz, 2017**).

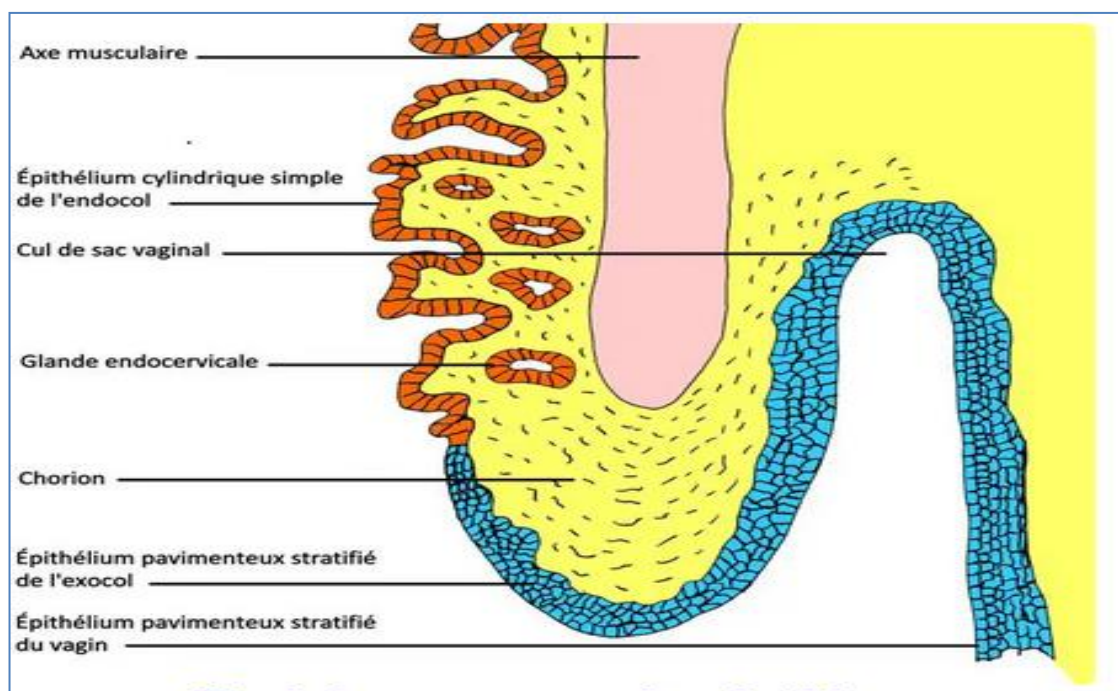


Figure 04. Histologie de l'endocol, de la zone de jonction et de l'exocol (1).

I.4. Les pathologies gynécologiques

Les maladies gynécologiques correspondent aux atteintes de l'appareil génital de la femme. Il peut s'agir d'infections (sexuellement transmissibles, génitales basses ou hautes), d'anomalies de l'appareil reproducteur, d'endométriose, de tumeurs bénignes ou de cancers gynécologiques (col de l'utérus, utérus, sein, ovaires...).

1.4.1. Les infections génitales féminines

Sont nombreuses et variées. Elles sont causées par des microorganismes exogènes sexuellement transmissibles IST mais aussi par des germes issus de la flore vaginale commensale qui prolifèrent anormalement. On distingue :

- **Les infections génitales basses (IGB)** qui affectent le vagin, l'exocol et la vulve ; comme : La mycose vaginale, la vaginose bactérienne, la vulvo-vaginite à *Trichomonas vaginalis*, les vaginites bactériennes spécifiques. La candidose, due au champignon *Candida*, constitue l'affection fongique la plus fréquente en pathologie humaine (Fanou *et al.*, 2022).

- **Les infections génitales hautes (IGH)** qui concernent l'endocol utérin, l'endomètre et les trompes utérines (salpingite). Contrairement au vagin, la cavité utérine et les trompes utérines sont naturellement stériles. Les IGH sont le plus souvent des infections sexuellement transmissibles au cours desquels les germes progressent par voie ascendante et infectent l'endocol utérin (endocervicite), puis l'endomètre (endométrite) et enfin les trompes utérines (salpingite). *Chlamydia trachomatis* (CT) est l'infection bactérienne sexuellement transmissible la plus répandue mondialement. Elle est souvent asymptomatique et touche principalement la femme jeune (**Debonnet et al., 2021**).

1.4.2. Les pathologies inflammatoires et tumorales :

L'inflammation, bien que bénéfique, peut devenir un état pathologique lorsqu'elle est soutenue et devient chronique. En effet, Virchow dès 1863 a observé il y a déjà un siècle que les tumeurs étaient infiltrées par des cellules immunitaires et a émis l'hypothèse que l'inflammation chronique était probablement déterminante dans la progression du cancer. Ses observations trouveront une confirmation avec la découverte, plus récemment, que plusieurs maladies humaines sont associées à une inflammation chronique. Ces pathologies sont toutes reliées à une inflammation chronique qui détruit les tissus en favorisant une infiltration de cellules immunocompétentes et en altérant le comportement des cellules environnantes (**Lapierre, 2009**).

II. Le cancer du col utérin

Deux types de cancers affectent l'utérus : le cancer de l'endomètre, ou cancer du corps utérin, qui se développe à partir de la muqueuse interne de l'utérus, et le cancer du col de l'utérus, qui est situé au fond du vagin. Dans les deux cas, la tumeur se développe le plus souvent à partir des cellules de la couche supérieure de la muqueuse, appelée épithélium.

II.1. Définition

Le cancer du col utérin est un processus prolifératif primitif ou secondaire malin localisé au niveau du col utérin (**Echafi, 2019**).

Dans très grande majorité des cas c'est le **papillomavirus humain** ou **HPV**, un virus qui se transmet par voie sexuelle, qui est à l'origine de la maladie, très fréquent, ce

virus disparaît naturellement (**Baldauf, 2006**). Parfois, il persiste au niveau de la muqueuse du col de l'utérus et avec le temps il peut en modifier les cellules créant des lésions dites précancéreuses. Ces lésions peuvent disparaître spontanément, persister ou évoluer progressivement d'abord vers une forme précoce de cancer appelée cancer in situ, puis vers une forme plus avancée appelée cancer invasif (**Khediri, 2015**).

II.2. Épidémiologie de cancer du col de l'utérus

II.2.1. Incidence et mortalité

En termes de mortalité mondiale, le cancer du col de l'utérus arrive au cinquième rang des cancers de la femme et, en termes d'incidence, il arrive en troisième place, notamment dans les pays à faible développement (**Tawil, 2015**). Il existe un réel contraste entre les pays développés et ceux en voie de développement qui s'explique par l'évolution des stratégies de dépistage du cancer du col utérin et de prises en charge thérapeutiques efficaces dans les pays industrialisés (**Asloune & Bouakaz, 2017**).

➤ **Situation dans le Monde**

Le cancer du col de l'utérus vient juste après le cancer du sein, tumeur maligne féminine la plus courante en termes d'incidence et de mortalité, et entraîne environ 275 000 décès par an (**Wiebe et al., 2012**).

- **En France**

Le 11ème cancer chez la femme par sa fréquence avec une estimation de 2835 nouveaux cas en 2017 et la 11ème cause de décès par cancer chez la femme avec 1084 décès estimés en 2017. L'incidence n'a cessé de diminuer depuis les années 1980 (**Raginel, 2019**).

- **En Algérie**

Le cancer du col de l'utérus est le 2ème cancer le plus fréquent chez les femmes âgées de 15 à 44 ans (**Berkane et al., 2018**).

Selon l'institut national de la santé publique (INSP) en 2010, l'Algérie a recensé 12,5% des cancers féminins et une incidence brute de 8,7 pour 100 000 femmes.

L'incidence standardisée du cancer du col de l'utérus était estimée à 15.5 pour 100 000 où 1726 femmes sont diagnostiquées par an avec un cancer du col utérin dont 1391 ont une incidence standardisée de 10.4 pour 100 000 femmes et un taux de mortalité de 6.1.

II.3. Développement naturelle du cancer du col utérin

Le cancer du col utérin se développe très lentement, sur une quinzaine d'années, il est lié à l'infection persistante par des papillomavirus humains (HPV) oncogènes,

sexuellement transmissibles, dont le portage prolongé peut conduire à la transformation néoplasique des cellules (**Raginel, 2019**). Les lésions précurseurs de cette pathologie débutent généralement à la jonction entre les muqueuses malpighiennes et glandulaires du col de l'utérus. Il est donc important de localiser cette zone en perpétuel remaniement, car elle correspond à un site privilégié d'infection par les papillomavirus (**Sophie, 2012**).

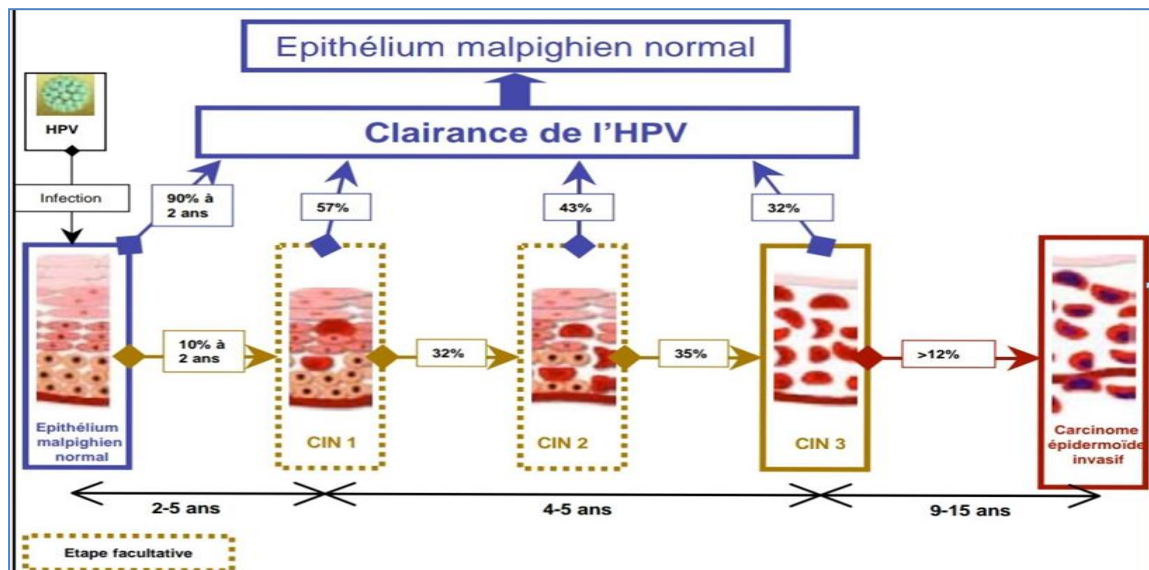


Figure 05. Développement naturelle du cancer du col de l'utérus (**Duport, 2008**).

II.4. Les types du cancer du col

Histologiquement il existe trois types de cancer du col de l'utérus : les carcinomes épidermiques qui représentent 80 à 90 % des lésions invasives, les adénocarcinomes retrouvés dans 10 à 15 % des cas et des tumeurs encore plus rares tel que les sarcomes et les mélanomes (**Morice et al. 2005**).

II.4.1. Le carcinome épidermoïde

Il est développé dans l'exocol à partir des cellules épidermoïdes normalement présentes sur l'exocol et surtout à partir de la zone de jonction et dans l'endocol, On distingue :

- Le carcinome in situ

L'épithélium est désorganisé sur toute sa hauteur dans la zone de jonction. Les cellules malignes occupent l'épithélium sur une certaine surface mais ne franchissent pas la membrane basale. Depuis les années 70, une augmentation significative du nombre de

cancers in situ chez les femmes de moins de 40 ans a été mise en évidence dans les pays où le dépistage est organisé (Echafi, 2019).

- Le carcinome micro-invasif

Il existe une rupture de la membrane basale et une invasion du stroma par les cellules malignes, le potentiel métastatique de la lésion est encore limité (khediri, 2015).

II.4.2. Le carcinome invasif

Macroscopiquement les cancers invasifs sont, endophytiques ou ulcérant. Ils sont classés de façon classique en trois grades selon le degré de différenciation lié à la kératinisation, au **pléomorphisme** nucléaire et à l'activité mitotique (Baldauf, 2006).

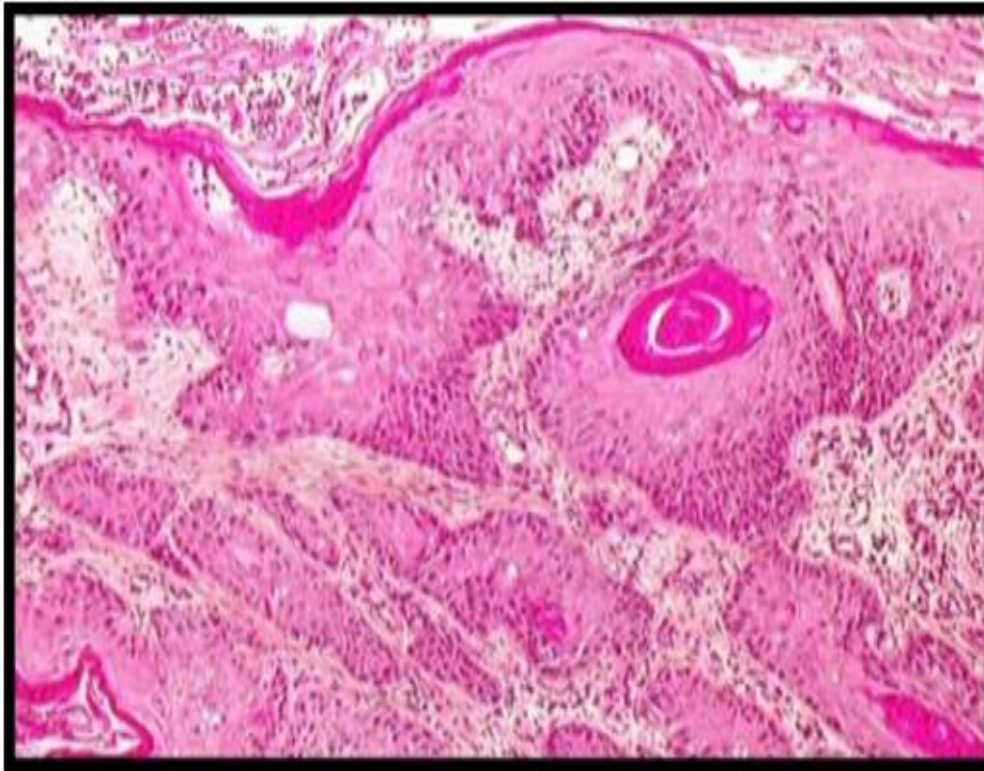


Figure 06. Coupe histologique d'un cancer épidermoïde invasif (Djim, 2021).

II.4.3. Adénocarcinome

➤ Adénocarcinome in situ

L'adénocarcinome in situ du col utérin fut décrit pour la première fois en 1953 par Friedal et Mc Kay. Il s'agit d'une lésion cancéreuse débutante développée à partir des

glandes cervicales qui sont contiguës à la zone de jonction. Cette lésion est souvent associée à un néoplasie malpighienne intraépithéliale du col utérin (**Echafi, 2019**).

➤ **Adénocarcinome invasif**

C'est un carcinome développé à partir des glandes cervicales après rupture de la membrane basale des glandes et les plans musculaires sous-muqueux (**Boubli et al., 2005**).

II.4.4. Les sarcomes et les mélanomes

Les sarcomes du col utérin sont des tumeurs rares, représentant moins de 3% des tumeurs malignes du tractus génital féminin. Il s'agit d'un groupe de tumeurs, comprenant différents sous-types histologique avec des tumeurs pouvant être d'origine conjonctive pure, comme les léiomyosarcomes et les sarcomes du stroma endométrial (ESS) (**Khediri, 2015**).

Alors que le mélanome malin primitif du col utérin est une variété histologique très rare de tumeur cervicale.

II.5. Histologie

L'épithélium malpighien mature comprend une trentaine de couches cellulaires reposant sur une membrane basale, subdivisées en trois domaines : la couche basale, la couche intermédiaire et la couche superficielle. Les couches superficielles sont riches en glycogène, elles prennent une coloration foncée au contact du lugol (**Nazac, 2013**). Au niveau histologique, la progression se traduit par la perte de la différenciation cellulaire, donnant l'aspect d'un néoplasie cervical intraépithélial (CIN). Cette dernière évolue de CIN 1 vers CIN 3, puis vers le cancer infiltrant. Une proportion de 10 à 15% des CIN 1 non traitées passeront au stade CIN 2-3, tandis que les autres régresseront spontanément dans les deux années suivant le diagnostic initial. Le risque d'évolution d'un CIN1 vers un CIN 3 ou une lésion plus grave a été évalué à 1% par an, tandis que le risque de progression d'un CIN 2 vers les stades plus sévères serait de 16% en 2 ans à 25% en 5 ans (**Debbah & Djaid, 2019**).

SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

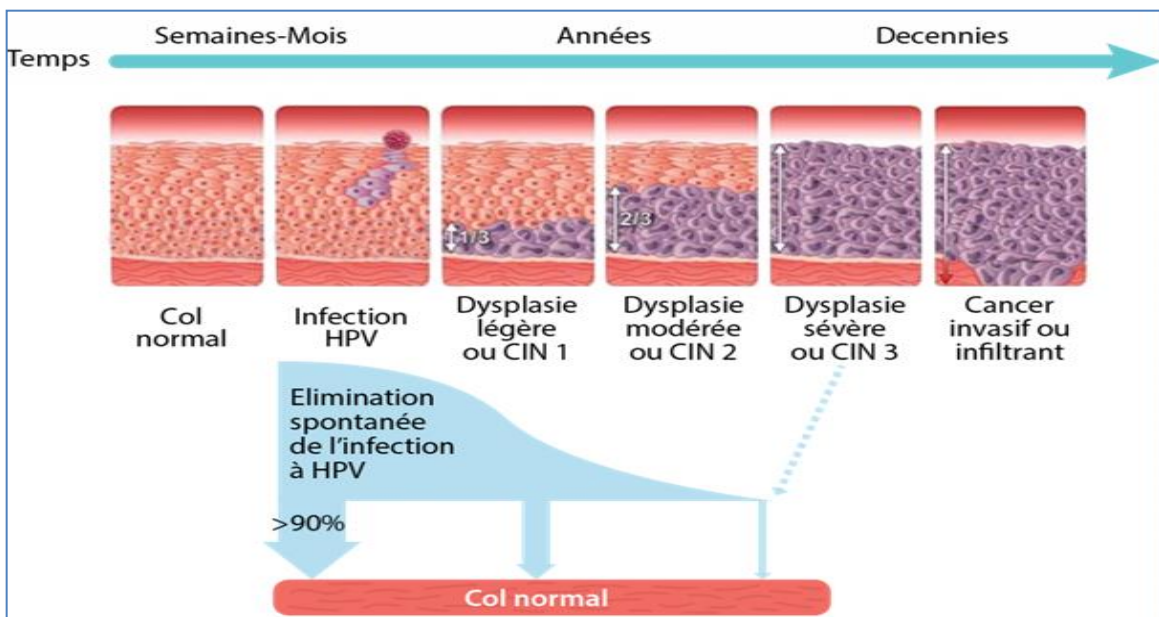
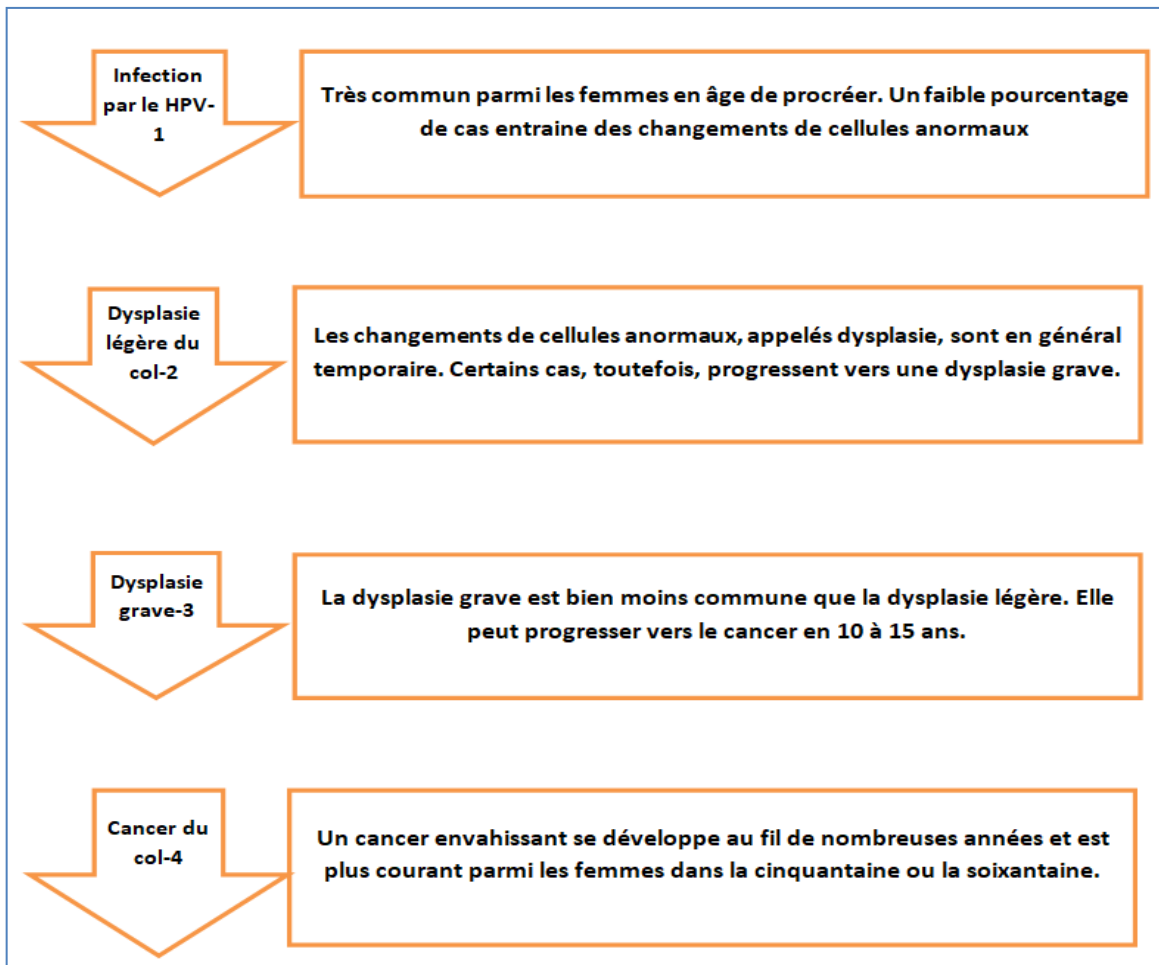


Figure 07. Développement histologique du cancer du col (Mathews *et al.*, 2013).

Quelques types histologiques rarissimes existent également, ce sont les carcinomes neuroendocrines et les carcinomes mixtes (adénosquameux, mucoépidermoïdes et de type « glassy cells ») (Lucia, 2021).

II.6. Les causes et les facteurs de risque

Plusieurs études fondamentales et épidémiologiques ont été réalisées dans le but de saisir les principaux facteurs de risque incriminés dans la genèse du cancer du col utérin (Echafi, 2019).

II.6.1. Le virus du papillome humain(HPV)

Le lien existant entre Papillomavirus humains (HPV) et cancer du col a été supposé pour la première fois par Zur Hausen en 1976, puis confirmé par des recherches fondamentales et épidémiologiques (Khediri ,2015).

La détection de l'ADN des HPV sur une vaste collection d'échantillons cervicaux a permis de déterminer que ces virus étaient présents dans 99,7 % des cancers du col utérin. L'infection par les HPV est maintenant considérée comme une cause nécessaire du cancer cervical, ce qui représente une exception en épidémiologie des cancers (Mougin & Dalstein, 2004).

II.6.2. Les facteurs de risque secondaires

➤ Le tabagisme

Des chercheurs ont observé des sous-produits de la fumée de cigarette dans les cellules qui tapissent le col de l'utérus des femmes qui fument (Nadège, 2018).

➤ Immunodépression

Les femmes immunodéprimées sont plus susceptibles au cancer du col de l'utérus, que ce soit en raison d'un traitement immunosuppresseurs (en cas de transplantation ou de lupus) ou en raison de l'infection par le VIH (Virus de l'Immunodéficience Humaine). Un lien a été établi entre la prise d'immunosuppresseurs et ce type de cancer. Cependant, ces résultats sont encore incomplets et semblent révélateurs seulement chez les femmes ayant reçu une greffe d'organe.

(Denny *et al.*, 2012).

➤ Le Statut immunitaire

La perturbation des défenses immunitaires locale et générale est considérée comme l'un des cofacteurs endogènes majeurs impliqués dans la carcinogenèse cervicale (khediri ,2015).

➤ Absence de dépistage :

Le risque de cancer cervical le plus élevé est observé chez les femmes qui n'ont jamais eu de test de dépistage et chez celles qui n'ont eu qu'un seul examen de dépistage datant de plus de cinq ans. L'absence de surveillance joue donc un rôle prépondérant dans la survenue d'un cancer du col de l'utérus (Lavoué & Levêque, 2013).

➤ Les contraceptifs oraux

L'utilisation à long terme (plus de 5 ans) des oestroprogestatifs par des femmes présentant une infection à HPV persistante constitue un facteur favorisant l'apparition d'un cancer du col (Chiah, 2014).

➤ Age

Les infections à HPV surtout à haut risque sont transitoires avant 35 ans mais risquent de devenir persistantes avec l'âge.

➤ Facteurs alimentaires

La carence en certaines vitamines augmente le risque comme B6 et B12, tandis que d'autres réduisent considérablement ce risque telles que vit A et C (Elfodda, 2022).

➤ Multiparité

Le risque de développement de carcinomes épidermoïdes du col utérin augmente chez les patientes multipares au-delà de 7 grossesses menées à terme. De même, le jeune âge lors d'une première grossesse est un facteur de risque (Debbah & Djaid, 2019).

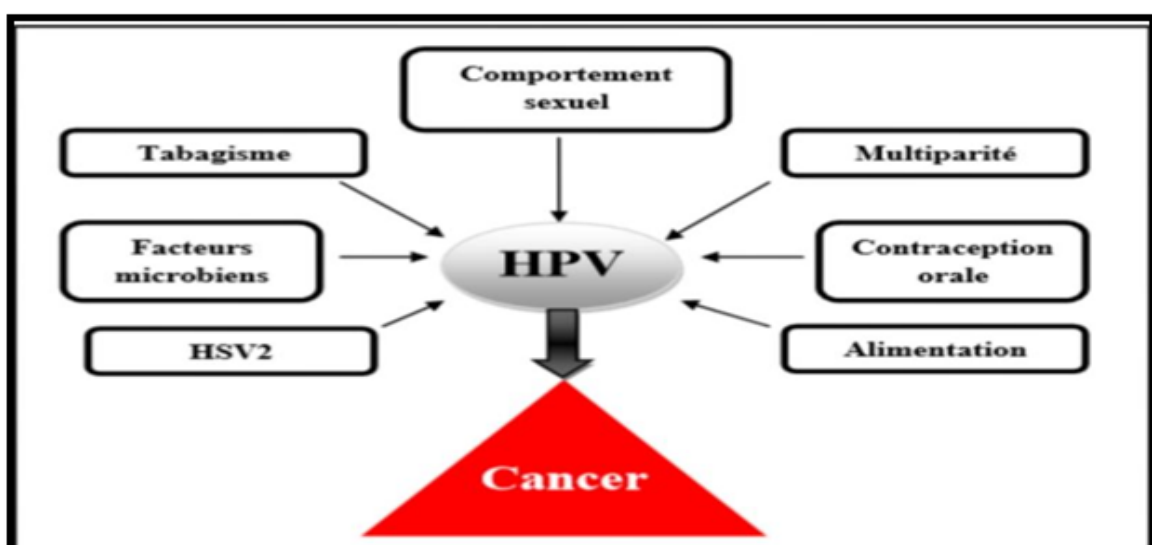


Figure 08. Facteurs de risque liés au HPV dans l'induction du cancer du col de l'utérus (Echafi, 2019).

II. 7. Diagnostique :

II. 7.1. Aspects cliniques :

Le cancer du col de l'utérus évolue cliniquement en deux phases :

II.7.1.1. Une phase préclinique :

La plupart des cancers du col débutants ne donnent lieu à aucun symptôme appréciable cliniquement (toucher vaginal et examen au spéculum, on parle de cancer occulte). Leur dépistage repose sur la pratique des frottis, les biopsies dirigées et/ou la conisation qui permettent d'établir le diagnostic histologique.

II.7.1.2. Une phase clinique :

➤ Métrorragies :

C'est le maître symptôme du cancer du col. Elles manquent rarement si le cancer est véritablement déclaré et on les trouve dans 95% des cancers au début. Typiquement, c'est une perte de sang rouge, en dehors des règles, variables en fréquence et en abondance. Elles sont le plus souvent provoquées par les rapports sexuels ou les toilettes intimes et peuvent être spontanées. Parfois elles sont moins typiques :

- très abondantes faisant admettre la patiente en urgence.
- Peu abondantes marron ou noirâtres.
- A types de méno-métrorragies et surtout en période pré-ménopausique.

➤ Leucorrhées :

Peuvent être le signe révélateur, ces leucorrhées traduisent l'inflammation propre du cancer entraînant des pertes troubles plus ou moins infectées. Parfois striées de sang, elles sont caractérisées par le fait d'être persistantes.

➤ Les douleurs pelviennes :

Les douleurs pelviennes ou hypogastriques traduisent en général l'existence d'une forme étendue. Ce sont soit des douleurs pelviennes sourdes, lancinantes, en rapport avec la nécrose tumorale et le syndrome inflammatoire, soit plutôt des douleurs par compression.

➤ **Les troubles urinaires :**

A type de dysurie, pollakiurie, brûlures mictionnelles, hématurie, incontinence d'urines (fistules), oligurie voir même une rétention aigue urinaire par étranglement bilatérale des uretères.

➤ **Les troubles rectaux :**

A types de rectorragie, de syndrome rectal fait : de ténésme, épreintes et faux besoin ou même de fistule recto- vaginale.

➤ **Autres :**

- Perte de poids.
- Syndrome anémique.
- Dyspareunie.
- Hydrorrhée (en cas de cancer de l'endocol) (**Echafi, 2019**).

II. 8. Moyens de diagnostiques :

II.8.1. Dépistage par Frottis cervical :

Le frottis cervico utérin (FCU) est un examen cytologique simple et indolore, qui fait normalement partie de l'examen gynécologique et permet de cercler les lésions pré-néoplasiques. Il consiste à prélever les cellules du col utérin à l'aide d'une petite brosse ou d'une spatule, et à les colorer puis les fixer sur un porte objet en verre. L'analyse morphologique des modifications des cellules est suivie de la réalisation d'un examen plus précis par un cytologiste qualifié. Le prélèvement du frottis doit porter sur la totalité de la zone de transformation et donc intéresse l'orifice cervical externe et l'endocol. L'instrument utilisé doit être adapté aux conditions anatomiques et notamment à la situation exo ou endocervicale de la jonction pavimento-cylindrique.

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.



Figure 09. Réalisation du Frottis Cervico Utérin (Echafi, 2019).

Il existe actuellement deux techniques de frottis :

- La technique conventionnelle consiste en un étalement de l'échantillon sur une lame, suivi d'une fixation immédiate faite par le préleveur.
- La technique en couche mince consiste en un prélèvement à l'aide d'une brosse qui est immédiatement rincée dans le flacon qui contient un fixateur permettant le transport de l'échantillon au laboratoire. Le frottis en couche mince est d'un coût plus élevé mais il permet de faire plusieurs lames et de rechercher l'ADN de l'HPV (Echafi, 2019).



Figure 10. La technique conventionnelle de frottis (Echafi, 2019).



Figure 11. Technique en couche mince (Echafi, 2019).

En termes d'efficacité les premières études ont montré que les deux techniques étaient équivalentes. Les études récentes rapportent la supériorité du frottis en couche mince.

II. 8.1.1. Conduite à tenir devant un frottis anormal.

- Frottis avec atypies des cellules malpighiennes (ASC)
 - ASC-H : colposcopie d'emblée.
 - ASC-US : 3 possibilités: -colposcopie; - test HPV ou - cyto surveillance.
- Frottis avec lésion malpighienne intraépithéliale de bas grade (LSIL)
 - Colposcopie d'emblée
 - Frottis de contrôle 4 à 6 mois
 - Si négatif: surveillance à 6mois puis 1 an
 - Si persistance de la lésion: colpo/biopsie
- Frottis avec lésion malpighienne intra épithéliale de haut grade (HSIL)
 - colposcopie d'emblée.
 - 2ème frottis : inutile et dangereux;

- Biopsies dirigées +/- curetage endo-cervical selon la situation de la zone de jonction:
Si colposcopie non satisfaisante ou biopsies négatives : discuter conisation diagnostique.

- Frottis avec anomalies des cellules glandulaires(AGC) Quelles que soient les anomalies des cellules glandulaires: colposcopie avec biopsie dirigée et/ou curetage de l'endocol.

- Si anomalies des cellules glandulaires de type endométrial : contrôle histologique de l'endomètre

- En cas d'anomalies cytologiques de type adénocarcinome in situ (AIS) ou adénocarcinome (endocervical, endométrial ou d'origine non précisée) ou suggérant un néoplasie : conisation diagnostique associée à un curetage de l'endomètre.

II.8.2. Colposcopie :

La colposcopie a été inventée par l'Allemand Hinselmann en 1927. Il s'agit d'un examen médical gynécologique. Cet examen consiste à l'observation visuelle du col de l'utérus (scopie) et du vagin (colpos), à l'aide d'une loupe binoculaire grossissante appelée **colposcope** couplée à un éclairage coaxial permettant un grossissement de 5 à 15 fois. Cette technique intervient dans un deuxième temps après un frottis anormal ou du fait d'un contexte clinique particulier. C'est l'examen direct des voies génitales basses et du col permettant de déterminer la taille, la forme, le pourtour et l'emplacement de toutes les lésions néoplasiques et de localiser les anomalies à la surface de l'épithélium cervicale.

La colposcopie a pour but de repérer des anomalies au niveau de la muqueuse du col utérin et d'en préciser la topographie. Elle est peu performante lorsqu'elle est utilisée comme outil diagnostique. En revanche, sa réalisation est indispensable pour diriger les biopsies et par conséquent aboutir au diagnostic histologique. Elle est recommandée après une cytologie anormale. Elle doit être réalisée au milieu du cycle menstruel, après traitement oestrogénique local ou général pour les femmes ménopausées et après avoir traité une éventuelle infection cervico vaginale.

En France et selon l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES), il est recommandé de faire une colposcopie après une cytologie anormale. Si la

colposcopie est considérée comme normale avec jonction pavimento-cylindrique parfaitement vue, on propose un nouveau frottis après un intervalle de 3 à 6 mois. Au cours de cette surveillance, une nouvelle positivité de la cytologie évoquant une lésion de haut grade impose une conisation même si la colposcopie est normale.

Aux USA, la colposcopie est réservée aux cas où la cytologie révèle une lésion de haut grade. Pour les lésions de bas grade, on préconise la répétition des frottis.

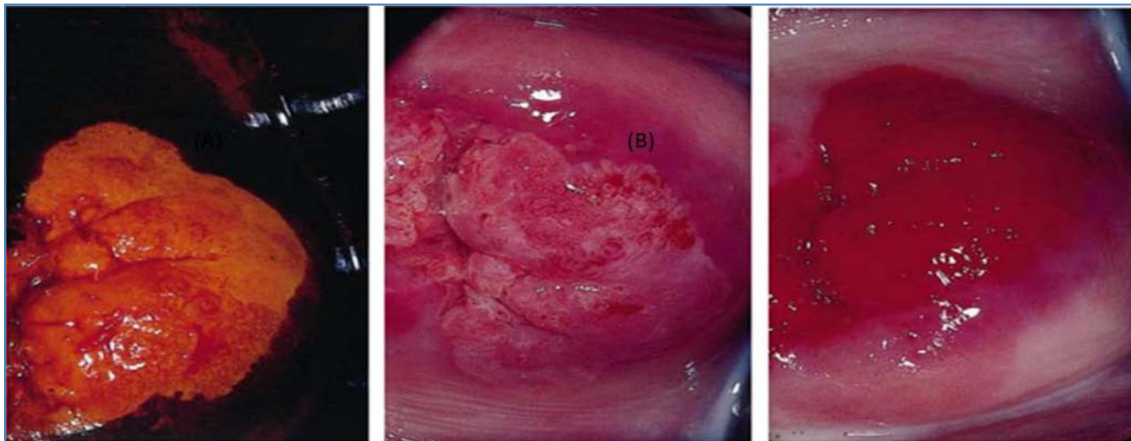


Figure 12. Aspect colposcopique d'un cancer in situ : transformation atypique de grade 2.

Zone rouge congestive (A), forte réaction après application d'acide acétique (B), absence de réaction après application de Lugol (C) (**Echafi, 2019**).

II.8.3. La biopsie cervicale :

C'est un diagnostic histologique de malignité impose le prélèvement d'un fragment de tissus cervical à l'aide d'une pince dans la zone suspecte (les plus pathologiques) du col sous contrôle d'un examen colposcopique.

La cytologie et la colposcopie ne permettent pas de réaliser le diagnostic, mais elles peuvent indiquer le type d'investigations et la taille de la biopsie requis.

II.8.4. Conisation :

Elle est réalisée en cas de discordance cyto-histologique, lorsque la ligne de jonction pavimento-cylindrique pénètre à l'intérieur du canal cervical, ou ne peut être suivie en colposcopie. Elle est également le traitement de référence des lésions intra épithéliales du col utérin. Elle traite certains carcinomes micro-invasifs (**Echafi, 2019**).

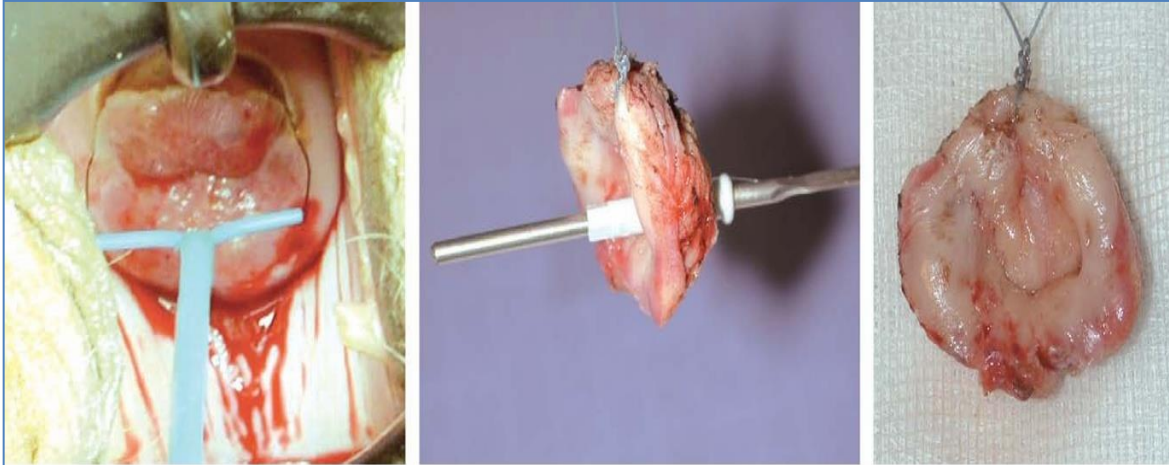


Figure 13. Conisation à l'anse diathermique (Echafi, 2019).

A. Prélèvement. **B.** Pièce de conisation de profil. **C.** Pièce de conisation de face.

II.8. 5. Le test HPV :

C'est l'essor de la biologie moléculaire qui a révolutionné le diagnostic virologique des infections à HPV car l'isolement viral en culture cellulaire est très difficile et il n'existe pas de tests sérologiques commercialisés. La biologie moléculaire a en effet permis de comprendre l'implication des différents génotypes de HPV dans leurs diverses manifestations cliniques ce qui a permis de les classer en HPV cutanés ou muqueux, à haut risque ou à bas risque oncogène (Debbah & Djaid, 2019).

Le test HPV est un dépistage virologique qui consiste à chercher de l'ADN du papillomavirus par biologie moléculaire (une PCR qui détecte l'ADN des HPV). Il consiste en un prélèvement de cellules au niveau du col de l'utérus. Ce test permet donc de détecter la présence du virus HPV et de pouvoir agir très tôt si une anomalie est observée. Ce test est simple, fiable et cible toutes les femmes de 30 à 65 ans ((Boublenza *et al.*, 2013).

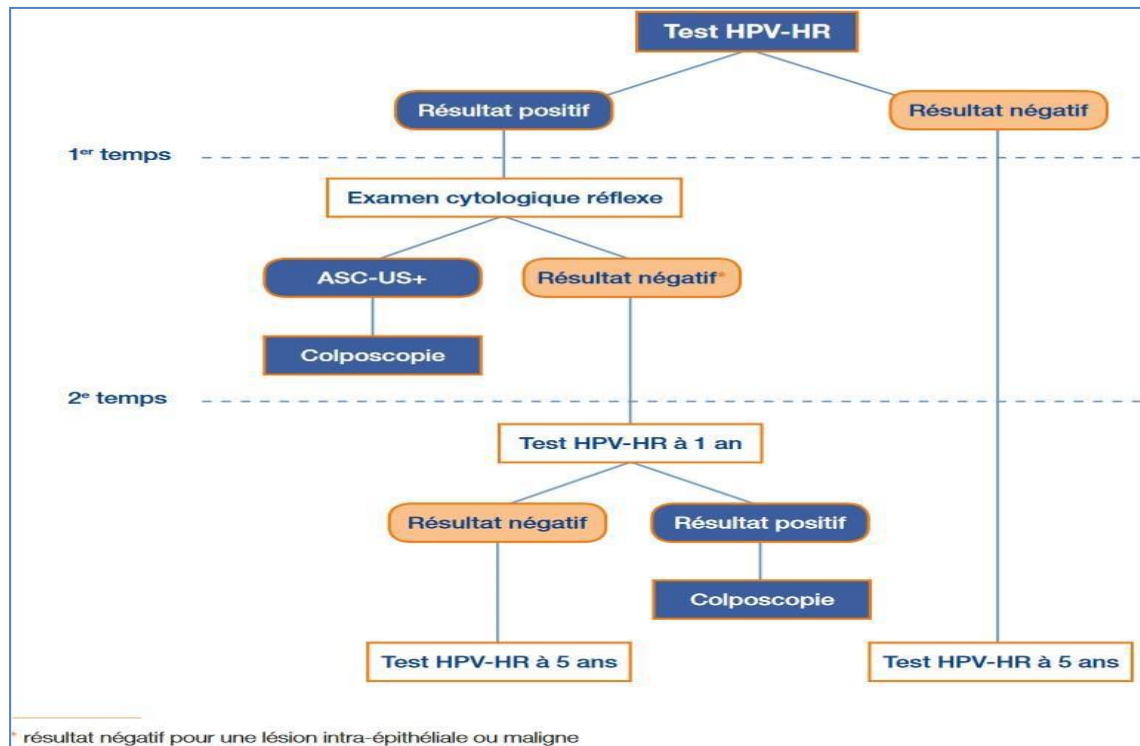


Figure 14. Conduite à tenir en cas de frottis du col de l’utérus anormal (Boublenza *et al.*, 2013).

II.9. Prévention contre l’infection HPV

- **Prévention primaire**

Pour lutter contre l’infection HPV et ses conséquences, deux approches vaccinales différentes ont été développées : **la vaccination prophylactique**, qui cherche à éviter l’infection virale en protégeant la femme par la production d’anticorps neutralisants protecteurs, Elle est recommandée pour les adolescents. Elle est hautement efficace pour prévenir les infections par certains types de HPV à haut risque. Le calendrier vaccinal implique généralement deux ou trois doses et **la vaccination thérapeutique** qui a pour objectif d’entraîner la guérison des lésions histologiques viro-induites par sensibilisation de cellules immunocompétentes.

- **Prévention secondaire**

La prévention du cancer du col est basée sur le diagnostic très précoce des lésions bénignes ou précancéreuses dont le traitement rend en principe impossible le développement d’un cancer. Les femmes devraient se faire dépister régulièrement pour le HPV, notamment par le biais du frottis cervicaux utérin, la colposcopie et le test HPV (Gunis, 2020).

I.1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive qui s'est déroulée au niveau de l'unité de diagnostic du cancer de col utérin de Khenchela, et concerne l'année 2023. Cette unité reçoit l'ensemble des patientes orientées par des spécialistes (Gynécologue et Sage femme) dans le cadre du programme national de dépistage du cancer du col de l'utérus pour effectuer un frottis cervico-vaginal (FCV).

I.2. Population d'étude

Nos données collectées à partir des registres médicaux et des fiches de prélèvement enregistrées entre le 1er Janvier 2023 et le 31 Décembre 2023, concerne 324 femmes âgées entre 23 et 73 qui ont été recrutés et prises en charge pour la réalisation des frottis (FCV) par les **Etablissements publics de santé de proximité** (E.P. S.P) de la wilaya de Khenchela .

L'objectif principal de cette étude est l'évaluation de l'importance de dépistage des inflammations et des lésions précancéreuses et la détermination des différents facteurs de risque associés à la survenue du cancer du col de l'utérus au niveau de notre région.

Les paramètres étudiés sont nombreux à savoir:

- ❖ Âge
- ❖ Motif de consultation
- ❖ Parité
- ❖ Fonction (le niveau socioéconomique).
- ❖ Provenance
- ❖ Assurance
- ❖ Gestations
- ❖ Ménopause
- ❖ Avortement
- ❖ Contraception: DIU/Orales/Autres
- ❖ Nombre des partenaires sexuels
- ❖ Tabagisme: actif/passif/non concernée
- ❖ Antécédents gynécologiques
- ❖ Antécédents généraux: chimio/radiothérapie /hormonaux
- ❖ Frottis antérieures
- ❖ Age du premier rapport.

I.3. Échantillonnage

Nous avons procédé à un échantillonnage non exhaustif prenant en compte tous les cas correspondants à nos critères.

- ❖ **Critères d'inclusion** : Ont été inclus dans l'étude tous les cas enregistrés durant la période d'étude.
- ❖ **Critères de non inclusion** : N'ont pas été pris en compte les dossiers inexploitable.

I.4. Réalisation des FCV

Le FCV a été réalisé en dehors des rapports sexuels (au-delà de 72 heures), à la première partie du cycle avant l'ovulation j12-j13 (pour un cycle de 28 jours), en dehors de toute thérapeutique locale ou d'infection et si nécessaire après traitement oestrogénique chez la femme ménopausée.

- ❖ Après fixation des lames, la coloration selon la technique de **Papanicolaou** est réalisée au laboratoire d'histocytopathologie.
- ❖ La lecture des lames est faite au microscope, en décrivant: le fond du frottis, la flore saprophyte ou pathogène et la cellularité.
- ❖ La classification adoptée est celle Bethesda (version 2001).

Un cancer du col de l'utérus peut être suspecté lorsqu'une anomalie est détectée lors d'un frottis ou lorsque des symptômes sont apparus. Dans ce cas un certain nombre d'exams doivent être réalisés afin d'établir un diagnostic.

I.5. Analyse et traitement des données

Les données recueillies étaient de nature quantitative et qualitative, une analyse descriptive a été réalisée dans une base de données à l'aide d'un support informatique. Les tableaux et les graphiques ont été configurés sur Microsoft Excel® 2007. Les résultats sont présentés sous forme de propositions (pourcentages).

II. RESULTATS ET DISCUSSION

La cytologie cervico-vaginale est l'un des examens les plus importants du point de vue épidémiologique ; il contribue de manière significative à la baisse de la mortalité par cancer du col de l'utérus. Les résultats des FCV réalisés au cours de l'année 2023 sont représentés ci-dessous. La classification de Bethesda a été utilisée dans cette étude.

II.1. Répartition selon la qualité des FCV

Tableau 01: Répartition des FCV selon leurs qualités.

	Effectif	Pourcentage (%)
FCV satisfaisant pour l'interprétation	324	100%
FCV non satisfaisant pour l'interprétation	0	0%

Tous les FCV ont été évalué comme « satisfaisant » (324 FCU soit 100%) (Tableau 01). La qualité d'un frottis dépend de la bonne exécution de trois phases : pré-analytique, analytique, post-analytique. Les Facteurs diminuant la qualité du frottis cervico-vaginal :

- Pertes de sang importantes.
- Infection/inflammation vaginale.
- Atrophie génitale sévère (ménopause).
- Grossesse et allaitement.
- Manœuvre physique ou irritation chimique préalables comme :
 - . Toucher vaginal avant le frottis ou rapport sexuel dans les heures qui précèdent,
 - . Lubrifiant, douche vaginale (dans les 24 h),
 - . Ovules vaginaux (dans les 48 h),
 - . Frottis ou chirurgie cervicale dans les 3 mois.
- Radiothérapie.

II. RESULTATS ET DISCUSSION

Ainsi les raisons de l'échec du FCV sont les suivantes :

– des prélèvements défectueux :

. Une inadéquation entre morphologie cervicale et instruments de prélèvements (ex. : spatule d'Ayre avec jonction endocervicale),

. Des cellules épithéliales non visibles (présence de sang, de glaire),

– un défaut d'étalement et de fixation,

– une erreur de lecture par le cytologiste,

– une erreur de lecture du compte-rendu du cytologiste par le clinicien (Centre de cytologie et d'anatomo-pathologie [CCAP], 2021).

II.2. Répartition des FCV selon leur fréquence de réalisation

Tableau 02: Répartition des FCV selon leur fréquence de réalisation

	Effectif	Pourcentage(%)
FCV 1ere fois	239	73.8 %
FCV de contrôle	85	26.2 %

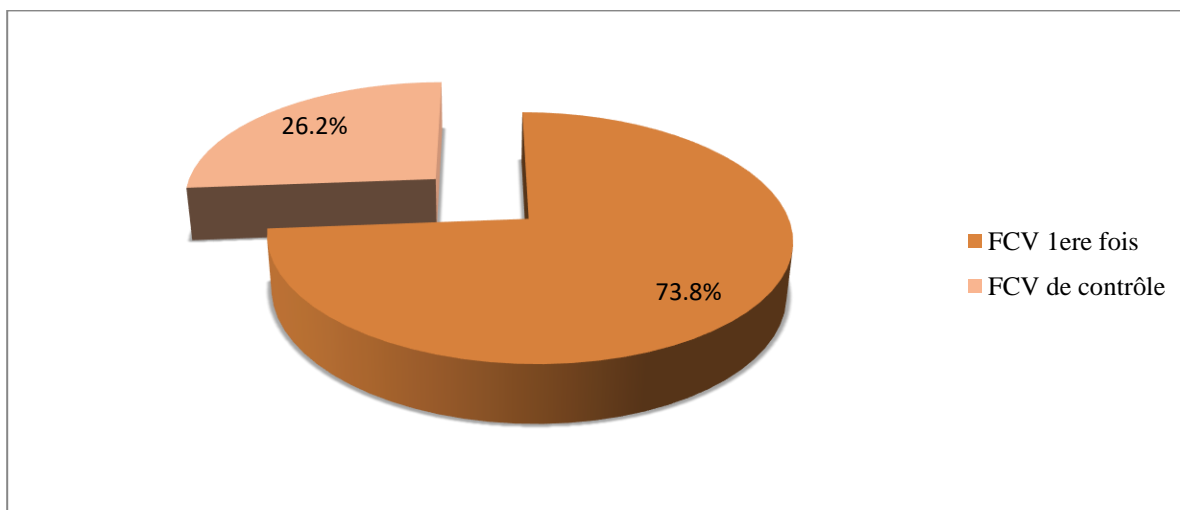


Figure 15. Répartition des FCV selon leur fréquence de réalisation.

II. RESULTATS ET DISCUSSION

Plusieurs facteurs sont en faveur de ces pourcentages, le rôle de la sensibilisation lancée par les médecins, les gynécologues et notamment les sages femmes (**Société des Sages-femmes Algériennes**) sur l'importance de dépistage dans la prévention de cancer du col utérin, dans le cadre d'un programme national de prévention, ce qui a augmenté le recours des femmes à l'examen. Car l'objectif essentiel est de dépister les lésions précancéreuses à temps, lesquelles peuvent disparaître sans séquelle à condition de les traiter précocement.

II.3. Répartition des FCV selon l'âge des femmes

Tableau 03: Répartition des FCV selon l'âge des femmes

Age	Moins de 25	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60ans et plus
Nombre de Frottis	2	12	28	51	66	52	55	28	30
%	0.61	3.70	8.64	15.74	20.34	16.04	16.97	8.64	9.25

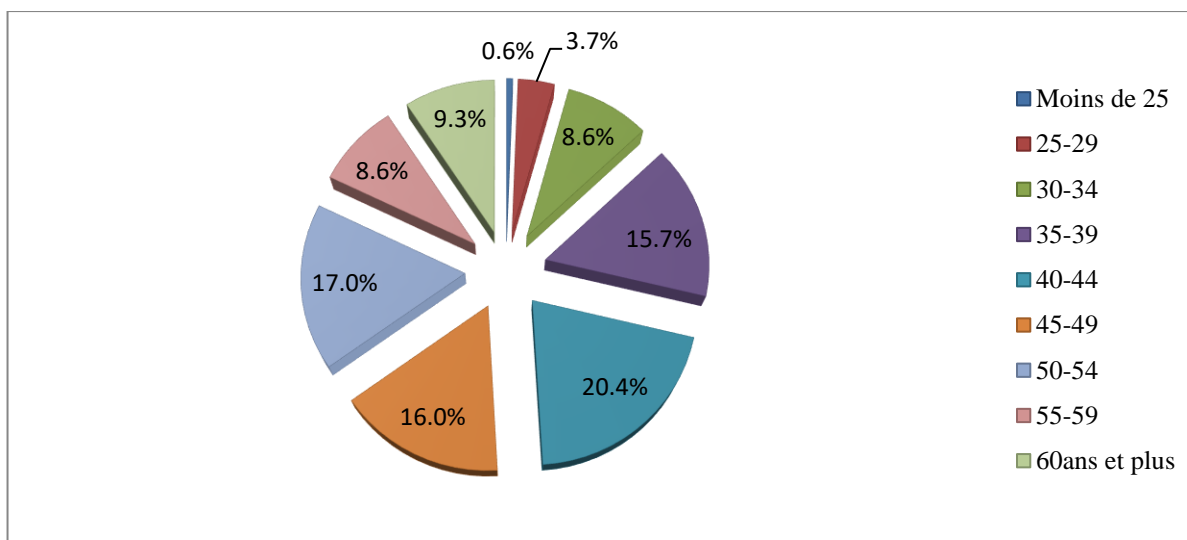


Figure 16. Répartition des FCV selon l'âge des femmes

Nos résultats montrent que la tranche d'âge la plus concernée par les FCU est de 40 et 44 ans, avec un pourcentage de 20.4 % (figure 16). Ce qui correspond à l'étude de **Nahet et al. (2015)** avec plus de 19 % des cas dépistés à l'âge entre 41-45 ans, est en accord avec l'étude de **Elfodda (2022)** où cette tranche d'âge représente 23.6% des cas.

II. RESULTATS ET DISCUSSION

II.4. Répartition selon l'âge des femmes au premier frottis

Tableau 04 : Répartition selon l'âge des femmes au premier FCV.

Âge	Nombre de frottis	Pourcentage %
Moins de 25	2	0.8
25-29	7	2.9
30-34	21	8.8
35-39	44	18.4
40-44	45	18.8
45-49	39	16.3
50-54	37	15.5
55-59	21	8.8
60ans et plus	23	9.6

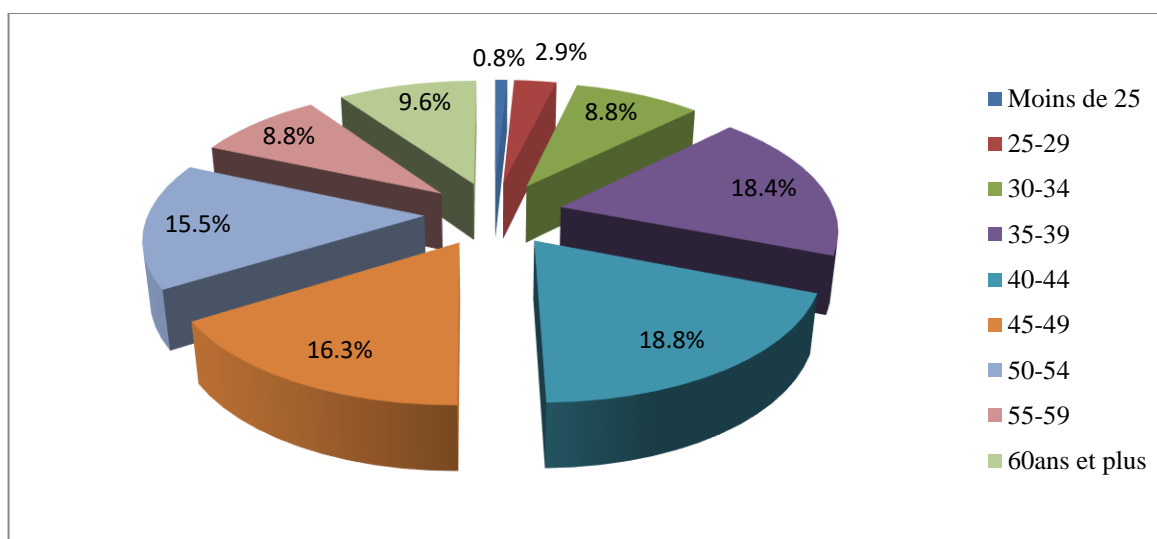


Figure 17. Répartition selon l'âge des femmes au premier FCV

Parmi les 324 FCV étudié, 73.76% (239 sur 324) sont des frottis réalisés pour la première fois, un pourcentage plus élevés que celui des femmes présentées pour un frottis de contrôle (figure 17).

Nos résultats montrent aussi qu'un pourcentage de 30.96 % des femmes moins de 40 ans ont assisté au dépistage pour la première fois par rapport aux 69.04% des femmes âgés plus de 40 ans. Et que la tranche d'âge des femmes la plus concernée par des frottis réalisés pour la première fois est de 40 et 44 ans, avec un pourcentage de 18.8 %.

II. RESULTATS ET DISCUSSION

Nos résultats sont conformes aux résultats de **Boublenza et al. (2013)** qui montre qu'un pourcentage de 85 % des femmes ont assisté au dépistage pour la première fois, alors que plus de 50 % des femmes l'ont effectué après 40 ans.

Nahet et al. (2015) montre que Quatre-vingt quatre pour cent (84%) indique les femmes qui se sont présentées au dépistage pour la première fois, ce qui représente un taux très élevé par rapport aux 16% de celles qui ont fait suivre leur premier frottis par celui de contrôle.

II.5. Répartition selon l'âge des femmes au FCV de contrôle

Tableau 05 : Répartition selon l'âge des femmes au FCV de contrôle.

Âge	Nombre de frottis	Pourcentage %
Moins de 25	0	0
25-29	5	5.9
30-34	7	8.2
35-39	7	8.2
40-44	21	24.7
45-49	13	15.3
50-54	18	21.2
55-59	7	8.2
60ans et plus	7	8.2

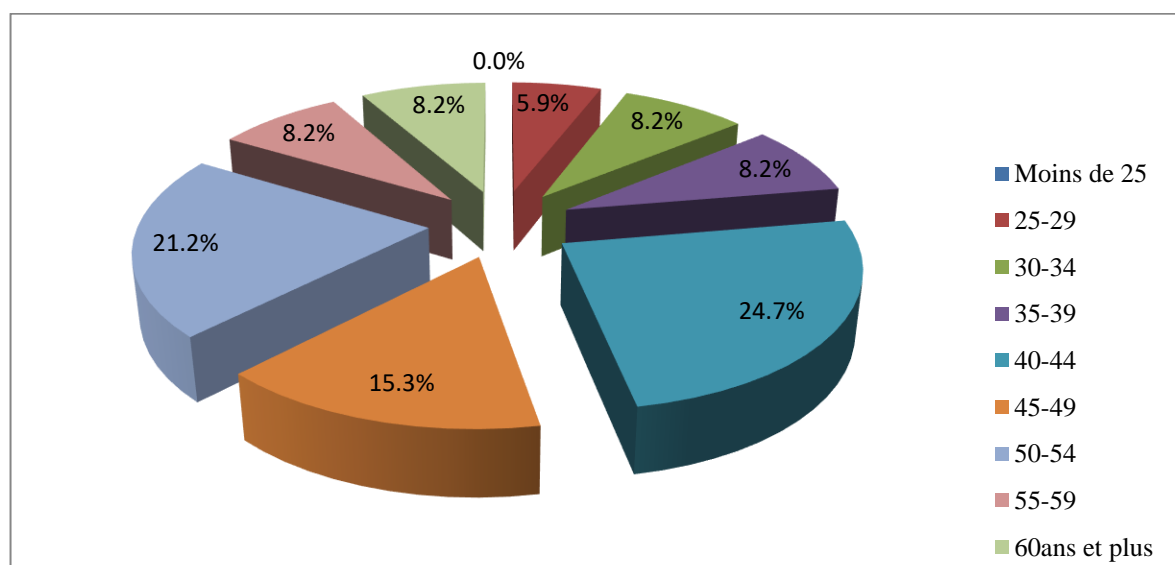


Figure 18. Répartition selon l'âge des femmes au FCV de contrôle.

II. RESULTATS ET DISCUSSION

Nos résultats montre que il y'a un pic correspondant à la classe d'âge entre 40-44 ans des femmes ayant effectué un FCV de contrôle, qui représentent 24,7 % de notre série statistique (figure 18).

Par ailleurs, Les résultats que nous avons obtenus sont contradictoires avec les résultats de **Chetouh & Allaoua (2022)** où il a constaté que le pic correspondant à la classe d'âge qui se situe entre 50-54 ans, et qui représentent 27%.

II.6. Répartition des résultats des FCV en fonction des changements réactionnels bénins

Tableau 06 : Répartition des FCV en fonction des changements réactionnels bénins.

Frottis	Normal	Inflammation non spécifique	Trichomonas	Mycose	Herpes	Bactéries	Chlamydia
Total	16	200	8	61	0	3	3
%	5.5	68.7	2.7	21	0	1	1

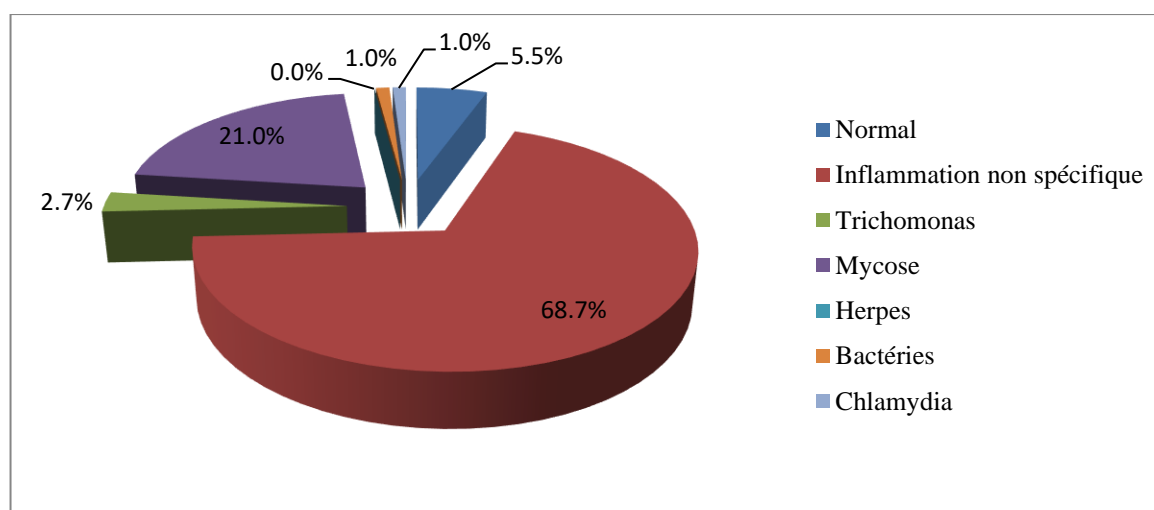


Figure 19. Répartition des FCV en fonction des changements réactionnels bénins.

II. RESULTATS ET DISCUSSION

Selon l'analyse de nos données représentées sur le tableau 06, on remarque parmi les FCV à lésions bénignes (291 cas) une prédominance des inflammations non spécifiques avec un pourcentage de 68,7%. Ces résultats sont proches de ceux trouvés par Nahet et al. (2015) qui montre que les changements réactionnels bénins (CRB) étaient dominés par l'inflammation 72,8% (figure 19).

II.7. Répartition des résultats des FCV en fonction des anomalies des cellules épithéliales

Tableau 7 : Répartition des FCV en fonction des anomalies des cellules épithéliales

Frottis	ASCUS	ASCH	Bas grade	Haut grade	Carcinome épidermoïde	AGC	AGC lésion	Adéno carcinome in situ	Adéno carcinome Endocervical	Adéno carcinome Endométrie
Total	3	0	26	0	0	0	4	0	0	0
%	9	0	79	0	0	0	12	0	0	0

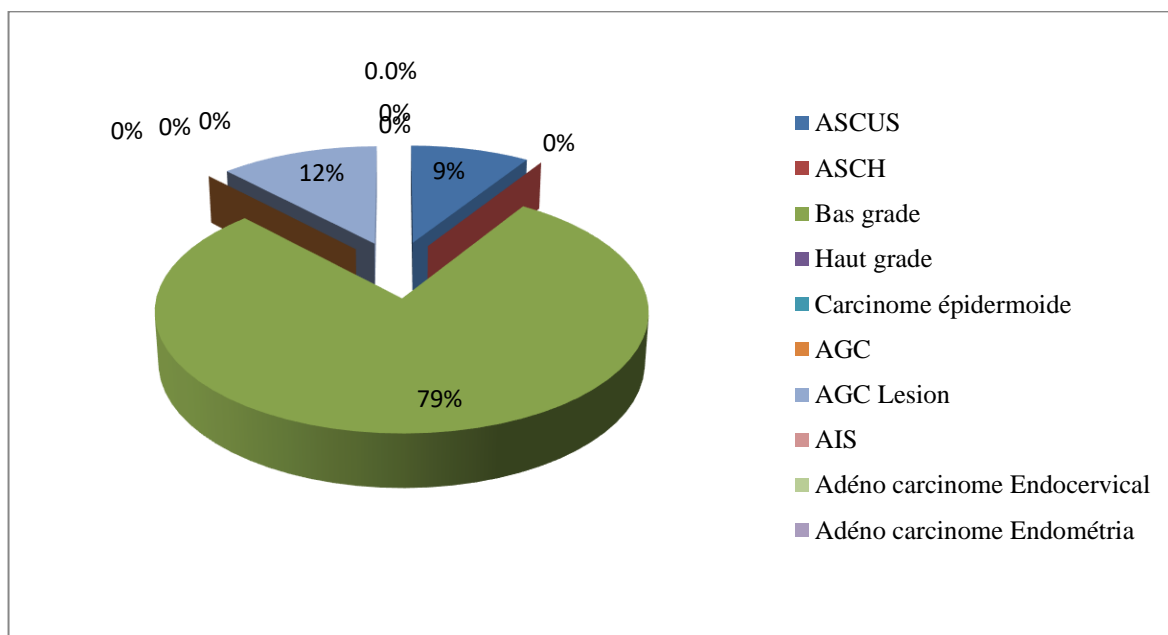


Figure 20. Répartition des FCV en fonction des anomalies des cellules épithéliales.

II. RESULTATS ET DISCUSSION

Dans nos résultats de répartition des anomalies des cellules épithéliales (33 FCV) on observe que, 79 % des anomalies des cellules épithéliales, sont des lésions de Bas grade, 12 % sont des atypies des cellules glandulaires représentent (AGC), et 9 % sont des atypies des cellules épithéliales de signification indéterminée (ASCUS) (figure 20). Ces résultats se rapprochent de ceux trouvés par **Boublenza et al. (2013)** qui montre que 40,6 % sont des ASCUS, 36,8 % sont des Lésions malpighiennes intraépithéliales de bas grade (LEBG), et 13,3 % sont des Lésions malpighiennes intraépithéliales de haut grade LEHG.

Selon les dernières recommandations de l’OMS, les frottis AGC doivent être suivis par un test HPV, en plus chez nous en Algérie et parce que le dépistage des lésions glandulaires est très difficile, la survenue d'une atypie glandulaire doit conduire à la réalisation d'une colposcopie avec biopsie dirigée sur les aspects lésionnels les plus atypiques associée à un curetage de l'endocol (**Elfodda, 2022**).

II.8. Facteurs du risque

Certains facteurs de risque de développer une lésion précancéreuse ou un cancer du col de l’utérus ont été identifiés :

II.8.1. Répartition des lésions suspectes en fonction des classes d’âge des patientes

Tableau 8 : Répartition des lésions suspectes en fonction des classes d’âge

Âge	ASCUS	Bas grade	Haut grade	Carcinome épidermoïde	AGC	AGC lésion	AIS	Total
25-29	0	0	0	0	0	0	0	0
30-34	1	1	0	0	0	1	0	3
35-39	0	6	0	0	0	0	0	6
40-44	0	9	0	0	0	0	0	9
45-49	0	1	0	0	0	2	0	3
50-54	1	3	0	0	0	1	0	5
55-59	0	1	0	0	0	0	0	1
60ans et plus	1	5	0	0	0	0	0	6
Total	3	26	0	0	0	4	0	33

II. RESULTATS ET DISCUSSION

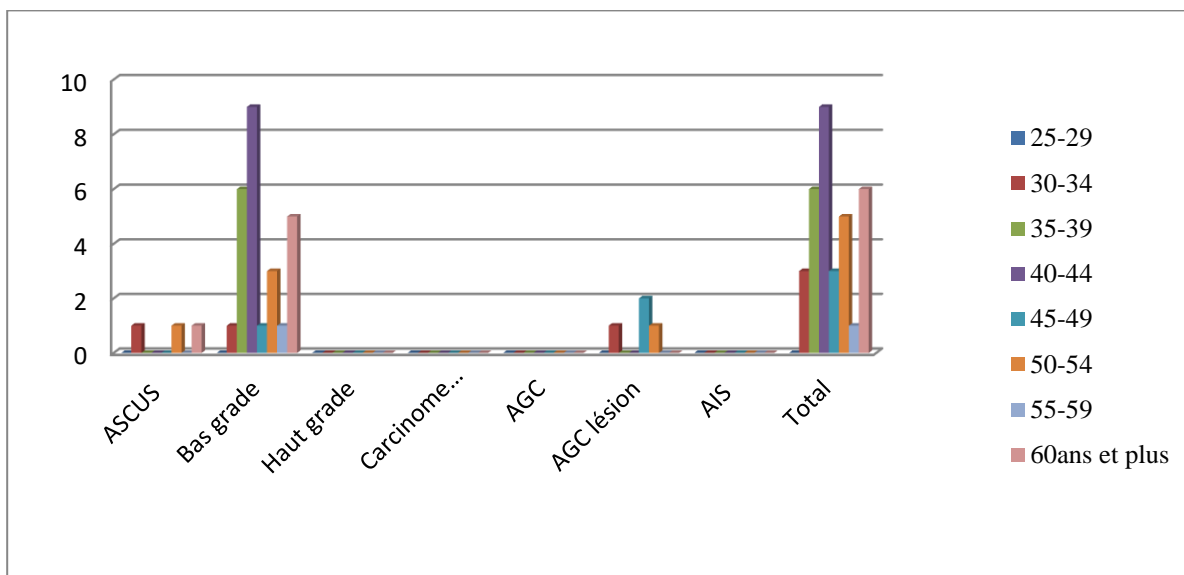


Figure 21. Répartition des lésions suspectes en fonction des classes d'âge.

La répartition des anomalies en fonction de l'âge (figure 21) montre que les femmes moins de 44 ans de 35-44 ans présentent des anomalies de type Bas grade dans plus de 45% des cas. Cependant les tranches d'âges restantes sont les moins touchées par ces anomalies.

II.8.2. Répartition des lésions suspectes en fonction d'âge de mariage des patientes

Tableau 9 : Répartition des lésions suspectes en fonction d'âge de mariage des patientes

Age du Mariage	Nombre de Patientes	Pourcentage %
Inférieur à 20 ans	10	30.3
21-30	21	63.6
30 ans et plus	2	6.1

II. RESULTATS ET DISCUSSION

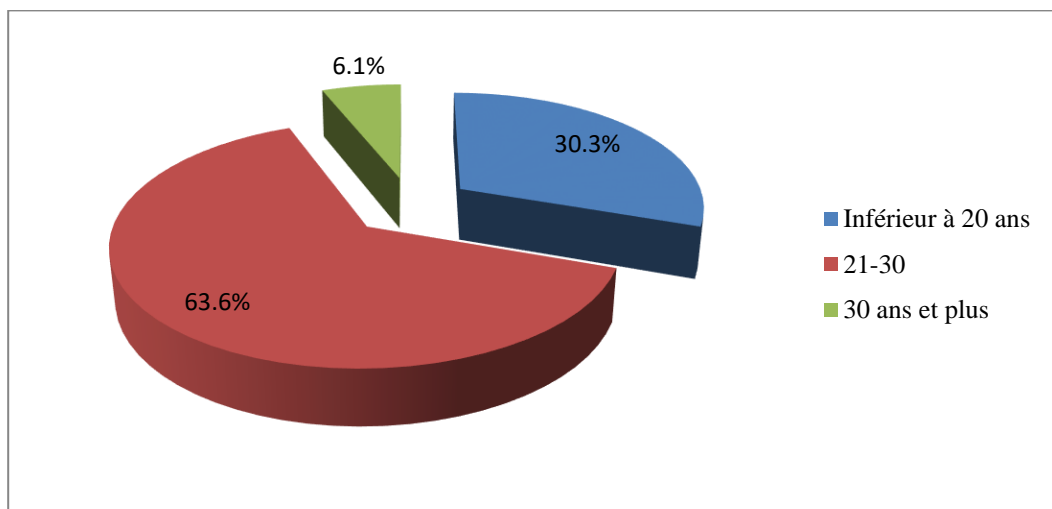


Figure 22. Répartition des lésions suspectes en fonction d'âge de mariage des patientes.

Dans notre population 30,3 % des femmes ont eu des rapports sexuels très précoces (l'âge du mariage est Inférieur à 20 ans). Le pourcentage des femmes mariées entre 21 et 30 ans est de 63,6 % et seulement 6,1 % chez les femmes qui ont été mariées tardivement (figure 22).

Alors que les résultats de **Boutemine & Kara (2014)** ont été retrouvés que 50% des femmes ont eu des rapports sexuels très précoces (l'âge du mariage est entre 15 et 20 ans. Le pourcentage des femmes mariées entre 21 et 25 ans est de 30%. Seulement 10% des femmes se sont mariées avant 15ans, le même pourcentage est observé pour les femmes mariées au-delà de 25 ans.

Selon l'organisation mondiale de la sante (OMS), la précocité des rapports sexuels représente un facteur de risque du développement du cancer du col de l'utérus par excellence.

II.8.3. Répartition des lésions suspectes en fonction d'utilisation des contraceptifs

Tableau 10 : Répartition des lésions suspectes en fonction d'utilisation des contraceptifs

Patiente	Nombre des patientes	Pourcentage %
Utilise la contraception	24	72.7
N'utilise pas la contraception	9	27.3

II. RESULTATS ET DISCUSSION

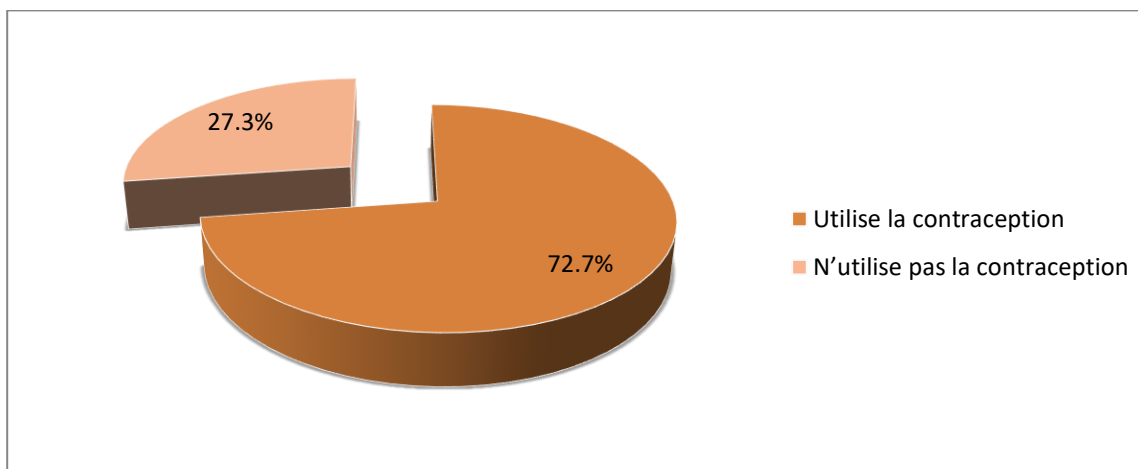


Figure 23. Répartition des lésions suspectes en fonction d'utilisation des contraceptifs.

Tableau 11 : Répartition des lésions suspectes en fonction de type de contraception

Patiente	Nombre des patientes	Pourcentage %
Utilise des contraceptifs oraux	14	42
Utilise des DIU	2	6.1
Utilise des contraceptifs multiples	2	6.1
N'utilise pas des contraceptifs	9	27.3
Autres	6	18.2

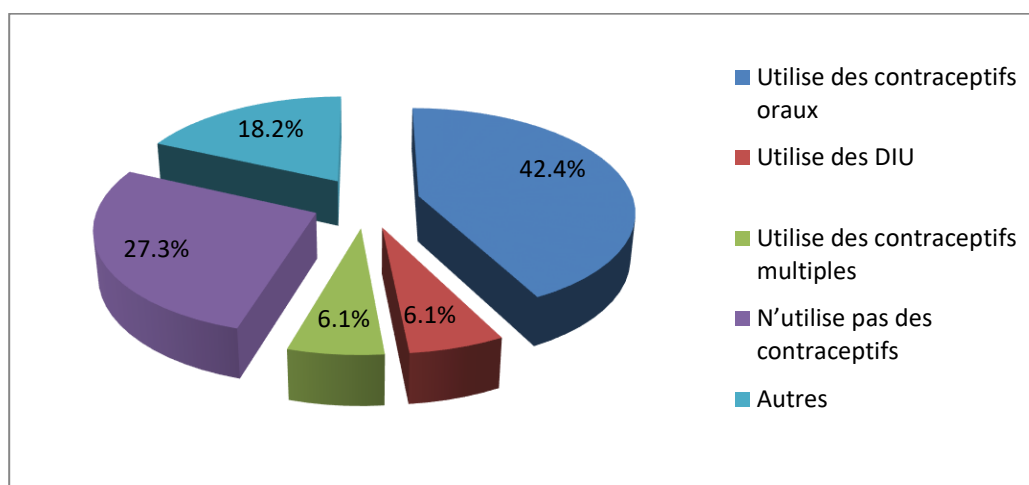


Figure 24. Répartition des lésions suspectes selon le type de contraception.

II. RESULTATS ET DISCUSSION

Les patientes qui utilisent des méthodes de contraceptions représentent 72.7% de notre population d'étude alors que celles qui n'en utilisent aucune représentent 27.3% (figure 23).

Notre étude a démontrée une incidence des lésions suspectes en fonction d'utilisation des contraceptifs oraux par rapport à d'autres moyens de contraception avec un pourcentage de 42.4% (figure 24). Ce qui correspond à l'études de **Bélizaire (1996)** qui montre une incidence de dysplasie cervicale ainsi que de carcinome invasif plus élevée chez les femmes employant les contraceptifs oraux.

II.8.4. Répartition des lésions suspectes en fonction de statut hormonal des patientes

Tableau 12 : Répartition des lésions suspectes en fonction du statut hormonal des patientes

Patiente	Nombre des patientes	Pourcentage %
Femmes ménopausées	15	45.5
Femmes non ménopausées.	18	54.5

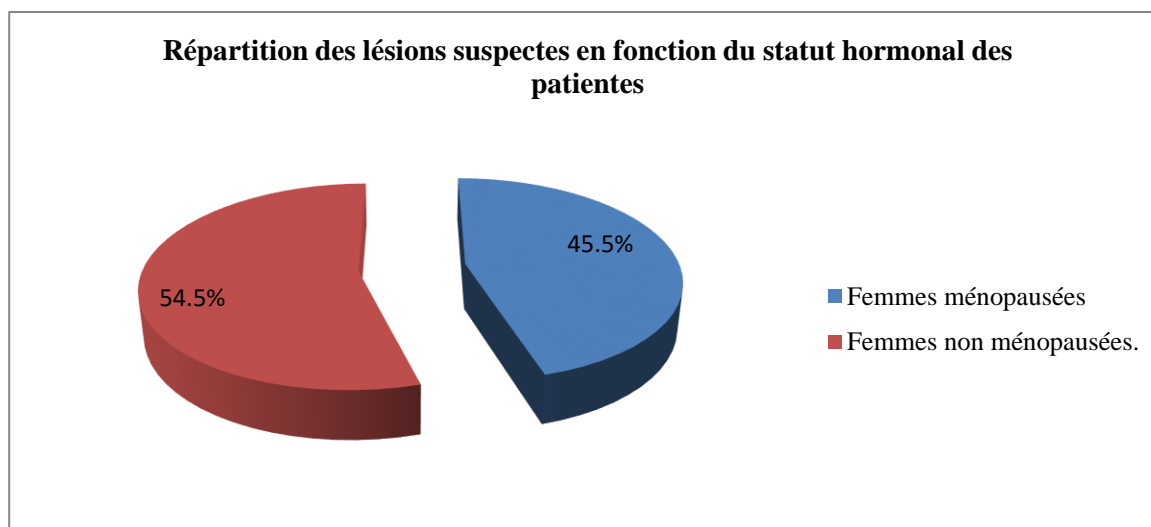


Figure 25. Répartition des lésions suspectes en fonction du statut hormonal des patientes

Selon l'analyse et nos données, les femmes en période d'activité génitale (non ménopausées) représente un pourcentage de (54,5%) alors que les femmes ménopausées (45.5%) (figure 25).

II. RESULTATS ET DISCUSSION

Après la ménopause, les taux d'oestrogènes diminuent de manière importante puisque les ovaires cessent d'en produire en provoquant le changement de l'épithélium vaginal qui redevient très fin, Ce qui peut augmenter le risque de cancer chez les ménopausées.

II.8.5. Répartition des lésions suspectes en fonction du tabagisme

Tableau 13 : Répartition des lésions suspectes en fonction de la notion de tabagisme

Patiente	Nombres des patientes	Pourcentage %	active	Passive
Tabagisme	6	18.2	2	4
Non tabagisme	27	81.8		

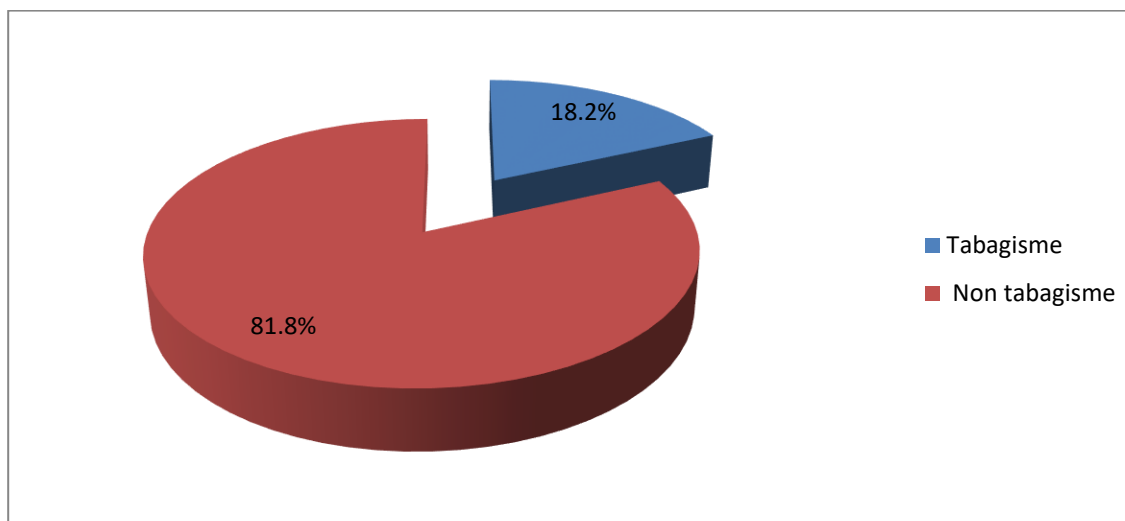


Figure 26. Répartition des lésions suspectes en fonction de la notion de tabagisme.

Dans notre études, on a noté que le pourcentage de 06 patientes tabagiques (18.2%) seulement dont 4 patientes passives et 2 actives alors que 27 patientes non tabagisme soit (81.8%) (figure 26).

Dans notre contexte socioculturel, le tabagisme reste encore très peu fréquent chez les femmes.

La fumer du tabac semble être fortement associé au développement des lésions cervicales précancéreuses et au cancer du col utérin (**Boutemine & Kara, 2014**).

II. RESULTATS ET DISCUSSION

II.8.6. Répartition des lésions suspectes en fonction de type d'accouchement des patientes

Tableau 14 : Répartition des lésions suspectes en fonction de type d'accouchement des patientes.

Patiente	Nombre des patientes	Pourcentage %
Accouchement par voie basse	31	93.9
Accouchement par césarienne	2	6.1

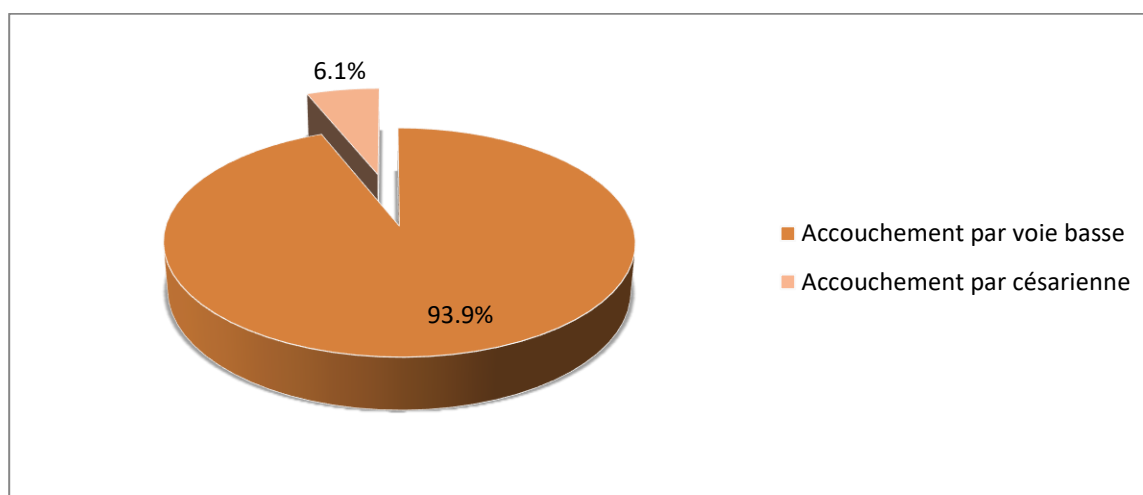


Figure 27. Répartition des lésions suspectes en fonction de type d'accouchement des patientes.

Nous observons dans notre série, que la répartition des lésions suspectes en fonction de type d'accouchement des patientes montre une forte prédominance de l'accouchement par voie basse avec 93,9 % (31 patientes) contre 6,1 % Accouchement par césarienne (2 Patientes) (figure 27).

Les infections acquises au cours des soins en milieu hospitalier au niveau des blocs opératoires ou des salles d'accouchement sont une réalité préoccupante. Les études portant spécifiquement sur l'incidence des infections du postpartum sont rares. Mais l'étude de **Battagliotti et al. (2008)** a mis en évidence le respect des pratiques essentielles à la prévention du risque infectieux en secteur obstétrical : le port de masque systématique après RM et

II. RESULTATS ET DISCUSSION

l'observance de l'hygiène des mains est essentiel afin de concourir au quotidien à l'amélioration de la qualité de la prise en charge des accouchées.

II.8.7. Répartition des lésions suspectes en fonction des antécédents généraux (diabète / tension artérielle) des patientes

Tableau 15 : Répartition des lésions suspectes en fonction des antécédents généraux (diabète/ tension artérielle) des patientes

Patiente	Nombre des patientes	Pourcentage %
Diabétique/ hypertendue	11	33.3
Non	22	66.7

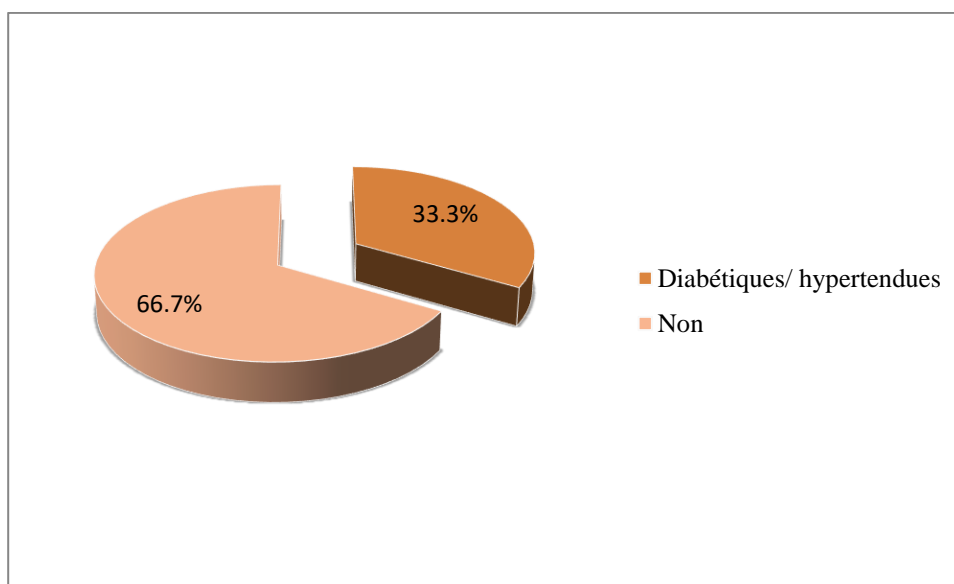


Figure 28. Répartition des lésions suspectes en fonction des antécédents généraux (diabète/ tension artérielle) des patientes.

Dans notre population d'étude, on constate que les femmes ayant des antécédents généraux (diabète / tension artérielle) représentent 33.3% (11 cas) contre 22 cas (66.7%) des non effectuées pas des antécédents généraux (figure 28).

Il est maintenant très largement admis que le cancer du col de l'utérus est responsable de nombreux décès dans les pays en voie de développement. Il est aussi certain que la situation est bien différente dans les pays dits développés et que le cancer du col de l'utérus n'a pas la même incidence ni les mêmes conséquences (Masdoua et al., 2017).

Notre étude rétrospective réalisée au niveau de l'unité de diagnostic du cancer de col utérin de Khenchela, pendant l'année 2023. A permis d'analyser les résultats de dépistage de 324 frottis cervico-vaginaux (FCV), et a montré que la majorité des FCVs réalisés sont satisfaisants pour l'interprétation.

La plupart des femmes recrutées présentent des changements réactionnels bénins sans danger pour leurs santé, parmi lesquelles 89.82 % des FCV bénins sont normaux mais à contrôler après une année, selon le programme de dépistage de cancer du col utérin, tandis que les autres cas (comme les inflammations, les infections, les lésions....) sont suivis par des traitements parfois selon l'état de la femme, et des FCV de contrôle dans les plus brefs délais. Alors que le taux de frottis avec des anomalies des cellules épithéliales est important 10.18 % qui nécessitent de l'attention et du suivi ; on a des atypies des cellules glandulaires lésionnaire (AGC) 12 %, et 79 % des anomalies des cellules épithéliales, sont des lésions de Bas grade alors que 9 % sont des atypies des cellules épithéliales de signification indéterminée (ASCUS) et confirme l'intérêt de poursuivre le dépistage du cancer du col utérin dans la région.

Le rôle de certains facteurs de risque telle que les contraceptifs oraux, l'accouchement par voie basse, l'âge du premier rapport et enfin les antécédents médicaux comme facteur favorisant la survenue de cancer a été incriminé.

Le cancer du col de l'utérus, bien que grave, peut être prévenu efficacement grâce au dépistage et au traitement précoce des lésions cervicales par frottis cervico-utérin. C'est l'examen clé de la prévention de ce cancer et si les femmes y avaient recours selon les recommandations, il pourrait permettre de le faire disparaître, mais il faut rappeler à la population féminine que les vaccins anti papillomavirus, ont une place dans la lutte contre ce cancer. Le message doit insister sur la complémentarité entre la vaccination, réalisée avant le début de la vie sexuelle, et le dépistage par frottis cervico-utérin selon les recommandations tout au long de la vie de femme. C'est pourquoi il est important de suivre les campagnes de dépistage et d'éduquer les jeunes au vaccin le plus tôt possible.

1. **Arbyn, M. (2006).** Epidémiologie du cancer du col utérin dans le monde. Symposium international sur la prévention du cancer du col utérin : Dépistage, Vaccination et Perspectives pour les Pays en Développement. Skhirat, Maroc.
2. **Asloune, S., Bouakaz, R. (2017).** Etude anatomopathologique du cancer du col de l'utérus lié à l'infection par le HPV [Mémoire de master. Université de Bejaia].
3. **Baldauf, .(2006).** Cancer du col de l'utérus [Polycopie : Cancérologie clinique onco-hématologie, Université de Strasbourg].
4. **Baraquin, A., Pépin, L., Floerchinger, P., Lepiller, Q., & Prétet, J. L. (2023).** Nouvelles recommandations pour le dépistage du cancer du col de l'utérus en France. *Annales Pharmaceutiques Françaises*, 81 (2), pp. 202-209.
5. **Battagliotti, P., Le Maout, G., Vernioles, A., & Chapuis, C. (2008).** Audit clinique en maternité: gestes à haut risque infectieux en salle d'accouchement. *La Revue Sage-Femme*, 7(3), 150-154.
6. **Bellal, C. (2020).** Synthèse bibliographique sur le cancer du col de l'utérus Thèse de doctorat, Université de Tizi Ouzou].
7. **Bélizaire, A. K. (1996).** Influence du virus du papillome humain sur l'évolution clinique des lésions pré-invasives cervicales [Mémoire, Université du Québec].
8. **Berkane, Y., Graichi, I., Mebkhout, I. H. (2018).** Etude épidémiologique du cancer du col utérin (coïnfection par l'HPV) dans la région de Tiaret et Tissemsilt [Thèse de doctorat, Université de Tiaret].
9. **Boublenza, L., Moulessehou, S., Beldjillali, H., Hade, K., Boulenouar, F., Chabni, N., & Meguenni, K. (2013).** Analyse des activités de dépistage du cancer du col de l'utérus dans une région de l'ouest Algérien entre 2007 et 2011. *Journal africain du cancer/African Journal of Cancer*, 1-5.
10. **Boubli, L., Blanc, B., et Taranger-Charpin, C. (2005).** La classification des types du cancer du col de l'utérus. Tumeurs du col utérin, tumeurs du corps utérin [Thèse de doctorat, Université de Marseille.]. Disponible sur: <http://medidacte.timone.Univ-mrs.fr>.
11. **Boutemine, A., KARA, M. (2014).** Implication du polymorphisme du gène de l'enzyme de conversion de l'angiotensine dans le cancer du col de l'utérus [Mémoire de master, Université de Constantine].

12. **Caucheteux, H. (2017).** Actualités sur le cancer du col de l'utérus: diagnostic et vaccination [Thèse de doctorat. Université de Picardie Jules Verne, Amiens].
13. **Centre de cytologie et d'anatomo-pathologie [CCAP]. (2021).** Manuel de prélèvement des frottis gynécologiques.
[R_TR_RE01 Annexe Manuel de prélèvement des frottis gynécologiques \(c-cap.fr\)](#)
14. **Chetouh, Z., Allaoua, Y. (2022).** Étude rétrospective de l'évaluation des activités de dépistage des lésions précancéreuses du col de l'utérus dans l'Est algérien (Oum El Bouaghi). [Mémoire de master. Université Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi].
15. **Chiah, B. (2014).** Contribution à l'étude du dépistage du cancer du col de l'utérus au niveau de la wilaya de Bechar et la recherche du Papillomavirus humain par la réaction de polymérisation en chaîne [Mémoire de master, Université de Tlemcen].
16. **Debbah, Kh., Djaid, R,O. (2019).** Dépistage du cancer du col de l'utérus au CHU Hussein Day (Alger) [Mémoire de master, Université de Bouira].
17. **Debonnet, C., Robin, G., Prasivoravong, J., Vuotto, F., Catteau-Jonard, S., Faure, K., ... & Robin, C. (2021).** Infection à Chlamydia trachomatis: mise au point.
Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie, 49(7-8), pp. 608-616.
18. **Denny, L., Franceschi, S., de Sanjosé, S., Heard, I., Moscicki, A., & Palefsky, J. (2012).** Human papillomavirus, human immunodeficiency virus and immunosuppression. *Vaccine*, 30, pp. 168–174. [10.1016/j.vaccine.2012.06.045](#)
19. **Djeboua, L., Bentriha, F. (2015).** Les examens anatomopathologiques dans le Diagnostic du cancer du col de l'utérus [Mémoire de master, Université de Constantine].
20. **Djim, F. (2021).** Bilan des activités de dépistage (IVA/IVL) des lésions précancéreuses et cancéreuses du col de l'utérus au centre de santé de référence de Sikasso [Thèse de doctorat en médecine, USTTB Mali].
DOI : [10.1016/j.pharma.2022.09.006](#).
21. **Duport, N. (2008).** Données épidémiologiques sur le cancer du col de l'utérus [Etat des connaissances, Institut de Veille Sanitaire].
22. **Echafi, Y. (2019).** Cancer du col utérin étude anatomopathologique [Thèse de doctorat, Université de Marrakech].

23. Eide, M. L., Debaque, H. (2012). Méthodes de détection des HPVs et techniques de génotypage dans le dépistage du cancer du col utérin. *Annales de pathologie*, 32(6), pp. 401-409).
24. El Bahja, D. (2011). Evaluation de la prise en charge des dysplasies cervicales chez 396 patientes traitées par conisation [Thèse de doctorat, UHP-Université de Nancy].
25. Elfodda, S. (2022). Analyse rétrospective de l'évaluation des activités de dépistage des lésions précancéreuses du col de l'utérus dans le sud-ouest Algérien (Adrar) [Mémoire de master, Université d'Adrar].
26. Endale, HT., Mariye, YF., Negash, HK., Hassen, FS., Asrat, WB., Mengstie, TA., Tesfaye, W. (2024). MiRNA in cervical cancer: Diagnosis to therapy: Systematic review. *Heliyon*. 12;10(3):e24398. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e24398
27. Errhaimini M. (2009). Profil épidémiologique, thérapeutique et évolutif du cancer du col utérin au CHU Mohammed VI [Thèse de doctorat, Université de Marrakech].
28. Fanou, B. A., Klotoe, J. R., Dougnon, V., Monteiro, A., Koudokpon, C. H., & Loko, F. (2022). Prévalence et facteurs associés aux candidoses vulvovaginales chez les femmes admises en consultation à l' Hôpital de Zone de Mènontin. *Pan African Medical Journal*, 42(1).
29. Gunis, R. (2020). Le cancer du col et les infections génitales chez la femme : cas de Human Papillomavirus (HPV) [Mémoire de master, Université de Khenchela].
30. Hecini, A. (2017). Les appareils génitaux [Support pédagogique d'embryologie, Université Constantine 3].
31. Hemerson, G. (2018). Cancer du col de l'utérus : retard au diagnostic, impact sur la pratique de médecine générale [Thèse de doctorat. Université de Lyon].
32. Khediri, I. (2015). Le cancer du col de l'utérus : étude moléculaire [Mémoire de master, Université de Constantine].
33. Lapierre, M. (2009). L'endomètre, un milieu potentiellement favorable au développement tumoral: action des facteurs solubles de macrophages polarisés sur l'activation des cellules du cancer endométrial [These de doctorat, Université du Québec à Trois-Rivières].
34. Lasfer, K. (2022). Etude bibliographiques sur les tumeurs de Krukenberg [Mémoire de master, Université de Tizi Ouzou].

35. **Lavoué, V., Levêque, J. (2013).** Dépistage du cancer du col utérin en France : un nouvel outil pour mieux faire ou mieux faire avec un nouvel outil. *Gynécologie Obstétrique Fertilité*, 37(7-8). Pp.680–682. [10.1016/j.gyobfe.2009.05.008](https://doi.org/10.1016/j.gyobfe.2009.05.008)
36. **Lucia, F. (2021).** Développement d'un modèle prédictif de réponse thérapeutique et de toxicité dans les cancers du col de l'utérus: de l'imagerie à la clinique [Thèse de doctorat, Université de Bretagne occidentale-Brest].
37. **Mathews, C., Allen, R., Zhang, R., Wang, S & Wentzensen, N. (2013).** The role of co-factors in the progression from human papillomavirus infection to cervical cancer. *Gynecologic Oncology*, 128 (2), pp. 265–270. [10.1016/j.ygyno.2012.11.003](https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2012.11.003)
38. **McLaughlin, J E. (2022).** Organes génitaux féminins externes [Manuel MSD, Medical University of South Carolina].
39. **Masdoua, N., Boublenza, L., Hassaine, H., Ngou, J., Nahet, A., Segondy, M., & Mouhammedi, D. (2017).** Characteristics of HPV infection in women at risk in Western Algeria. *Médecine et Maladies Infectieuses*, 47(1), 38-41.
40. **Morice, P., Castaigne, D., Dauplat, J. (2005).** Cancer du col utérin. Elsevier Masson.
41. **Mougin, C., & Dalstein, V. (2004).** Epidémiologie, histoire naturelle et détection des infections à HPV. *Bio Tribune Magazine*, 9(1), pp. 16-18. <https://doi.org/10.1007/bf03000511>
42. **Nadège, L. (2018).** Vaccination anti-HPV : pourquoi tant de difficultés ? Le point de vue de médecins généralistes [Thèse de doctorat en Médecine, Université de Limoges].
43. **Nahet, A., Boublenza, L., Hassaine, H., Hoceni, A., Zilabdi, M., & Masdoua, N. (2015).** Étude rétrospective de l'évaluation des activités de dépistage des lésions précancéreuses du col de l'utérus dans une région du sud d'Alger entre 2008 et 2011. *J Afr Cancer*, 7, 168-172.
44. **Nazac, A. (2013).** Imagerie polarimétrique pour le diagnostic de néoplasies intra épithéliales du col utérin: étude de conisations et de lames histologiques de tissusconjonctifs [Thèse de doctorat, Ecole Polytechnique X].
45. **Raginel, T. (2019).** Prévention du cancer du col de l'utérus: médecin généraliste et inégalités de santé aux prémices de la mise en place nationale du dépistage organisé [Thèse de doctorat, Normandie].

46. **Sophie, I. (2012).** Place de la vaccination antipapillomavirus humains dans la prévention du cancer du col de l'utérus situation à l'île de la réunion [Thèse de doctorat en Pharmacie, Université de lorraine].
47. **Tawil, S. (2015).** Les freins à la vaccination contre les papillomavirus : enquête chez les parents de jeunes filles de 11 à 19 ans [Thèse de doctorat, Université Paris Diderot-Paris 7].
48. **Wiebe, E., Denny, L. & Thomas, G. (2012).** Cancer du col de l'utérus. *Journal international de gynécologie et d'obstétrique*, 119, S100-S109.

Webographie

- 1- Microbiologie médicale. Généralités sur l'appareil génital féminin.
(https://microbiologiemedicale.fr/appareil-genital-feminin/#google_vignette)

ANNEXE I

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

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

Wilaya/ /

Centre de prélèvement/ / N° dossier : / / / / / Frottis N°

/ / / Fait par Date / / / / /

Nom de jeune fille Prénom Nom de l'époux

.....

Age : / / / Profession Assurée sociale : Oui / / Non / /

Adresse

Tél

Gestation : / / / Parité : / / / ABRT / / / DDR / / / Ménopause depuis / / / ans

Contraception : Orale / / / DIU / / / Autres / / / Age du 1^{er} rapport : / / / ans

Nombre de partenaires : Patiente / / / Epoux / / /

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

Antécédents

Gynécologiques :

Généraux

Thérapeutiques : TRT hormonal / / / Chimiothérapie / / / Radiothérapie / / / Autre / / / Motif de la

consultation

N° du Frottis antérieur / / / Lieu Résultat

.....

Signes cliniques Aspect du col

.....

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

ANNEXE II

Wilaya/00/Centre de prélèvement
/.../Unité de dépistage
 Frottis N° /.../ Fait par Date /.../.../.../.../ Nom de
 jeune fille Prénom Nom de l'époux
 sociale : Oui /.../ Non /.../ Age : /.../ Profession Assurée

DIAGNOSTIC CYTOPATHOLOGIQUE
 /.../ Frottis non satisfaisant
 Prélèvement rejeté, non technique /.../ examiné, non satisfaisant /.../ Causes :
 Causes :
 /.../ Frottis 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 · Atypies des cellules malpighiennes : ASC
 ASC-US /.../
 ASC-H /.../

· Lésion de Bas grade
 LSIL (CIN1) /.../
 (HPV : koilocyte) /.../

· Lésion de Haut grade
 HSIL (CIN2, CIN3, CIS) /.../

· Carcinome épidermoïde /.../

/.../ Autre: Présence de Cellules endométriales RECOMMANDATIONS :
 /.../ Anomalie des Cellules glandulaires · Atypies des cellules glandulaires : AGC
 AGC Endocervicale /.../
 AGC Endométriale /.../
 AGC sans autre précision (NOS) /.../

· AGC en faveur d'une lésion
 AGC Endocervicale /.../
 AGC Endométriale /.../
 AGC sans autre précision (NOS) /.../

· Adénocarcinome In Situ : AIS endocervical /.../ · Adénocarcinome : endocervical /.../
 Endométrial /.../
 (NOS) /.../

-Refaire dans les meilleurs délais /.../ après traitement /.../ - Colposcopie /.../ Biopsie /.../ Curetage
 endocervical /.../ et/ou endométrial /.../ -Refaire le frottis : dans 06 mois /.../ dans 01 an /.../ dans 03 ans /.../ -
 Test HPV /.../

Date Cytotechnologiste Superviseur

ANNEXE III**Frottis du Col Utérin****1. Conditions optimales du prélèvement d'un frottis du col de l'utérus**

L'amélioration de la qualité des frottis du col de l'utérus implique le respect d'un certain nombre de recommandations :

- Le frottis devrait être effectué à distance des rapports sexuels (48 heures), en dehors des périodes menstruelles, de toute thérapeutique locale ou d'infection et si nécessaire après traitement œstrogénique chez la femme ménopausée ;
- Il est important d'expliquer à la patiente le but de l'examen et la technique ;
- Il faut éviter de faire le toucher vaginal avant le frottis et d'utiliser un lubrifiant ;
- Avant de faire le frottis, le col doit être correctement exposé à l'aide d'un spéculum ;
- Le prélèvement doit concerner la totalité de l'orifice cervical externe et l'endocol.

Le frottis conventionnel (ou selon Papanicolaou)

Il est recommandé d'utiliser une spatule d'Ayre associée à une brosse ou à un porte-coton, ou un Cervex Brush ou une spatule d'Ayre modifiée qui permettent de prélever à la fois au niveau de l'orifice cervical externe et au niveau de l'endocol (grade A). Le matériel prélevé est étalé de façon uniforme. La fixation doit être réalisée immédiatement. Une laque à cheveux peut être utilisée.

Le frottis en milieu liquide VB

Le prélèvement, comme pour le frottis conventionnel, est fait avec un outil adapté. Le matériel prélevé est mis en suspension dans le flacon qui contient le liquide de conservation. L'étalement n'est donc pas fait par le clinicien.

2. La feuille de transmission

Avec le prélèvement, un document comprenant les renseignements cliniques suivants est adressé au laboratoire ou au cabinet de cytologie :

- Le prénom et le nom de la patiente (nom de jeune fille) ;
- La date du prélèvement ;
- La date de naissance ;
- La date des dernières règles ou indiquer si la femme est ménopausée ;
- Le motif de l'examen (dépistage, contrôle) ;

- Les éventuels antécédents gynécologiques et thérapeutiques (traitement du col, chimiothérapie, hormonothérapie, radiothérapie) ;
- Le type de contraception utilisée (contraception hormonale, dispositif intra-utérin).

3. Formation

Toute personne effectuant des frottis doit avoir suivi une formation.

ANNEXES IV

Le système Bethesda 2001

Type de prélèvement

Préciser: frottis conventionnel (FC) ou préparation en milieu liquide (frottis en milieu liquide) ou autre méthode.

Qualité du prélèvement

- Satisfaisant (décrire la présence ou l'absence d'éléments de la zone de transformation ou glandulaires endocervicaux et de tout autre indicateur de qualité, tels que la présence de sang ou d'inflammation masquant partiellement les cellules, etc).
- Non satisfaisant (préciser la raison)
 - Echantillon rejeté, non technique (préciser la raison) ;
 - Echantillon technique et interprété, mais insuffisant pour une évaluation des anomalies épithéliales, à cause de (préciser la raison).

Classification générale (optionnel)

- Absence de lésion intraépithéliale ou de malignité ;
- Autres : voir Interprétation/Résultats (par exemple: présence de cellules endométriales chez une femme de 40 ans ou plus) ;
- Présence d'anomalies des cellules épithéliales : voir Interprétation/Résultats (préciser malpighien ou glandulaire).

Interprétation/Résultat**Absence de lésion intraépithéliale ou de malignité**

En l'absence de lésion intraépithéliale ou de malignité il convient de le rapporter dans la section "classification générale" ci-dessous et/ou dans la présente section "Interprétation/Résultats". S'il y a lieu, préciser :

- La présence de micro-organismes :
 - * *Trichomonas vaginalis* ;
 - * Eléments mycéliens, par exemple évoquant le Candida ;
 - * Anomalies de la flore vaginale évoquant une vaginose bactérienne ;

- * Bactéries de type Actinomyces
- * Modifications cellulaires évoquant un Herpès simplex
- La présence d'autres modifications non néoplasiques :
 - * modifications réactionnelles :
 - Inflammation ;
 - Irradiation ;
 - Ou présence d'un dispositif intra-utérin.
- Présence de cellules glandulaires bénignes post-hystérectomie;
 - * Atrophie

Autres (liste non limitative)

Cellules endométriales chez une femme âgée de 40 ans ou plus (préciser l'absence de lésion intraépithéliale ou de malignité).

Anomalies des cellules malpighiennes

- * Atypies des cellules épithéliales (ASC)
 - De signification indéterminée (ASC-US)
 - Ne permettant pas d'exclure une lésion malpighienne intraépithéliale de haut grade (ASC-H)
- * Lésions malpighiennes intraépithéliales de bas grade (LSIL — LMIEBG)
(regroupant les lésions autrefois dénommées : lésions à HPV/condylome, dysplasie légère, CIN1)
- * Lésions malpighiennes intraépithéliales de haut grade (HSIL — LMIEHG)
(regroupant les lésions autrefois dénommées : dysplasies modérées et sévères, CIN2, CIN3 et CIS)
 - Le cas échéant, présence d'éléments faisant suspecter un processus invasif (sans autre précision)
- * Le carcinome malpighien
 - Anomalies des cellules glandulaires
- * Atypies des cellules glandulaires (AGC) :
 - Endocervicales (sans autre indication (SAI) ou commenter),
 - Endométriales (SAI ou commenter) ou

- Sans autre indication

* Atypies des cellules glandulaires en faveur d'une néoplasie :

- Endocervicales ou sans autre indication.

* Adénocarcinome endocervical in situ (AIS).

* Adénocarcinome :

- Endocervical

- Endométrial

- Extra-utérin

- SAI

Autres lésions malignes : (préciser)

Techniques complémentaires :

Préciser si la recherche des HPV a été réalisée.

Examen automatisé

Préciser si l'examen est automatisé, avec quel système et donner les résultats.

Notes et recommandations (optionnel)

Concises, formulées en terme de suggestions et si possible accompagnées de références.