



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2021

Thèse N°157/21

**DÉPISTAGE DU CANCER DU COL UTÉRIN:
ETUDE DE VALIDITÉ DIAGNOSTIQUE DU FROTTIS-CERVICO VAGINAL (FCV)
ET DE L'INSPECTION VISUELLE A L'ACIDE ACÉTIQUE (IVA)**

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 05/04/2021

PAR

Mlle. RAGRAGUI KAOUTAR

Née le 05 Avril 1995 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Dépistage – cancer du col utérin – FCV – IVA – Biopsie – Colposcopie

JURY

Mme. EL FAKIR SAMIRA..... PRÉSIDENTE

Professeur d'Epidémiologie Clinique

M. BERRAHO MOHAMED AMINE RAPPORTEUR

Professeur d'Epidémiologie Clinique

Mme. EL RHAZI KARIMA..... } JUGES

Professeur de Médecine communautaire

M. TACHFOUTI NABIL..... } JUGES

Professeur agrégé d'Epidémiologie Clinique

Mme. OTMANI NADA..... MEMBRE ASSOCIÉE

Professeur assistant d'Informatique Médicale

LISTE DES ABRÉVIATIONS

- ADK** : adénocarcinome
- ADN** : Acide désoxyribonucléique
- AGUS** : atypical glandular cells of undetermined significance : atypies cellulaires glandulaires de signification indéterminée
- ASC-H** : atypical cells of undetermined significance high grade not excluded : atypies cellulaires ne permettant pas d'exclure le diagnostic de lésions malpighiennes intra-épithéliales de haut grade
- ASC-US** : atypical squamous cells of undetermined significance: atypies cellulaires de signification indéterminée
- CCU** : cancer du col utérin
- CE** : Carcinome cellulaire épidermoïde
- CIN** : néoplasie cervicale intra-épithéliale
- CIS** : carcinome in situ
- FCV** : Frottis-cervico-vaginal
- FLSC** : la Fondation Lalla Salma – Prévention et traitement des cancers
- HPV** : Human papillomavirus
- HSIL** : high grade squamous intraepithelial lesion : lésions malpighiennes intraépithéliales de haut grade
- IVA** : Inspection visuelle à l'aide acétique
- IVL** : inspection visuelle au Lugol
- JPC** : jonction pavimento-cylindrique
- LCR** : locus control region : la région de contrôle du locus
- LSIL** : Lésion intra-épithéliale épidermoïde de bas grade
- OMS** : Organisation mondiale de la santé

- PNPCC** : Plan National de Prevention et de Contrôle du Cancer
- RCRGC** : Registre des Cancers de la Région du Grand Casablanca
- RAD** : résection à l'anse diathermique
- VPP** : valeur prédictive positive
- VPN** : valeur prédictive négative

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Comparaison de l'incidence du cancer du col utérin au Maroc avec d'autres pays (incidence standardisée sur la population mondiale) [8]	16
Tableau 2: Répartition des HPV à tropisme muqueux selon leur pouvoir oncogène.	22
Tableau 3: Probabilités de régression, de persistance et d'évolution des CIN	26
Tableau 4: Performances de la cytologie conventionnelle dans la détection des lésions de néoplasie intra-épithéliale cervicale et le cancer invasif dans certaines études transversales dans les pays en développement	37
Tableau 5: Performance du test HPV et de la cytologie dans la détection des lésions précancéreuses du CCU.....	37
Tableau 6: Sensibilité et spécificité de la colposcopie et de la cytologie, en fonction de l'histologie.....	38
Tableau 7: Répartition selon la parité	50
Tableau 8: La répartition des résultats du FCV selon le système de BETHESDA.....	52
Tableau 9: La répartition selon les résultats de l'IVA.....	53
Tableau 10: Réalisation de la biopsie.....	53
Tableau 11: répartition selon les résultats de la biopsie.....	54
Tableau 12: résultats de la colposcopie	54
Tableau 13: Les résultats du FCV par rapport à l'histologie	55
Tableau 14: Les résultats sensibilité, spécificité, VPP et VPN du FCV.....	56
Tableau 15: Les résultats de l'IVA par rapport à l'histologie.	56
Tableau 16: Les résultats sensibilité, spécificité, VPP et VPN de l'IVA par rapport à la biopsie	57
Tableau 17: Validité intrinsèque et extrinsèque du FCV et de l'IVA	57
Tableau 18: Les résultats du FCV par rapport à la colposcopie	58

Tableau 19: Les résultats sensibilité, spécificité, VPP et VPN du FCV par rapport à la colposcopie	58
Tableau 20: Les résultats de l'IVA par rapport à la colposcopie.	59
Tableau 21: Les résultats de la sensibilité, spécificité, VPP et VPN de l'IVA	59
Tableau 22: Validité intrinsèque et extrinsèque du FCV et de l'IVA par rapport à la colposcopie	59
Tableau 23: Moyenne d'âge selon diverses études	62
Tableau 24: Statut matrimonial selon différentes études.....	63
Tableau 25: Niveau de scolarité selon diverses études	63
Tableau 26: Parité selon différentes études	64
Tableau 27: Répartition des lésions du FCV selon différentes études.....	67
Tableau 28: Résultats de l'IVA selon diverses études.	69
Tableau 29: Résultats de la biopsie selon diverses études.....	70
Tableau 30: Résultats de la colposcopie selon diverses études.....	72
Tableau 31: validité du FCV selon différentes études	75
Tableau 32: Validité de l'IVA selon diverses études	78

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Incidence du cancer du col dans le monde 2020	14
Figure 2: Incidence du cancer du col au Maroc 2020.....	15
Figure 3: Anatomie du col utérus et ses rapports anatomiques vue de profil	17
Figure 4: Epithélium pavimenteux stratifié (x 20).....	18
Figure 5: Cryptes d'épithélium cylindrique (x10).....	19
Figure 6: Jonction pavimento-cylindrique (IPC) (x 10)	20
Figure 7: La zone de jonction	20
Figure 8: Organisation du génome d'HPV de type 16.....	22
Figure 9: Histoire naturelle du cancer du col.....	23
Figure 10: schémas de vues au microscope de l'évolution de l'infection par le virus HPV au niveau du col de l'utérus (légende : CIN = cervical intra-epithelial neoplasia)	24
Figure 11: Evolution de l'épithélium normal vers un cancer invasif.....	25
Figure 12: Technique du FCV à l'aide de la spatule d'Ayre	30
Figure 13: Technique du FCV à l'aide du Cervex-brush.....	30
Figure 14: Résultats du frottis cervico vaginal (FCV).....	33
Figure 15: Dessin légendé des observations faites au cours de l'inspection visuelle à l'acide acétique (IVA).....	34
Figure 16: IVA positive. On distingue sur les lèvres antérieure et postérieure, une zone acidophile bien définie, opaque, aux marges irrégulières digitiformes, accolée à la jonction pavimento-cylindrique et pénétrante dans le canal endocervical [25].....	35
Figure 17: IVL positive. On distingue sur les lèvres antérieure et postérieure, des zones iodonégatives jaune moutarde, pénétrant dans le canal endocervical	36
Figure 18: Photos d'un col utérin vu par colposcopie avec de l'acide acétique (gauche) ou du Lugol (droite) (38)	39

Figure 19: Répartition selon les tranches d'âge.....	45
Figure 20: La répartition des femmes selon leur niveau d'études.	46
Figure 21: Répartition des femmes dépistées selon leur profession.....	47
Figure 22: Répartition selon le statut matrimonial.....	48
Figure 23: Répartition selon le niveau socio-économique.	49

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	9
GENERALITES	13
I. Situation épidémiologique du cancer du col utérin	14
II. Histoire Naturelle de la maladie.....	17
1. Rappel anatomopathologique.....	17
2. Infection par HPV	21
3. Prévention du cancer du col utérin	26
MATERIELS ET METHODES	42
RESULTATS	44
I. Description générale de l'échantillon	45
1. Description selon l'âge.....	45
2. Niveau d'études	46
3. Description selon la profession	47
4. Description selon le statut matrimonial	48
5. Description selon le niveau socio-économique	49
6. Parité.....	50
II. Résultats des tests de dépistage	51
1. Résultats du FCV.....	51
2. Résultats de l'IVA.....	53
3. Résultats de la biopsie	53
4. Résultats de la colposcopie	54
III. Etude de la validité diagnostique des tests	55
1. Validité du FCV par rapport à la biopsie.....	55
2. Validité de l'IVA par rapport à la biopsie.....	56

3. Validité du FCV par rapport à la colposcopie.....	57
4. Validité de l'IVA par rapport à la colposcopie.....	58
DISCUSSION.....	60
I. Caractéristiques socio-démographiques	61
1. Age et cancer du col utérin	61
2. Niveau d'études, profession et statut matrimonial	62
3. Parité :.....	64
II. Validité des tests	65
1. Taux de positivité du FCV	65
2. Taux de positivité de l'IVA.....	68
3. Taux de positivité de la biopsie.....	69
4. Taux de positivité de la colposcopie	71
5. Validité du FCV	72
6. Validité de l'IVA	76
RECOMMANDATIONS	80
CONCLUSION	83
RESUMES.....	86
REFERENCES.....	93

INTRODUCTION

Le cancer du col de l'utérus représente une réelle menace pour les femmes à travers le monde ; notamment dans les pays à faibles ressources.

Conformément à la base de données GLOBOCAN 2020, le CCU est le quatrième cancer le plus répandu chez les femmes à l'échelle mondiale, après les cancers du sein, colorectal et du poumon ; avec plus de 600 000 nouveaux cas par an au monde.

[1]

Le Maroc n'échappe pas à ce constat, selon la même source, le CCU vient en deuxième position des cancers féminins, il a été responsable en 2020 d'environ 2 165 nouveaux cas.[1]

Par ailleurs les données du Registre des Cancers de la Région du Grand Casablanca (RCRGC) édition 2016, indique que l'incidence du cancer du col n'a cessé d'augmenter, pour atteindre 16,3 nouveaux cas pour 100 000 femmes par an.[2]

En effet, le CCU pose un réel problème de santé publique, non seulement par sa fréquence mais aussi par son taux de mortalité ; 341 831 décès estimés chaque année en 2020 au monde, occupant ainsi le quatrième rang en termes de mortalité par cancers féminins. [3]

À l'échelon national, ce cancer est le deuxième en termes de mortalité par cancers féminins, il enregistre près de 1 200 décès par an, [3] ce qui est regrettable pour un cancer décelable aux stades précancéreux mettant 10 à 20ans avant d'évoluer vers le cancer invasif.

Une infection persistante par des papillomavirus humains (HPV) à haut risque, en particulier les HPV 16 et 18, sexuellement transmissible, est à l'origine de la quasi-totalité des CCU, Or, L'HPV n'est pas le seul facteur dont il faut tenir compte pour prévoir l'évolution de la maladie ; ce risque est augmenté en cas de tabagisme actif ou passif, de prise de contraception hormonale et en cas de co-infections.

On sait que 10% des femmes infectées par le HPV développent un cancer du col de l'utérus. Ce cancer est d'évolution lente, le plus souvent sans symptômes, et passe par de nombreux stades avant d'atteindre le stade de cancer invasif,[4] il est de ce fait diagnostiqué tardivement et à un stade avancé de la maladie voire incurable, ce qui rend les résultats thérapeutiques décevants et le coût de la prise en charge élevé.

Compte tenu, notamment, de son évolution lente et de l'existence de nombreuses lésions précancéreuses spontanément régressives ou curables ainsi que de tests de dépistage et de diagnostic acceptables par la population et de stratégies de traitement disponibles, le cancer du col de l'utérus est un candidat idéal au dépistage d'après les critères de l'Organisation mondiale de la santé .[5]

Ce cancer pourrait disparaître étant donné les possibilités de prévention primaire qui est basée sur la vaccination prophylactique contre les types oncogènes de Papillomavirus humains avant la déclaration d'une infection à HPV, et la prévention secondaire basée sur le dépistage et le traitement des lésions cervicales intra-épithéliales.

Le dépistage des lésions précancéreuses peut se faire par différentes méthodes : cytologie du col par FCV, inspection visuelle du col utérin avec l'acide acétique (IVA) ou recherche de l'ADN du HPV. Chacune de ces méthodes présente des avantages, des inconvénients et des exigences en termes de systèmes de santé spécifiques, notamment techniques, économiques et politiques dont les pays qui planifient des programmes de dépistage doivent tenir compte.

Le Maroc compte parmi les quelques pays du monde en développement à introduire le dépistage à grande échelle pour le cancer du col utérin dans le cadre du programme national marocain de lutte contre le CCU mis en place en 2010, basé sur la pratique de l'inspection visuelle après application d'acide acétique (IVA), une technique peu coûteuse et techniquement simple, consistant pour l'agent de santé à appliquer de l'acide acétique dilué sur le col de l'utérus et à rechercher la présence de tissus anormaux qui blanchissent temporairement au contact du produit. [6]

Objectif :

L'objectif principal de notre travail est d'étudier la validité diagnostique de l'IVA, test de dépistage du CCU adopté par le Maroc, ainsi que le FCV qui est utilisé par les pays développés ; en les comparant aux tests de références : la colposcopie et la biopsie.

GENERALITES

I. Situation épidémiologique du cancer du col utérin

Le cancer du col de l'utérus est le 4eme cancer de la femme en terme d'incidence et de mortalité au monde, cependant, au Maroc il demeure le 2eme cancer de la femme après le cancer du sein [7] (Figure 1, Figure 2)

Estimated number of new cases in 2020, worldwide, females, all ages

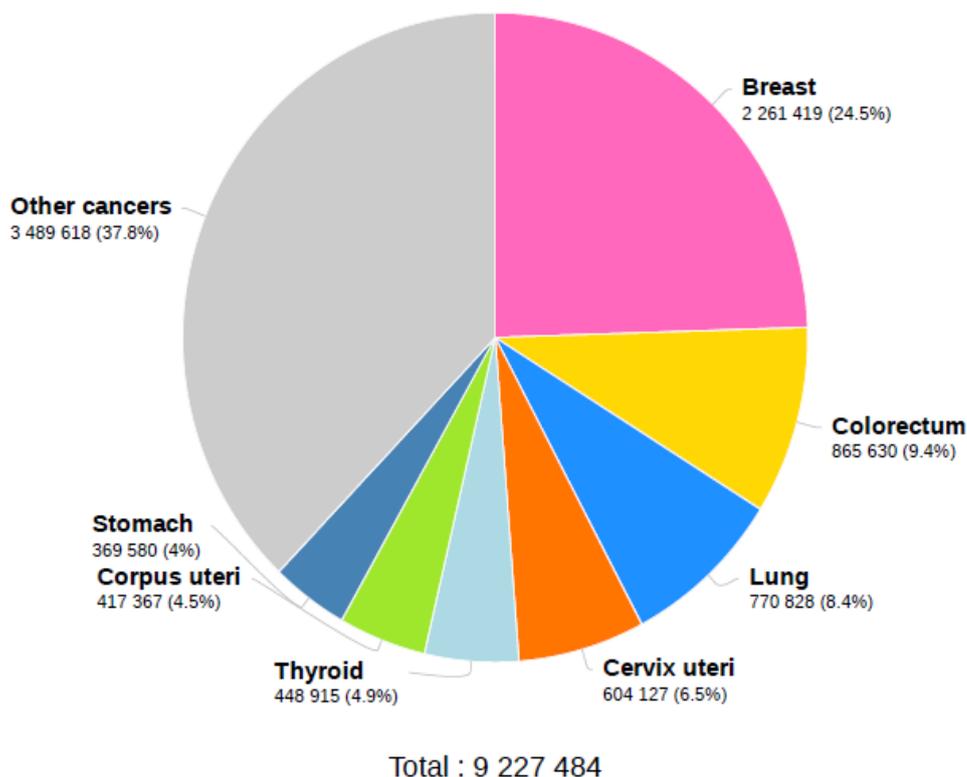


Figure 1 : Incidence du cancer du col dans le monde 2020

Estimated number of new cases in 2020, Morocco, females, all ages

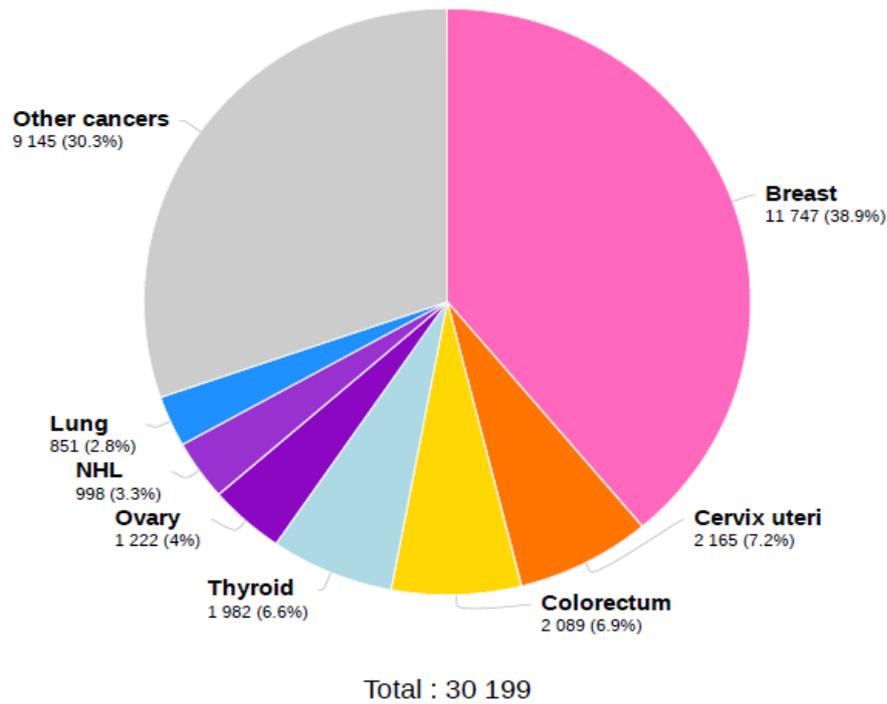


Figure 2: Incidence du cancer du col au Maroc 2020

Notons que les taux d'incidence et de mortalité liée au cancer du col de l'utérus recouvrent des différences très importantes selon les pays. En effet, 85 % des nouveaux cas et 87 % des décès liés à cette affection surviennent dans les pays en voie de développement.[8]

La tranche d'âge la plus touchée par le cancer du col utérin au Maroc était celle des 50–54 ans, suivie de celle des 45–49 chez la population du Grand Casablanca.[8]

Tableau 1: Comparaison de l'incidence du cancer du col utérin au Maroc avec d'autres pays (incidence standardisée sur la population mondiale) [8]

Pays	Incidence	Mortalité
Maroc	13,2	10,7
Algérie	15,6	12,7
Haïti	87,3	48,1
Tanzanie	68,6	55,6
Espagne	7,6	2,2
Canada	7,7	2,5
USA	7,7	2,3

En effet, le CCU est dans 80 à 90% des cas un carcinome épidermoïde (se développant à partir de l'épithélium malpighien de l'exocol) et dans 10 à 20% des cas un adénocarcinome (se développant à partir de l'épithélium cylindrique de l'endocol).

Les tumeurs cervicales non épithéliales (sarcomes, mélanomes, lymphomes, tumeurs secondaires), beaucoup plus rares, ne sont pas incluses dans le dépistage.

Les symptômes pouvant faire suspecter un CCU sont peu spécifiques et tardifs, les lésions évocatrices au niveau du col cervical peuvent être : une lésion ulcérée saignant au contact, une lésion végétante ou une lésion infiltrante, mais le col de l'utérus peut également avoir un aspect normal à l'examen au spéculum[9], par conséquent le CCU est dans la majorité des cas diagnostiqué tardivement.

Selon le registre du cancer du Grand Casablanca, plus de 80 % des patientes atteintes de cancer du col de l'utérus recensées à l'Institut National d'Oncologie de Rabat en 2006 souffraient d'un cancer localement avancé ou métastatique au moment du diagnostic.[10]

Certes, Le CCU pose un véritable problème de santé publique, son incidence ne cesse de régresser depuis près de trois décennies, ce qui est le cas dans les pays industrialisés grâce à la généralisation du dépistage.

II. Histoire Naturelle de la maladie

Nous allons tout d'abord rappeler les bases anatomiques indispensables à la compréhension du phénomène de cancérisation, qui sera détaillé dans une deuxième partie.

1. Rappel anatomopathologique

Le col de l'utérus correspond au tiers inférieur de l'utérus. Chez une femme en âge de procréer qui n'est pas enceinte, il mesure environ 3 cm de long pour 2,5 cm de diamètre. La partie inférieure du col (exocol) s'avance dans le vagin ; elle est visible lors d'un examen au spéculum. Les deux tiers supérieurs du col (endocol) sont situés au-dessus du vagin et ne sont pas visibles[11] (Figure 3)

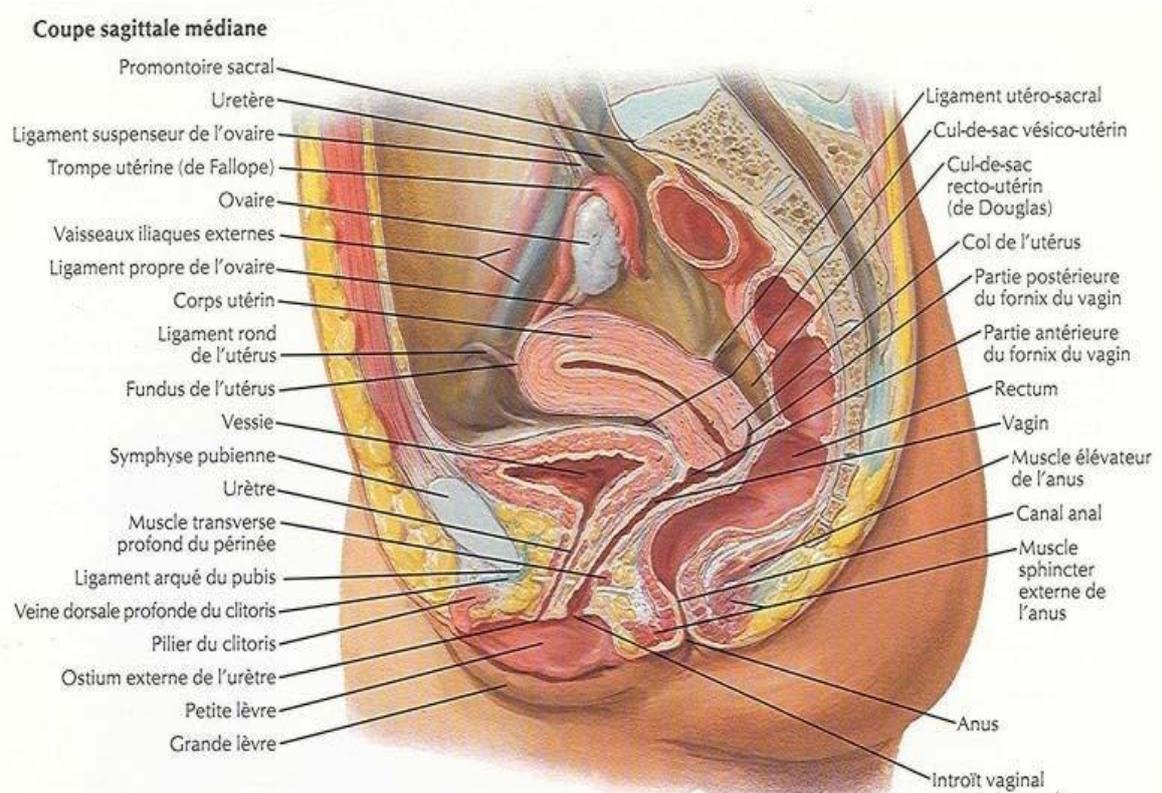


Figure 3: Anatomie du col utérus et ses rapports anatomiques vue de profil

La plupart des cancers du col débutent à la zone de jonction qui est la zone de transition entre l'épithélium malpighien exocervical et l'épithélium glandulaire endocervical. Cette transition est abrupte. La situation anatomique (topographique) de la zone de jonction entre les deux types d'épithélium peut varier en fonction de l'âge, du statut menstruel, et d'autres facteurs tels que la grossesse et l'emploi d'une contraception orale. [12]

Le col est tapissé à la fois par un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisant et un épithélium cylindrique. Ces deux types d'épithélium se rencontrent à la "jonction pavimento-cylindrique".[11]

1.1. Exocol

C'est la portion du col visible à la partie haute du vagin. Il est revêtu d'un épithélium malpighien (épithélium pavimenteux stratifié) non kératinisé. Cet épithélium est identique et en continuité avec l'épithélium de revêtement du vagin. L'exocol comporte à sa partie centrale l'orifice externe.[12] (Figure 4)

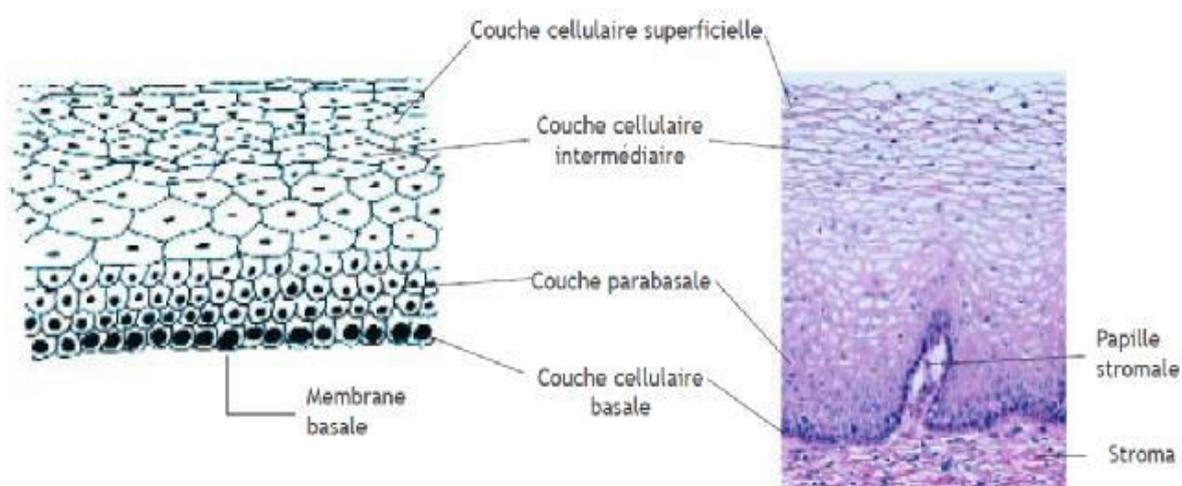


Figure 4: Epithélium pavimenteux stratifié (x 20).[12]

1.2. Endocol ou canal endocervical

Il relie l'orifice externe à l'isthme utérin. Il est revêtu d'un épithélium glandulaire simple mucosécrétant. Cet épithélium s'invagine dans le chorion sous-jacent réalisant les glandes endocervicales.[12] (Figure 5)

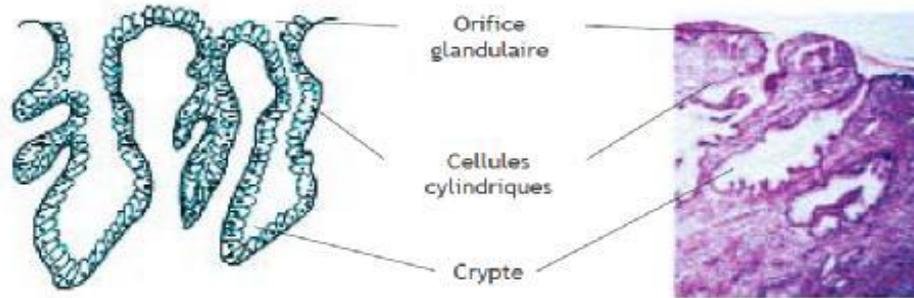


Figure 5: Cryptes d'épithélium cylindrique (x10).[12]

1.3. La zone de jonction

C'est la zone de transition entre l'épithélium malpighien exocervical et l'épithélium glandulaire endocervical. Elle se situe à l'orifice externe.

Durant la période d'activité génitale, sous l'influence de facteurs hormonaux, il y a une tendance physiologique à l'éversion de l'épithélium glandulaire. Cette zone éversée va subir une métaplasie malpighienne, c'est à dire un remplacement de l'épithélium glandulaire par un épithélium malpighien d'architecture normale. Ces modifications rendent les cellules plus sensibles aux infections par HPV.[12] (Figure 6, Figure 7)

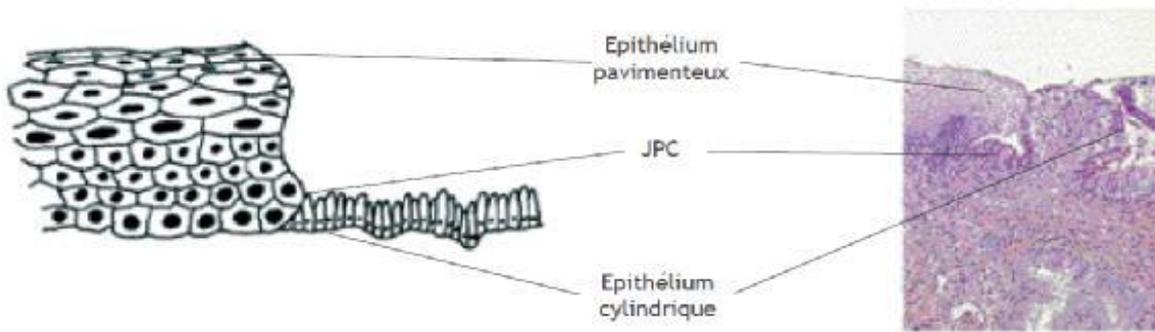


Figure 6: Jonction pavimento-cylindrique (IPC) (x 10).[12]

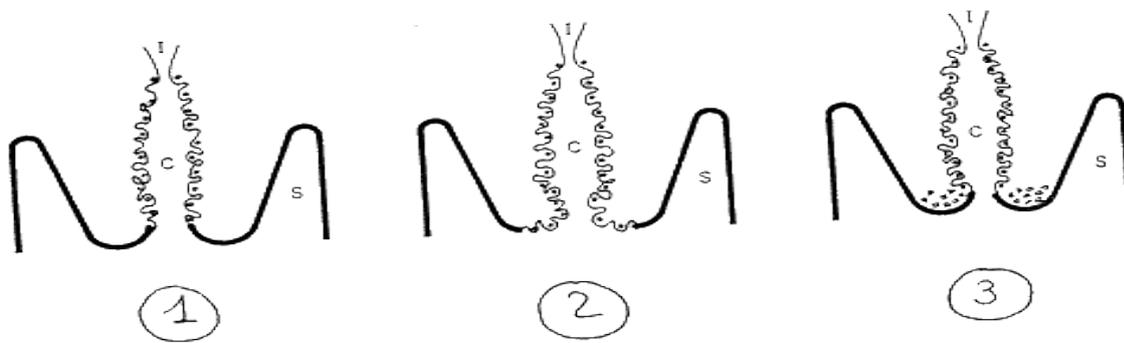


Figure 7: La zone de jonction

1 zone de jonction « normale », située à l'orifice externe ; 2 éversions de l'épithélium glandulaire endocervical réalisant un ectropion ; 3 Métaplasie malpighienne de la zone éversée et remplacement de l'épithélium glandulaire par un épithélium malpighien.

2. Infection par HPV

Le papillomavirus humain (HPV) représente un groupe de virus extrêmement courants dans le monde, Il existe plus d'une centaine de types de l'HPV, dont au moins 14 sont cancérogènes (également désignés comme virus à haut risque).[13]

En effet L'HPV se transmet principalement par contact sexuel et la plupart des personnes sont contaminées au tout début de leur activité sexuelle. La fréquence la plus élevée d'infection HPV est observée chez les femmes jeunes sexuellement actives souvent lors des premiers rapports. On estime qu'environ sept femmes sur dix ont été exposées au moins une fois, durant leur vie, aux HPV.[13]

2.1. La structure du virus

Les papilloma virus humain ou HPV (Humain papilloma virus) sont de petits virus à ADN, dites nus (sans enveloppe) dont la capsid est d'environ 55 nm de diamètre, composée exclusivement de protéines virales, présente une structure icosaédrique, appartenant à la famille des papovaviridae, cette dernière est extrêmement large : 85 génotypes de papillomavirus infectent l'espèce humaine sont aujourd'hui caractérisés.

Leur génome est constitué d'ADN bicaténaire de 8000 paires de bases environ, dont les séquences codant les protéines virales sont regroupées sur un seul brin.[14]

L'organisation génomique distingue 3 régions : la région L(late) qui code pour les protéines de structure L1 et L2 composant la capsid, la région E(Early) qui code pour les protéines non structurales, la dernière région non codante appelée LCR long control région contient les promoteurs des gènes précoces et des séquences de régulation de la réplication et de la transcription. [14] (Figure 8)

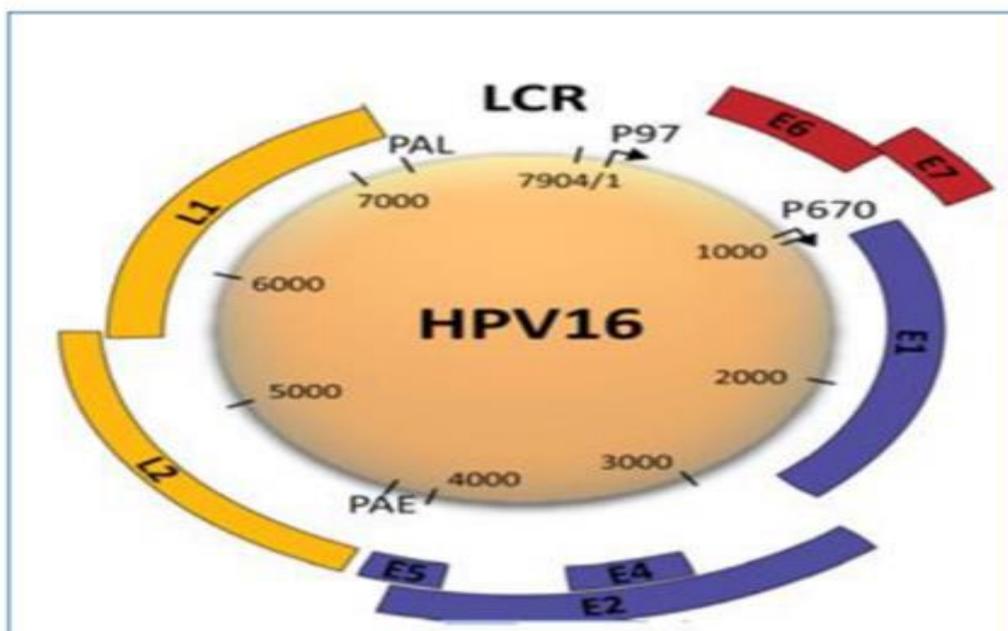


Figure 8: Organisation du génome d'HPV de type 16

Une quarantaine de types distincts d'HPV sont capables d'infecter les muqueuses ano-génitales. Certains types dites à bas risque (types 6, 11) sont le plus souvent associés à des lésions bénignes, et d'autres dites à risque intermédiaire (types 31, 33) et à haut risque (16, 18) sont le plus fréquemment identifiés dans les lésions précancéreuses et cancéreuse du col de l'utérus.[15] (Tableau 2)

Tableau 2: Répartition des HPV à tropisme muqueux selon leur pouvoir oncogène

[15]

Classification	Type des HPV
Haut risque	16, 18, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59
Haut risque probable	26, 53, 66, 68, 73, 82
Bas risque	6, 11, 13, 40, 42, 44, 54, 61, 70, 72, 81, 89
Risque indéterminé	30, 32, 34, 62, 67, 69, 71, 74, 83, 84, 85, 86, 87, 90

Nous savons à présent que l'infection persistante par des types oncogéniques ou à haut risque d'un papillomavirus humain (HPV) constitue le principal facteur de risque d'un cancer du col utérin. Ces virus suivent un processus de carcinogénèse lent.

Si l'infection par un papillomavirus à haut risque est nécessaire, elle est insuffisante pour développer un cancer, celle-ci se déroule en plusieurs étapes. Tout d'abord, une infection transitoire a lieu sans donner de signe clinique (porteur sain). Puis, deux possibilités se présentent : soit le virus est éliminé (phénomène de clairance) et la patiente est immunisée contre le génotype ; soit le virus persiste dans l'organisme pendant plus de 2 ans et l'infection par HPV est confirmée. [16]

La phase de clairance du virus HPV est rapide et fréquente : 70% des virus sont éliminés en 1 an et 90% en 2 ans, cette clairance est le résultat de la mise en place d'effecteurs immunitaires efficaces qui assurent la guérison de la virose même en cas de lésions intra épithéliales de bas grade. [16] (Figure 9)

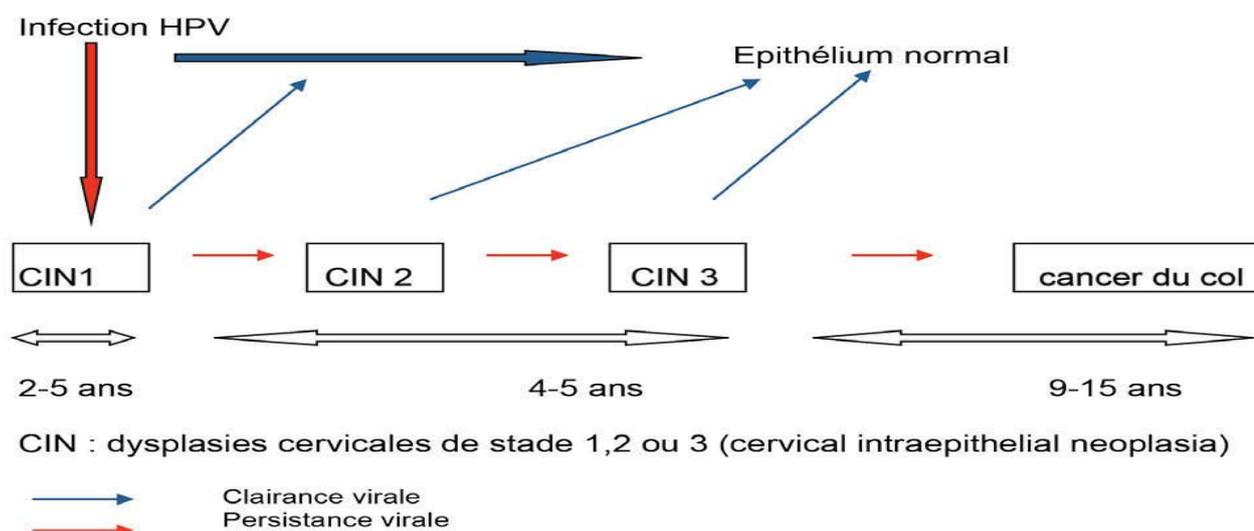


Figure 9: Histoire naturelle du cancer du col

Toutefois la transformation de l'infection HPV en cancer du col de l'utérus est un processus lent qui prend des années (jusqu'à 40 ans) et qui nécessite le passage par différents stades précancéreux.

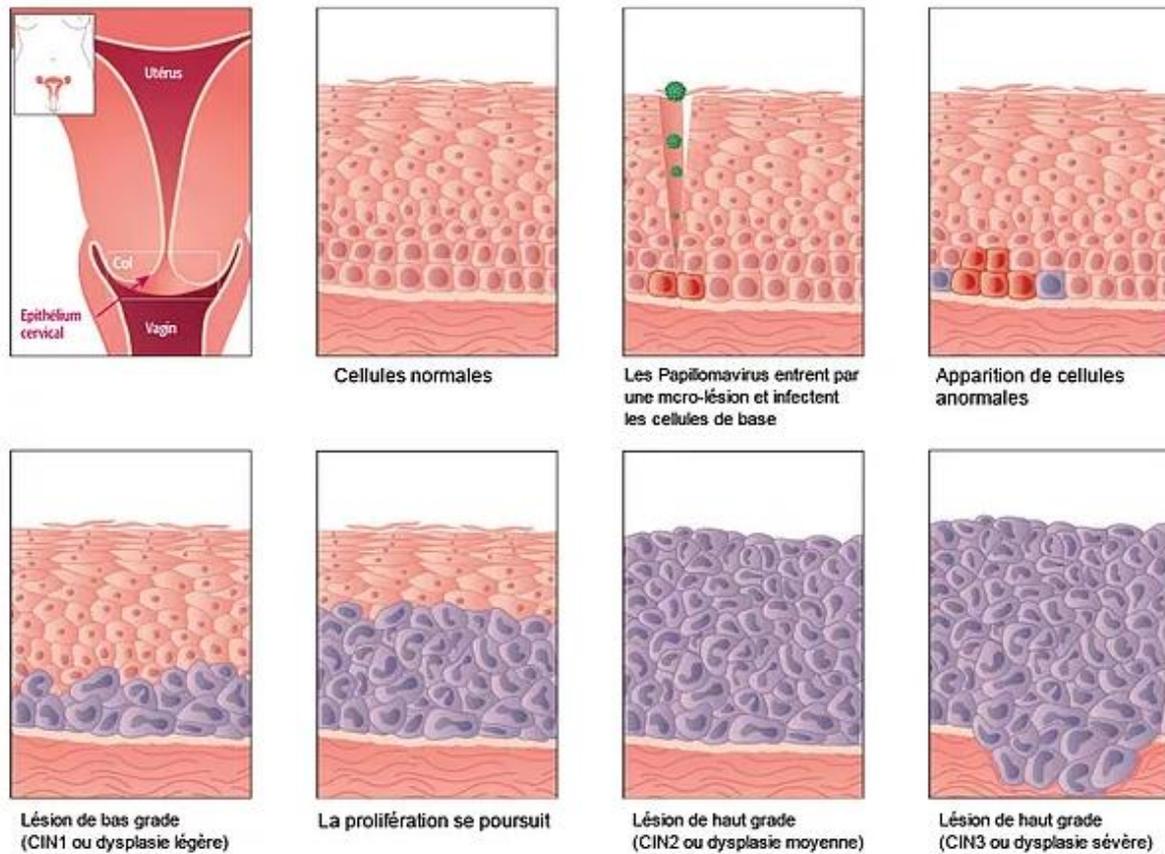


Figure 10: schémas de vues au microscope de l'évolution de l'infection par le virus HPV au niveau du col de l'utérus (légende : CIN = cervical intra-epithelial neoplasia)

2.2. Lésions précancéreuses et cancérogenèse du col utérin

Le point de départ de la plupart des tumeurs du col utérin est la jonction cylindro-squameuse, les lésions précancéreuses de l'épithélium malpighien sont dénommées : néoplasies intraépithéliales.

Pour caractériser cette dernière, diverses classifications histologiques ont été proposées depuis 50 ans. Initialement, quatre groupes lésionnels ont été retenus. La dysplasie légère, modérée, sévère, et le carcinome in situ. Ultérieurement, le terme de néoplasie intraépithéliale cervicale (CIN) a été introduit, réduisant ces lésions à trois grades, de 1 à 3, en fonction de leur sévérité. [17]

Par rapport à un épithélium normal, une CIN comporte des perturbations architecturales, caractérisées essentiellement par un trouble de la différenciation, associé à des anomalies cytologiques. C'est l'intensité et la topographie de ces
Mlle. KAOUTAR RAGRAGUI

anomalies au niveau de l'épithélium qui a permis de classer les CIN. [17]

Dans la CIN 1, les anomalies sont cantonnées au tiers inférieur du revêtement, dans la CIN 2, elles concernent la moitié ou, au maximum, les deux tiers de la hauteur de l'épithélium. La totalité du revêtement est désorganisée en cas de CIN 3. (Figure 11)

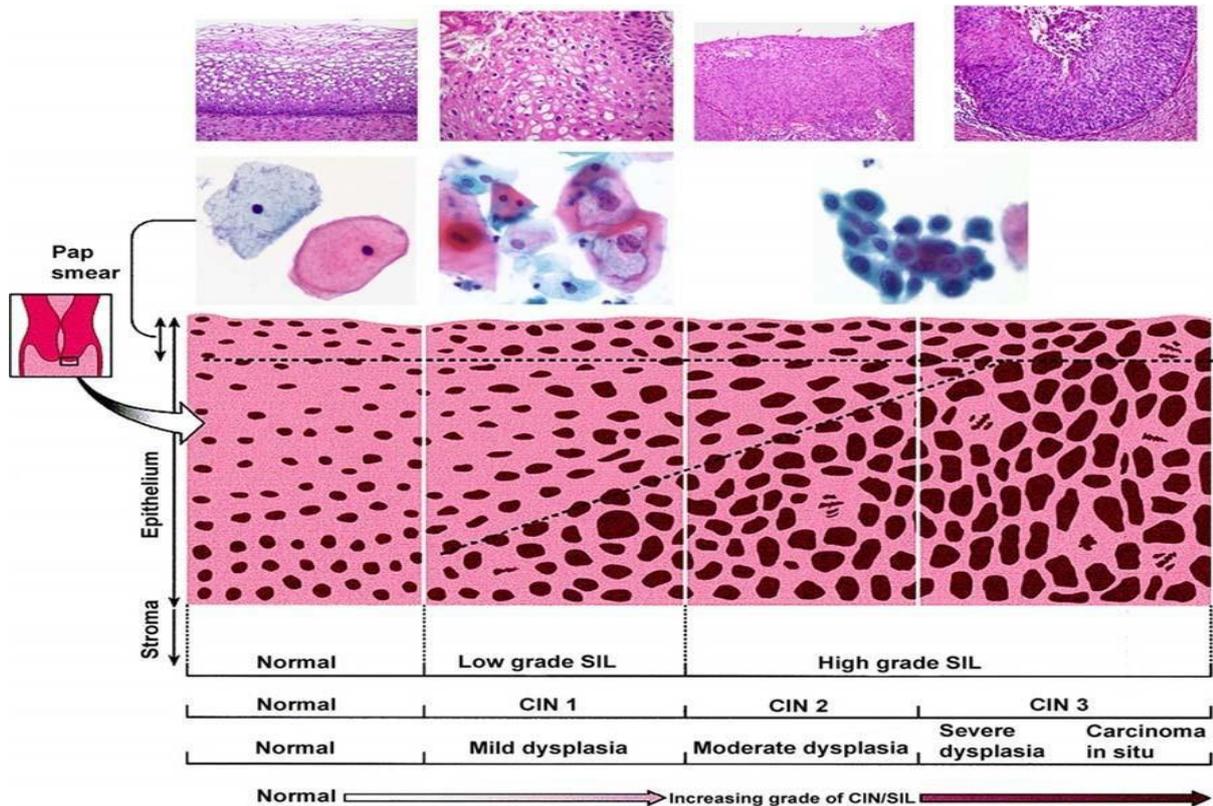


Figure 11: Evolution de l'épithélium normal vers un cancer invasif.[18]

Pour chaque grade de lésion cervicale précancéreuse (CIN 1, CIN 2 ou CIN 3), il existe une probabilité de régression vers un épithélium normal et une probabilité de persistance ou de progression vers un stade plus avancé. [19](Tableau 3)

Tableau 3: Probabilités de régression, de persistance et d'évolution des CIN [19]

Lésion	Régression	Persistance	Progression Vers Une CIN Supérieur	Progression Vers Un Cancer Invasif
CIN 1	57%	32%	11%	1%
CIN 2	43%	35%	22%	5%
CIN 3	32%	< 56%	-	> 12%

On peut retenir que :

La plupart des lésions de bas grade (CIN1) régressent ou n'évoluent pas vers des lésions de haut grade ; Les lésions de haut grade ont une plus forte probabilité d'évolution vers un cancer invasif. La durée d'évolution est très variable, environ de 2 à 20 ans pour les CIN de haut grade.[20]

L'histoire naturelle du cancer du col utérin suit donc un modèle linéaire allant de la dysplasie légère au CIS, il existe un temps relativement important pour prévenir le cancer, c'est-à-dire pour détecter puis traiter les lésions précancéreuses avant qu'elles ne se transforment en cancer. C'est là tout l'intérêt du dépistage.

3. Prévention du cancer du col utérin

3.1. Prévention primaire : la vaccination

L'étiologie virale du cancer du col de l'utérus a fortement encouragé la recherche de stratégies prophylactiques permettant de prévenir les infections par HPV et par conséquent d'empêcher le développement des lésions précancéreuses associées.[21]

En effet, depuis plus de dix ans, deux vaccins prophylactiques ciblant 2 génotypes oncogènes d'HPV sont commercialisés :

- Gardasil®, vaccin quadrivalent,
- Cervarix®, vaccin bivalent.

Les génotypes à haut risques retenus dans les vaccins Gardasil® et Cervarix® sont les HPV-16 et 18, responsables de près de 80% des cancers. Ces vaccins ont fait preuve de leur immunogénicité et de leur efficacité et ils sont par ailleurs bien tolérés. Toutefois, la vaccination anti-HPV n'est pas encore recommandée par les autorités de santé au Maroc.[21]

Ces 2 vaccins sont destinés à l'administration chez la jeune fille avant le début de l'activité sexuelle – c'est-à-dire avant la première exposition à l'infection par le HPV. La plupart des pays qui ont homologué ces vaccins recommandent de les utiliser chez les filles âgées de 10 à 14 ans.

3.2. Prévention secondaire

3.2.1. Le dépistage

Selon l'OMS : « le dépistage systématique consiste à identifier éventuellement à l'aide de tests, d'exams ou d'autres techniques susceptibles d'une application pratique, les sujets atteints d'une maladie ou d'une anomalie passée jusque-là inaperçue. Le dépistage n'a pas pour objet de poser un diagnostic. Les personnes pour lesquelles les résultats sont positifs ou douteux doivent être envoyées chez le médecin pour diagnostic et traitement ». [5]

L'OMS a défini en 1970 dix critères pour qu'une maladie fasse l'objet du dépistage [5]

- La maladie dont on recherche les cas constitue une menace grave pour la santé publique.
- Un traitement d'efficacité démontrée peut-être administré aux sujets chez lesquels la maladie a été décelée.
- Les moyens appropriés de diagnostic et de traitement sont disponibles.
- La maladie est décelable pendant une phase latence ou au début de la

phase clinique.

- Une épreuve ou un examen de dépistage efficace existe.
- L'épreuve utilisée est acceptable pour la population.
- L'histoire naturelle de la maladie est connue, notamment son évolution de la phase de latence à la phase symptomatologie.
- Le choix des sujets qui recevront un traitement est opéré selon des critères préétablis.
- Le coût de la recherche des cas (y compris les frais de diagnostic et de traitement des sujets reconnus malades) n'est pas disproportionné par rapport au coût global des soins médicaux.
- La recherche des cas est continue et elle n'est pas considérée comme une opération exécutée « une fois pour toutes ».

Parmi les critères d'un test de dépistage, sa validité : c'est la capacité de différencier au sein de la population cible les personnes probablement atteintes de celles qui sont probablement indemnes, cette validité dépend de : [5]

- La sensibilité et la spécificité du test (les performances propres du test).
- Les valeurs prédictives positives et négatives (Elles sont relatives à l'utilisation du test pour la population cible, elles diffèrent selon les caractéristiques de cette population, en particulier selon la prévalence).

3.2.2. Dépistage du cancer du col utérin

Le dépistage du cancer du col utérin a, en effet, démontré son efficacité en réduisant l'incidence et la mortalité liées à cette affection, dans les pays ayant adopté une stratégie de dépistage organisée

Les tests de dépistage du CCU peuvent être regroupés en :

- Méthodes cytologiques : frottis cervico-vaginal conventionnel et frottis

cervico-vaginal en milieu liquide.

- Méthodes non cytologiques : test de recherche d'ADN du papillomavirus dit aussi test à HPV.
- Méthodes visuelles et colposcopie.
- ❖ **Les méthodes cytologiques :**

Le frottis cervico-vaginal est l'une des méthodes du dépistage du cancer du col dont on va détailler les modalités. Le frottis permet d'obtenir une analyse cytologique à partir de laquelle une analyse histologique pourra être nécessaire dans certains cas pour préciser le diagnostic lésionnel.

Il existe 2 techniques actuellement validées de réalisation du FCV : le frottis conventionnel basé sur le test Papanicolaou en milieu solide et la technique en milieu liquide.

❖ **Le FCV conventionnel :**

Le FCV est un geste simple, réalisé à l'aide de l'extrémité arrondie de la spatule d'Ayre ou d'une brosse Cervex Brush. (Figure 12) Le matériel cellulaire recueilli est étalé sur une lame de verre pour obtenir un étalement régulier des cellules (la fixation se fait immédiatement à l'aide d'un spray, projeté perpendiculairement à la lame, à une vingtaine de centimètre de distance pour éviter le décollement des cellules).

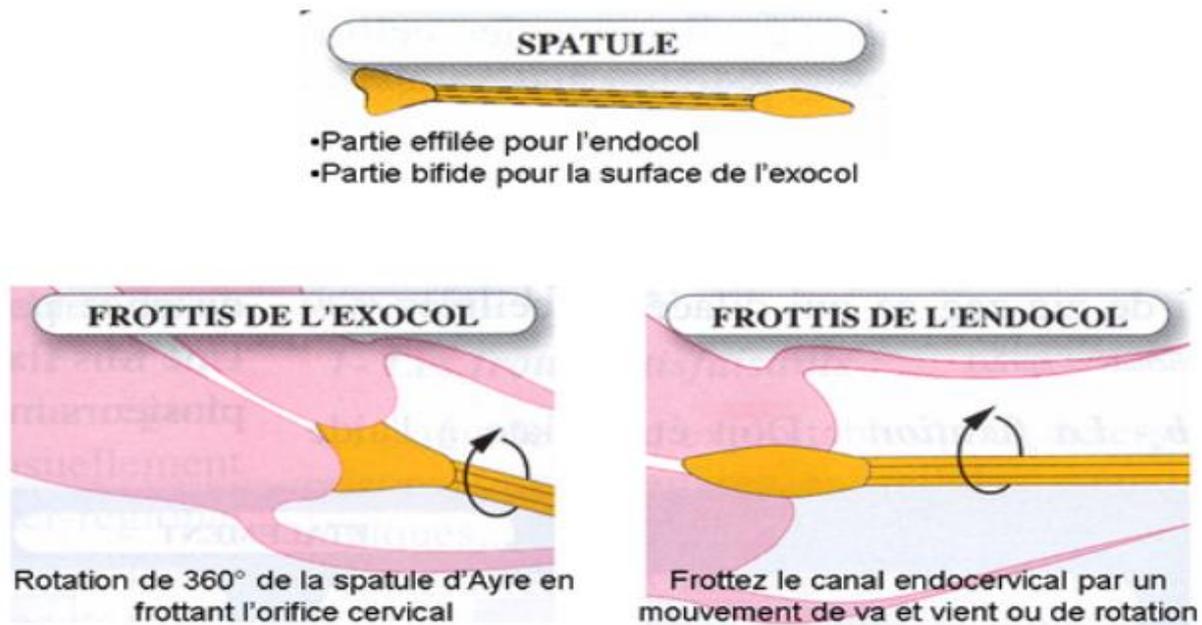


Figure 12: Technique du FCV à l'aide de la spatule d'Ayre

- **Le frottis en milieu liquide**

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.



Figure 13: Technique du FCV à l'aide du Cervex-brush

L'examen cytologique consiste à observer, au microscope, les cellules de la surface de l'épithélium. Il permet de détecter les signes en faveur d'une virose ou d'une dysplasie. Le signe évident d'une infection à HPV est la détection d'une cellule caractéristique appelée koïlocyte. Pour tenir compte du degré de l'interprétation cytologique, est apparu en 1991 un mode de classification propre aux lésions cytologiques, actualisé en 2001 : le système de Bethesda différenciant les différentes anomalies cytologiques. Dans ce système, le compte-rendu conclusif comporte le diagnostic des lésions en tenant compte des antécédents et des renseignements cliniques. [22]

Il doit indiquer une des mentions "frottis ininterprétable" ou "interprétable" ou "dont l'interprétation est limitée par.". Ces trois catégories reposent sur des critères clairement définis qui incluent l'appréciation de la cellularité, de l'inflammation, de l'hémorragie ou d'une cytolyse pouvant gêner l'analyse des cellules, mais aussi la qualité technique du prélèvement effectué par le clinicien.[22]

- **Classification de BETHESDA 2001:** [22]

Modifications non-néoplasiques :

- Modifications cellulaires réactionnelles :
- Inflammation.
- Irradiation.
- Présence d'un dispositif intra-utérin.
- Présence de cellules glandulaires bénignes post-hystérectomie.
- Atrophie

Anomalies des cellules épithéliales. Cellules épidermoïdes (malpighiennes).

- Atypie des cellules épidermoïdes (ASC) :
- De signification indéterminée (ASC-US).
- Ne permettant pas d'exclure une lésion de haut grade (ASC-H).
- Lésion intra-épithéliale épidermoïde de bas grade (LIEBG ou LSIL)
- Lésion intra-épithéliale épidermoïde de haut grade (LIEHG ou HSIL).
- Carcinome cellulaire épidermoïde (CE ou SCC).

Cellules glandulaires

- Atypie des cellules glandulaires (AGC).
- Atypie des cellules glandulaires en faveur d'une néoplasie.
- Adénocarcinome endocervicale in situ (AIS).
- Adénocarcinome (ADC).

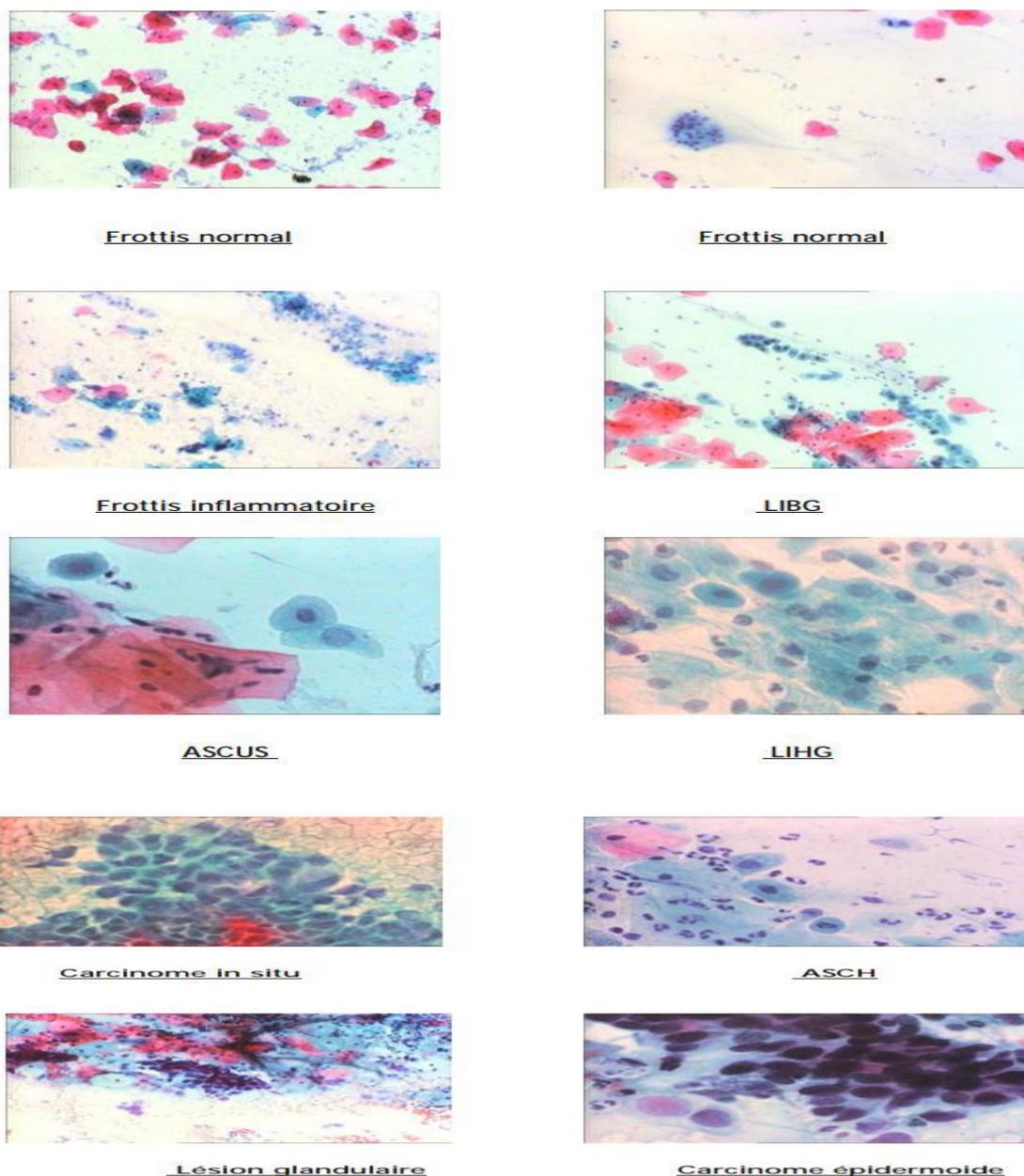


Figure 14: Résultats du frottis cervico vaginal (FCV)

❖ **Méthodes non cytologiques :**

• **Test à HPV :**

C'est un examen extrêmement fiable et simple à réaliser qui fait appel aux nouvelles technologies issues de la biologie moléculaire. La détection porte sur l'ADN viral. Le test HPV permet donc de mettre en évidence la présence de papillomavirus oncogènes dans les cellules du col de l'utérus, c'est-à-dire associées au risque d'avoir

ou de développer une lésion cervicale précancéreuse ou cancéreuse.[23]

❖ **Méthodes visuelles :**

• **L'inspection à l'acide acétique (IVA) :**

L'IVA consiste en l'application d'acide acétique 4% sur le col de la patiente, puis en l'observation sous un fort éclairage des changements de couleur au niveau de la jonction pavimenteuse du col utérin.

Les patientes IVA positive présente une coloration blanchâtre dense, bien définie et proche de la zone de jonction ou qui touche la zone de transformation. Les patientes IVA négative ne présentent aucune coloration blanchâtre à proximité de la zone de jonction.[24] (Figure 15, Figure 16)

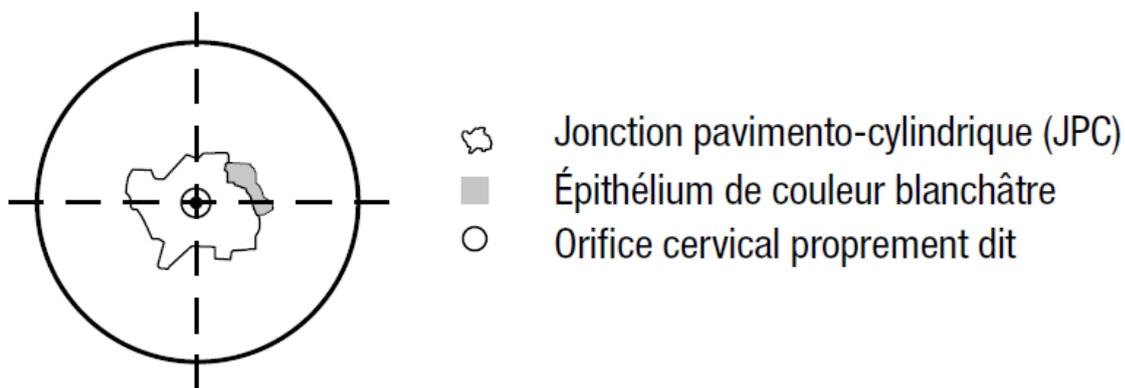


Figure 15: Dessin légendé des observations faites au cours de l'inspection visuelle à l'acide acétique (IVA)



Figure 16: IVA positive. On distingue sur les lèvres antérieure et postérieure, une zone acidophile bien définie, opaque, aux marges irrégulières digitiformes, accolée à la jonction pavimento-cylindrique et pénétrante dans le canal endocervical [25]

- **Inspection visuelle au Lugol (IVL) :**

L'IVL consiste en l'application d'une solution iodée sur le col utérin, puis en l'observation des modifications de couleur du col. Chez les patientes IVL négatif, l'iode glycophile est normalement absorbé par l'épithélium pavimenteux du col et le colore en noir ou acajou. Les lésions précancéreuses et cancéreuses, IVL positif, n'absorbent pas l'iode car elles ne contiennent pas de glycogène, elles apparaissent alors en zones définies, épaisses, couleur safran ou jaune moutarde.[24] (Figure 17)

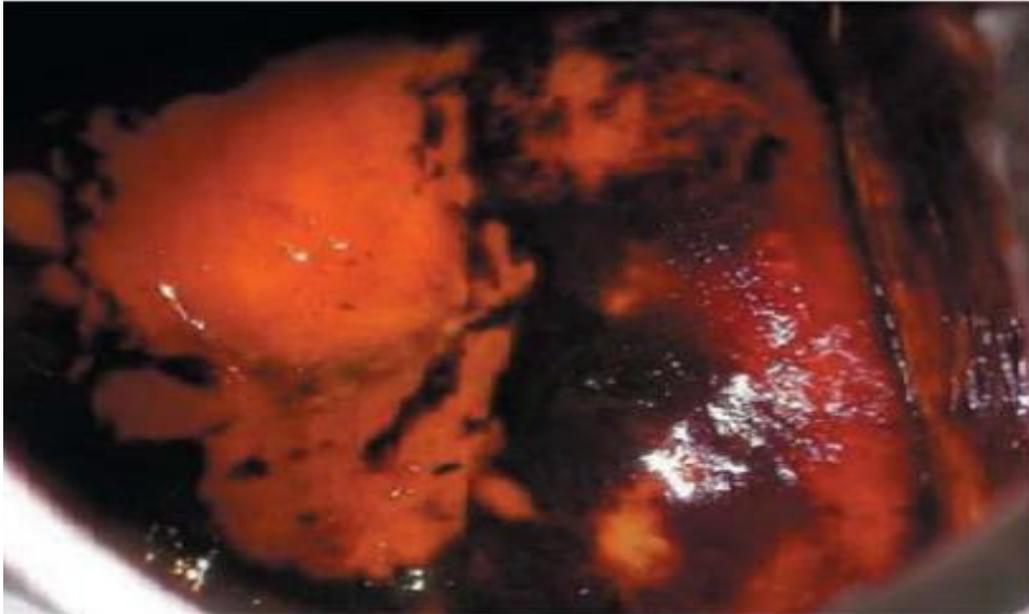


Figure 17: IVL positive. On distingue sur les lèvres antérieure et postérieure, des zones iodonégatives jaune moutarde, pénétrant dans le canal endocervical

3.2.3. La validité des tests de dépistage du CCU

La sensibilité et la spécificité sont des paramètres très importants pour évaluer la précision du test de dépistage. La sensibilité fait référence au pourcentage de femmes atteintes de la maladie dont le test était positif, tandis que la spécificité est le pourcentage de femmes qui ne sont pas malades et qui ont été testés négatifs.[26]

❖ Validité du FCV :

Malgré l'efficacité prouvée du dépistage par cytologie cervicale pour réduire l'incidence du cancer du col de l'utérus grâce à des programmes organisés, la précision de la cytologie cervicale a fait l'objet de discussions récemment. Les niveaux de sensibilité et de spécificité de la cytologie du col de l'utérus varient considérablement. De nombreuses études ont fait état d'estimations de sensibilité et de spécificité allant de 11 % à 99 % et de 14 % à 97%, respectivement.[26] (Tableau 4)

Tableau 4: Performances de la cytologie conventionnelle dans la détection des lésions de néoplasie intra-épithéliale cervicale et le cancer invasif dans certaines études transversales dans les pays en développement

Author, year of publication, country of study	No. of participants	Sensitivity, % (95% CI)	Specificity, % (95% CI)
University of Zimbabwe/ JHPIEGO ²⁹ , 1999, Zimbabwe	2092	44 (37–51)	91 (89–92)
Denny et al ³⁰ , 2000, South Africa	2885	78 (67–87)	95 (94–96)
Wright et al ³¹ , 2000, South Africa	1352	61 (46–74)	96 (94–97)
Denny et al ³² , 2002, South Africa ^b	2754	57 (46–67)	96 (95–97)
Cronjé et al ³³ , 2003, South Africa	1093	48 (38–60)	96 (94–97)
Sankaranarayanan et al ³⁴ , 2004, India ^{a,b}	22,663	61 (56–66)	95 (94–95)

CI, confidence interval.
^a Pooled results of five studies.
^b Alliance for Cervical Cancer Prevention study.

❖ **Validité du test à HPV :**

La validité test HPV a fait également objet de nombreuses études, considérons, par exemple La méta-analyse de Cuzick et al. portant sur plus de 40 000 patientes, ce travail compare la méthode de dépistage virologique et la cytologie, on constate que la sensibilité globale du test HPV (tous âges confondus) est très nettement supérieure au FCV (96,1 versus 53 %), alors que la spécificité du FCV est supérieure à celle du test HPV (96,3 versus 90,7 %). [27] (Tableau 5)

Tableau 5: Performance du test HPV et de la cytologie dans la détection des lésions précancéreuses du CCU

Étude	Nombre patientes	Test HPV		FCU	
		Sensibilité	Spécificité	Sensibilité	Spécificité (%)
HART [15]	10 358	96,8	93,4	76,7	95,9
Allemagne [20]	8967	97,5	93,0	34,3	96,7
Jena [36]	4761	94,7	94,3	18,6	99,5
France publique [37]	8858	98,1	84,2	62,0	94,9
France privé [37]	5265	91,6	90,5	44,0	97,8
Seattle [38]	1150	95,7	76,5	55,9	84,2
Canada [25]	2098	85,0	88,5	61,0	92,9
Combiné	41 457	96,1	90,7	53,0	96,3

❖ **Validité de l'IVA/IVL :**

Selon une étude menée au Gabon, dont l'objectif était de comparer les performances du frottis cervico-vaginal (FCV) conventionnel et de l'inspection visuelle à l'acide acétique (IVA) et au soluté de Lugol (IVL) couplée à la colposcopie, dans la détection des lésions du col utérin.

Cette étude a montré que l'IVA/IVL avec colposcope couplée à l'histologie en cas de résultat positif apparaît plus performante que le FCV, En effet, l'IVA présente une spécificité de 92% et une sensibilité de 100%. [24] (Tableau 6)

Tableau 6: Sensibilité et spécificité de la colposcopie et de la cytologie, en fonction de l'histologie

	Tests	Résultat	Histologie Négative	Histologie Positive	Sensibilité (IC 95%)	Spécificité (IC 95%)
Colposcopie	Sans préparation§	Négative	4	0	100% (66.21-100.00)	33.33% (10.13-65.05)
		Positive	8	9		
	IVA*	Négative	12	1	88.89% (51.74-98.16)	100.00% (73.35-100.00)
		Positive	0	8		
	IVL**	Négative	10	0	100.00% (66.21-100.00)	83.33% (51.58-97.42)
		Positive	2	9		
	IVA/IVLβ	Négative	11	0	100.00% (66.21-100.00)	91.67% (61.46-98.61)
		Positive	1	9		
Cytologieα	Négative	12	1	88.89% (51.74-98.16)	100.00% (73.35-100.00)	
	Positive	0	8			

§Valeur prédictive positive (VPP): 52.94% (95% IC: 27.86 % - 76.96 %), valeur prédictive négative (VPN): 100.00 % (95% IC: 40.23 % - 100.00 %). *VPP: 100.00 % (95% IC: 62.91 % - 100.00 %), VPN: 92.31 % (95% IC: 63.90 % - 98.72 %). **VPP: 81.82 % (95% IC: 48.24 % - 97.18 %), VPN: 100.00 % (95% IC: 68.97 % - 100.00%). βVPP: 90.00 % (95% IC: 55.46 % - 98.34 %), VPN: 100.00 % (95% IC: 71.33 % - 100.00%). αVPP: 100.00 % (95% IC: 62.91 % - 100.00 %), VPN: 92.31 % (95% IC: 63.90 % - 98.72%). IC 95%=Intervalle de Confiance à 95%. Pour l'IVA, TAG2 était considéré positif. Pour l'IVL, les iodo-négatifs sans colpité étaient considérés positifs. Pour l'IVA/IVL, les lésions précancéreuses et les cancers étaient considérés positifs. Pour la cytologie (FCV), les lésions de haut-grade (HSIL) et les cancers étaient considérés positifs. Pour l'histologie (biopsie), les lésions CIN2 et CIN3 et les cancers étaient considérés positifs.

En cas d'anomalie au frottis, la réalisation d'une biopsie guidée par la colposcopie s'impose, permettant ainsi de poser le diagnostic histologique.

A priori, la biopsie est le **“gold standard”** de la détection des lésions précancéreuses et cancéreuses du CCU. La colposcopie peut être également considérée comme un outil diagnostique ; on l'emploie pour vérifier la présence d'anomalies cervicales détectées chez les femmes lors des différents tests de dépistage.[28]

❖ **La colposcopie :**

Les recommandations françaises actuelles indiquent la réalisation d'une colposcopie à chaque frottis anormal ou positif ou révélant la présence d'HPV. Cet examen consiste à visualiser le col utérin et le vagin à l'aide d'une loupe lumineuse (appelée colposcope) associée à une solution colorante. (Figure 18).

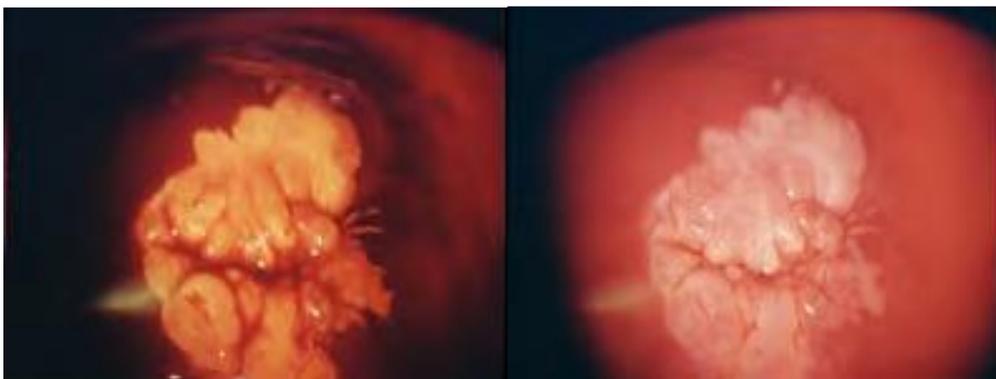


Figure 18: Photos d'un col utérin vu par colposcopie avec de l'acide acétique (gauche) ou du Lugol (droite) (38)

Deux réactifs sont employés pour révéler les zones cancéreuses : l'acide acétique très dilué (coagulation des protéines induisant un blanchiment des tissus) ou le Lugol (préparation iodée colorant en marron foncé les muqueuses normales, ne colorant pas les muqueuses atteintes)

❖ **La biopsie :**

La biopsie du col de l'utérus consiste à prélever de petits échantillons de tissu anormal afin de les examiner au microscope pour obtenir un diagnostic. Les biopsies peuvent être prélevées dans des régions du col de l'utérus pour lesquelles l'examen

par IVA s'avère positif ou qui présentent des anomalies faisant suspecter l'existence d'un cancer. Lorsqu'une lésion ou une structure anormale du col n'est pas visible à l'œil nu, la colposcopie peut aider à repérer le ou les sites où une ou plusieurs biopsies devront être prélevées[12]

Elle permet de poser le diagnostic histologique précis. Le résultat de la biopsie conditionne la suite de la prise en charge.

On distingue :

- Les lésions dystrophiques
- Les lésions non néoplasiques induites par l'HPV ;
- Les CIN (1, 2, 3)
- Les carcinomes invasifs.

En définitive, toutes les caractéristiques susmentionnées, ont déterminé le choix du cancer du col comme un cancer prioritaire en matière de santé publique au Maroc, plus particulièrement en matière de prévention et de détection précoce [29].

Surtout que cette néoplasie représente le deuxième cancer et la deuxième cause de décès par cancer chez la femme marocaine [1], et que les constatations cliniques rapportaient pour ce type de tumeur une proportion élevée de diagnostics à des stades avancés.

3.3. Programme National de Détection Précoce et de Traitement du Cancer du Col Utérin

Au Maroc ; au cours des dernières années, plusieurs initiatives de prévention ont été entreprises au niveau national pour changer cette situation défavorable. Notamment le lancement du programme National de Détection Précoce et de Traitement du Cancer du Col Utérin par le ministère de la Santé avec le soutien de la Fondation Lalla Salma – Prévention et traitement des cancers (FLSC), du – Fonds des

Nations Unies pour la population (FNUAP) et de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), dans le cadre du Plan National de Prévention et de Contrôle du Cancer (PNPCC 2010—2019) ; La mise en œuvre du programme a débuté en 2010. [6]

Depuis lors, le dépistage du cancer du col de l'utérus a été mis en œuvre dans huit régions du pays. En 2016, 200 000 femmes ont été dépistées. [6]

Le dépistage du cancer du col de l'utérus par cytologie et frottis de Papanicolaou montre une réduction significative de l'incidence et de la mortalité dues à ce cancer dans les pays qui ont introduit le dépistage en population.

Toutefois, dans un contexte de ressources limitées le dépistage cytologique pose un nombre important de défis, qui a conduit à rechercher d'autres méthodes mieux appropriées en termes de coût,

Les tests de dépistage alternatifs tels que l'inspection visuelle après application d'acide acétique (IVA) et le test de détection du papillomavirus humain (VPH) ont permis une réduction significative de la mortalité due à la maladie dans les essais contrôlés randomisés.[30][31]

En 2013, l'OMS a recommandé l'utilisation du test de détection du VPH, ou l'IVA dans les programmes de dépistage des pays à revenus faibles et intermédiaires en fonction de la disponibilité des ressources [WHO, 2013].

Le programme national de dépistage du cancer du col de l'utérus du Maroc a décidé d'utiliser l'IVA pour le dépistage, La population cible était définie comme étant les femmes âgées de 30 à 49 ans, Quant aux femmes positives au dépistage, elles sont adressées aux Centres de Référence pour la Santé Reproductive (CR SR) ou aux hôpitaux provinciaux pour une évaluation plus poussée, en particulier pour effectuer les colposcopies, les biopsies cervicales et les résections à l'anse diathermique (RAD). [6]

MATERIELS ET METHODES

- **Type, site et période de l'étude :**

Notre travail est une étude transversale descriptive ayant porté sur 173 cas étalée sur une durée de 2ans, allant du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2020, incluant toutes les patientes ayant bénéficié du dépistage du cancer du col utérin au niveau du centre de référence de la santé reproductive pour la détection précoce des cancers du sein et du col utérin à Fès, avec comme objectif d'évaluer la validité diagnostique de l'IVA, un test utilisé au Maroc pour le dépistage du CCU ; ainsi que le FCV qui est adopté par la plupart des pays industrialisés comme le principal test de dépistage, les comparants aux tests de référence : la colposcopie et la biopsie.

- **Population étudiée et recueil des données :**

Notre étude porte sur un échantillon de 173 femmes, âgées de 23 ans à 59 ans. En excluant les femmes déjà traitée pour cancer du col, les femmes enceintes à partir de la huitième semaine d'aménorrhée et les femmes en post-partum jusqu'à la sixième semaine après l'accouchement.

Les données nous ont été obtenues à partir de l'exploitation des dossiers du centre de référence de la santé reproductive pour la détection précoce des cancers du sein et du col utérin à Fès.

Les paramètres étudiés sont :

- Les caractéristiques socio-démographiques ;
- Les résultats du frottis cervico-vaginal ;
- Les résultats de l'inspection visuelle à l'acide acétique ;
- Les résultats de la colposcopie ;
- Les résultats de la biopsie.

RESULTATS

I. Description générale de l'échantillon

1. Description selon l'âge

L'analyse épidémiologique de notre étude indique un âge minimum de 23 ans et un âge maximum de 59 ans avec un âge moyen de 41,32 ans.

Les femmes âgées de 40 à 49 ans étaient les plus représentées avec 51,45% de la population dépistée, soit 89 femmes et les femmes âgées de moins de 29 ans 3,47% les moins représentées de la population étudiée, soit 06 femmes. (Figure 19)

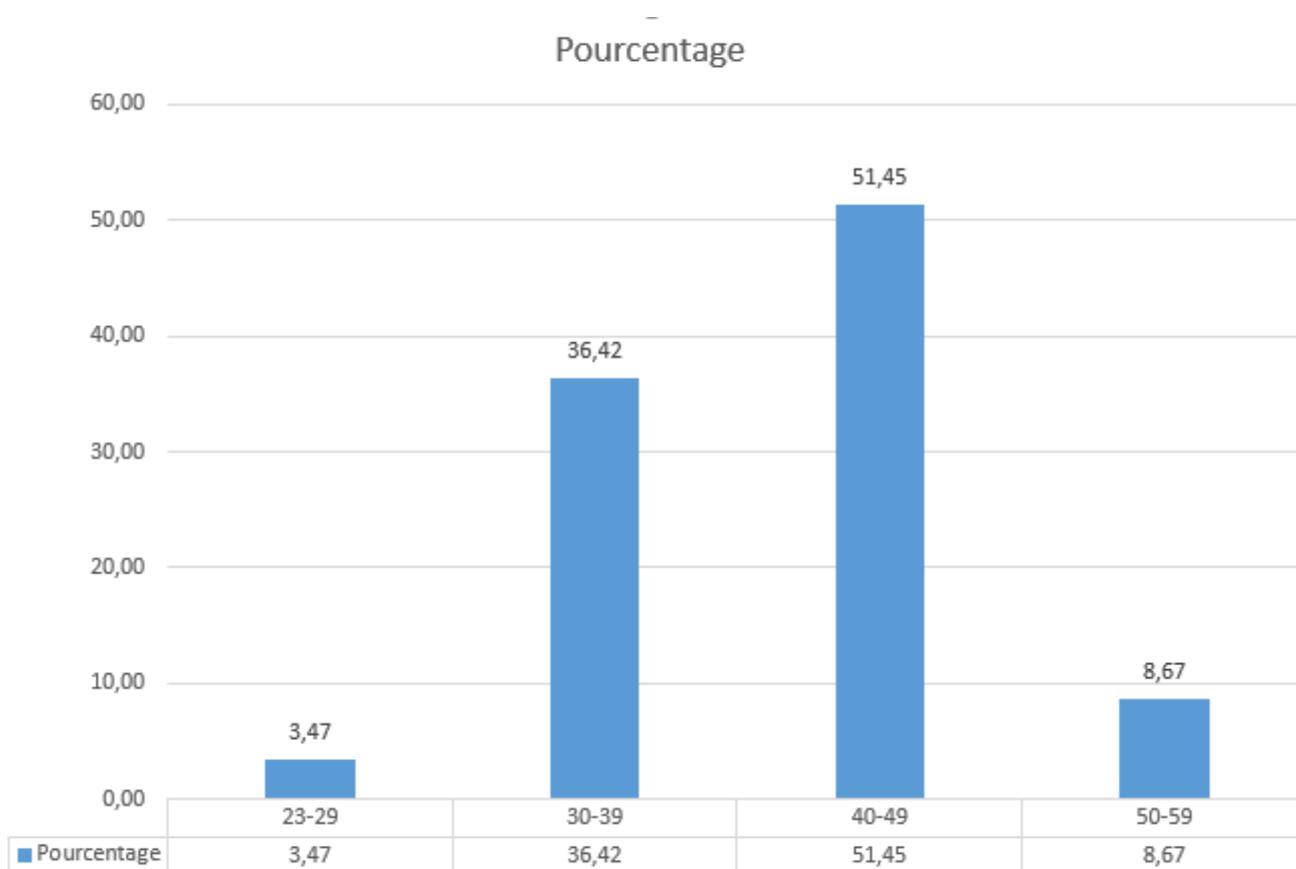


Figure 19: Répartition selon les tranches d'âge.

2. Niveau d'études

Près de la moitié des femmes dépistées étaient des analphabètes (45,82%), soit 81 femmes ; seulement 21,39% soit 37 femmes et 10,98% soit 19 femmes avaient atteint le niveau secondaire et universitaire respectivement. (Figure 20)

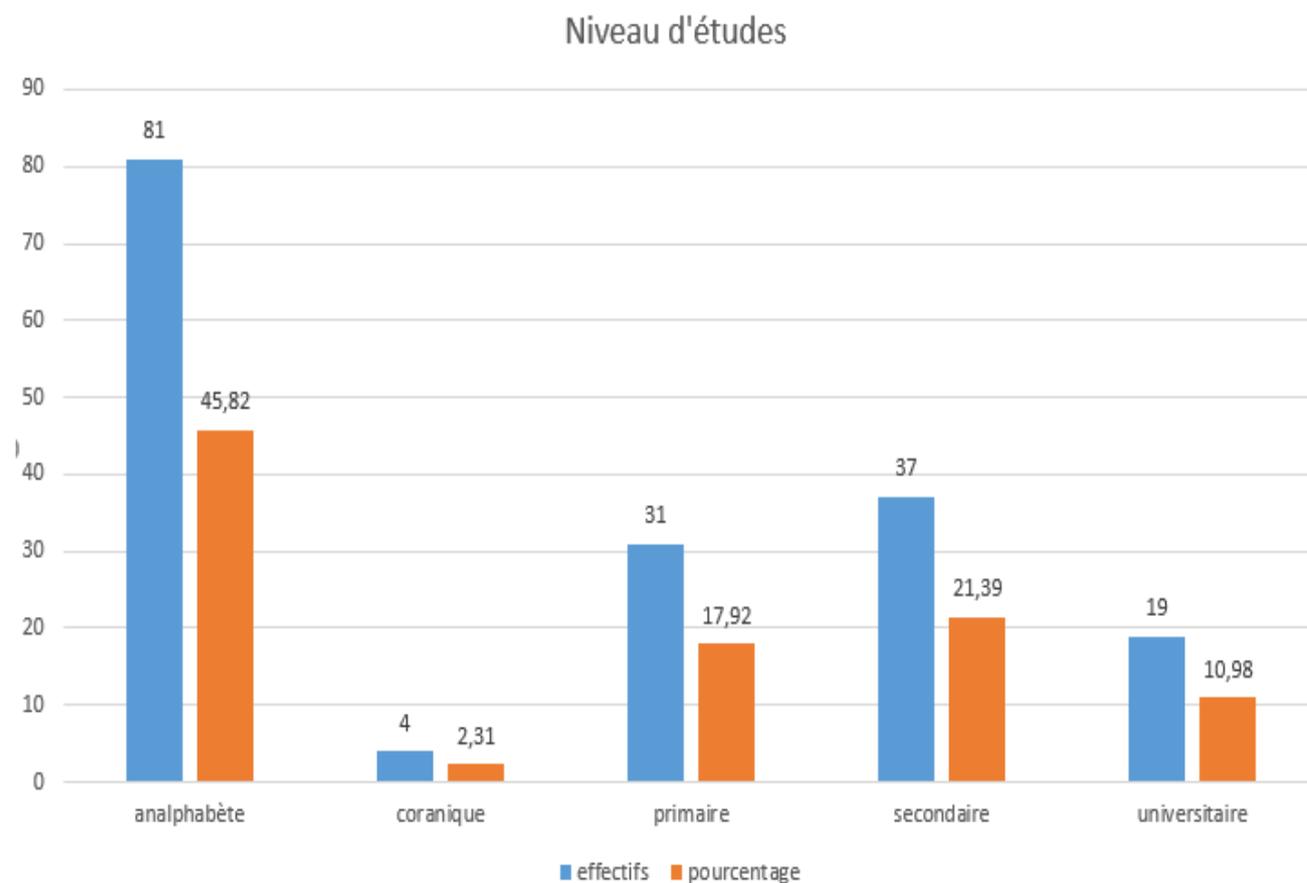


Figure 20: La répartition des femmes selon leur niveau d'études.

3. Description selon la profession

Les femmes au foyer représentaient la majorité des dépistées 85%, soit 147 femmes ; par ailleurs, les femmes en activité représentaient le plus bas taux de l'effectif avec 15% de pourcentage soit 26 femmes. (Figure 21)

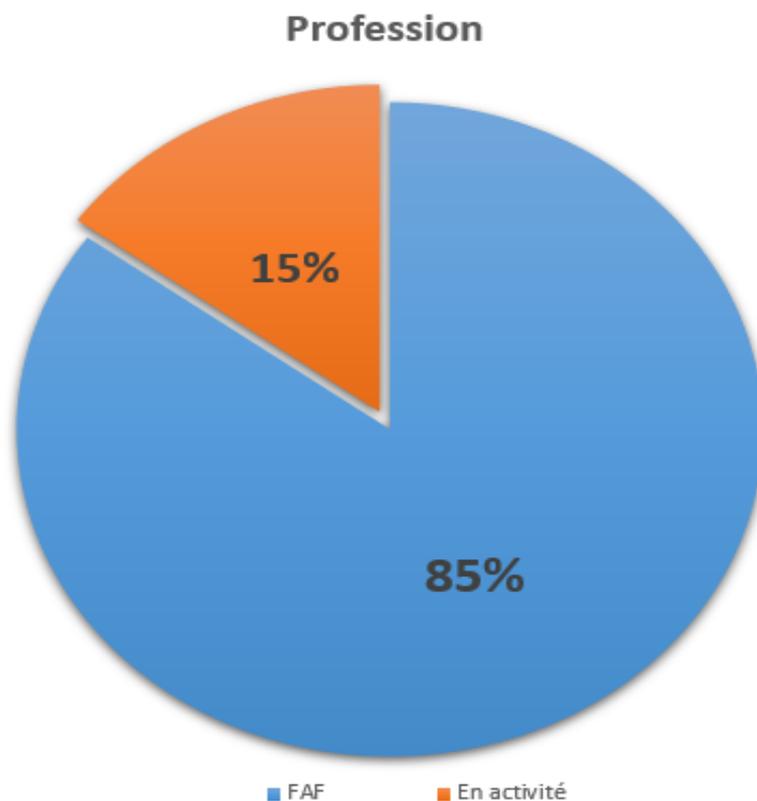


Figure 21: Répartition des femmes dépistées selon leur profession.

4. Description selon le statut matrimonial

On constate une prédominance des femmes mariées 90% soit 155 de l'effectif ;
et seulement 1% soit 1 femme était célibataire. (Figure 22)

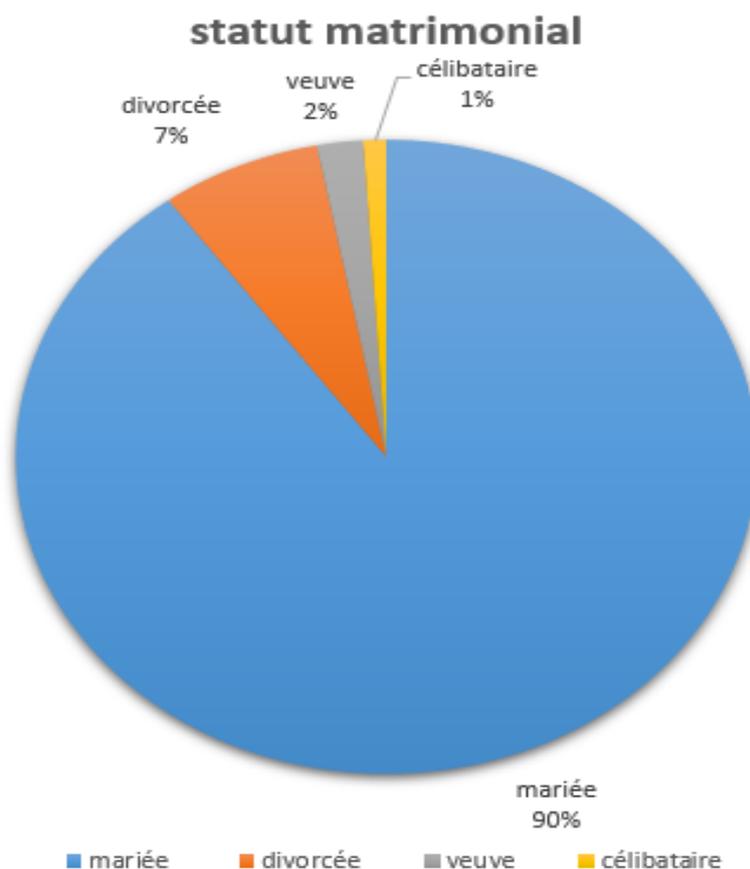


Figure 22: Répartition selon le statut matrimonial.

5. Description selon le niveau socio-économique

76,92% des femmes étaient issues d'un bas niveau socio-économique, seules 21,3% étaient de moyen niveau socio-économique. (Figure 23)

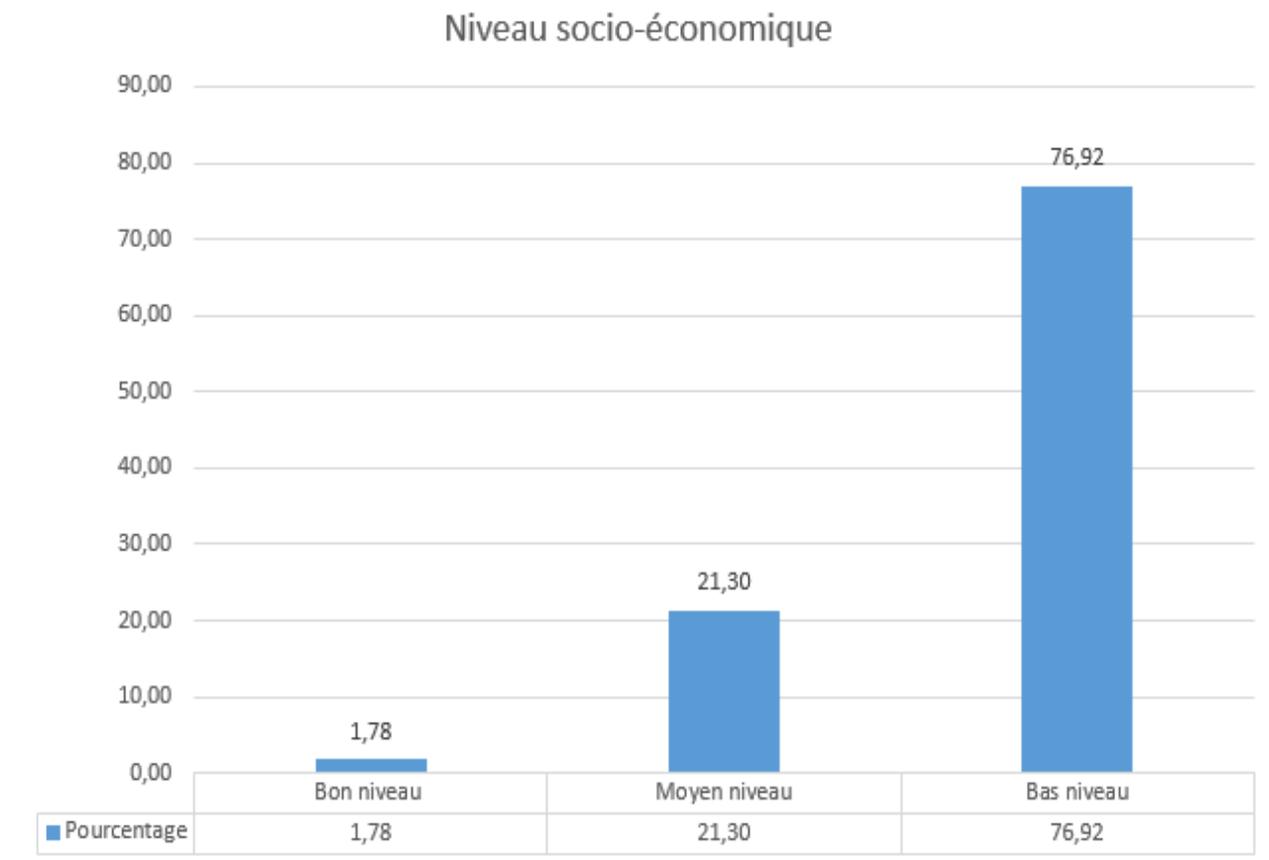


Figure 23: Répartition selon le niveau socio-économique.

6. Parité

La parité de la population étudiée était 7 pour la minimale, 3 pour la maximale.

Dans notre série la grande majorité des femmes étaient multipares. (Tableau 7)

Tableau 7: Répartition selon la parité

Parité	Effectifs	Pourcentage
Nullipare	12	6,98%
Primipare	17	9,88%
Paucipare	40	23,26%
Multipare	103	59,89%

II. Résultats des tests de dépistage

1. Résultats du FCV

Les FCV étaient interprétés selon le système de BETHESDA.

Parmi les 173 femmes recrutées, 170 femmes ont bénéficié d'un FCV, soit 98,26% de la population étudiée.

Parmi les 170 FCV réalisés, 151 étaient jugés interprétables, soit 88,82%, alors que 19 FCV étaient ininterprétables, soit 11,17%.

Les FCV normaux et les modifications bénignes étaient représentés dans 61,17% du FCV soit 104 femmes ; alors que les lésions précancéreuses étaient constatées dans presque 27,64% des résultats.

Le type de lésion prédominant la cytologie positive était les lésions intra-épithéliales épidermoïde de bas grade, avec un pourcentage de 20%. (Tableau 8)

Tableau 8: La répartition des résultats du FCV selon le système de BETHESDA

	Résultats de la cytologie	Effectifs	Pourcentage	Total
Normale et modifications bénignes	Normal	1	0,58%	104 (61,17%)
	Inflammation	103	60,5%	
Lésions précancéreuses	Atypie de cellules épidermoïdes de signification indéterminée (ASC-US)	7	4,11%	(47) 27,64%
	Atypie de cellules épidermoïdes ne permettant pas d'exclure une lésion de haut grade (ASC-H)	6	3,52%	
	Lésion intra-épithéliale épidermoïde de bas grade (LSIL)	34	20%	
FCV non contributifs		19	11,17%	
	Total	170	100%	

2. Résultats de l'IVA

Un total de 154 IVA a été réalisé dans notre série, chez 96 patientes dépistées, l'IVA était positive, soit 62% des cas, 52 patientes avaient une IVA négative, soit 33,8%.

(Tableau 9)

Tableau 9: La répartition selon les résultats de l'IVA

Résultats de l'IVA	Effectifs	Pourcentage
IVA Normale	52	33,8%
IVA Anormale	96	62,3%
IVA non concluante	6	3,9%
Total	154	100%

3. Résultats de la biopsie

La biopsie a été réalisée chez 70 femmes dépistées soit 40,46% alors que 103 femmes n'ont bénéficié d'aucune biopsie soit 59,53% de la population étudiée. (Tableau 10)

Tableau 10: Réalisation de la biopsie

Biopsie	Effectifs	Pourcentage
Biopsie réalisée	70	40,46%
Biopsie non réalisée	103	59,53%
Total	173	100%

- Répartition selon les résultats de la biopsie :

Dans notre série, 70 biopsies ont été réalisées, les résultats étaient dominés par les lésions de bas grade, avec un pourcentage de 67,14%, suivis par l'inflammation.

Tableau 11: répartition selon les résultats de la biopsie

Biopsie	Effectifs	Pourcentage
Normale	1	1,42%
Inflammation	20	28,57%
LSIL	47	67,14%
HSIL	1	1,42%
Adénocarcinome	1	1,42%
Total	70	100%

4. Résultats de la colposcopie

Dans notre série, la colposcopie a été réalisée chez 145 femmes dépistées, chez lesquelles 50% était positive, 39% des colposcopie réalisées étaient négatives, alors qu'elle était jugée non concluante chez 15 femmes soit 10% des cas. (Tableau 12)

Tableau 12: résultats de la colposcopie

Colposcopie	Effectifs	Pourcentage
Colposcopie positive	73	50,34%
Colposcopie négative	57	39,31%
Colposcopie non concluante	15	10,34%
Total	145	100%

En croisant les résultats, nous avons obtenu 4 situations, à savoir une comparaison des résultats du FCV et de l'IVA, avec les résultats de la biopsie et de la colposcopie comme examens de référence.

Les combinaisons obtenues sont présentées dans les tableaux suivants.

III. Etude de la validité diagnostique des tests

1. Validité du FCV par rapport à la biopsie

- Les faux positifs du FCV

Conformément au tableau ci-dessous, parmi 61 FCV réalisés dans notre étude, 20 présentent un résultat de FCV positif, quant à la biopsie on a objectivé 14 cas positifs et 6 cas négatifs, nous avons ainsi 6 faux positifs. (Tableau 13)

- Les faux négatifs du FCV

Compte tenu des résultats de notre étude, nous avons constaté que 30 cas avaient une biopsie positive et un FCV négatif.

Ces 30 cas représentent les faux négatifs. (Tableau 12)

Tableau 13: Les résultats du FCV par rapport à l'histologie

		Biopsie		Total
		Positive	Négative	
FCV	Positif	14	6	20
	Négatif	30	11	41
Total		44	17	61

Ainsi, la sensibilité du FCV est de 31,80%, la spécificité est de 64,7%, tandis que la valeur prédictive positive et la valeur prédictive négative sont de 70% et 26,8% respectivement. (Tableau 14)

Tableau 14: Les résultats sensibilité, spécificité, VPP et VPN du FCV

FCV/biopsie	
Sensibilité (Se)= 14/44	31,80%
Spécificité (Spe)= 11/17	64,70%
Valeur prédictive positive (VPP)= 14/20	70%
Valeur prédictive négative (VPN)= 11/41	26,80%

2. Validité de l'IVA par rapport à la biopsie

- Les faux positifs de l'IVA :

Parmi les 53 cas positifs à IVA, 37 cas étaient positifs à l'histologie et 15 cas étaient négatifs, nous avons ainsi 15 cas de faux positifs. (Tableau 15)

- Les faux négatifs de l'IVA :

D'après les résultats croisés de l'IVA et la biopsie, 44 cas avaient une biopsie positive, parmi lesquels on a objectivé 7 cas négatifs à IVA, ce qui fait 7 cas de faux négatifs. (Tableau 15)

Tableau 15: Les résultats de l'IVA par rapport à l'histologie.

		Biopsie		Total
		Positive	Négative	
IVA	Positif	37	16	53
	Négatif	7	2	9
Total		44	18	62

Pour ce qui est de la sensibilité et la spécificité de l'IVA, elles sont de 84,1% et 11,10%, quant à sa valeur prédictive positive et sa valeur prédictive négative elles sont de 69,80% et 22,20% successivement. (Tableau 16)

Tableau 16: Les résultats sensibilité, spécificité, VPP et VPN de l'IVA par rapport à la biopsie

IVA/biopsie	
Sensibilité (Se)= 37/44	84,10%
Spécificité (Spe)= 2/18	11,10%
Valeur prédictive positive (VPP)= 37/53	69,80%
Valeur prédictive négative (VPN)= 2/9	22,20%

Le tableau suivant résume les résultats de la validité intrinsèque et extrinsèque du FCV et de l'IVA par rapport à la biopsie :

Tableau 17: Validité intrinsèque et extrinsèque du FCV et de l'IVA

	FCV	IVA
Sensibilité (Se)	31,80%	84,10%
Spécificité (Spe)	64,70%	11,10%
Valeur prédictive positive (VPP)	70%	69,80%
Valeur prédictive négative (VPN)	26,80%	22,20%

3. Validité du FCV par rapport à la colposcopie

- Les faux positifs du FCV

En somme, parmi 112 FCV et colposcopie réalisées, 30 FCV étaient positifs parmi lesquelles 10 cas sont revenus négatifs à la colposcopie, ces derniers sont des faux positifs. (Tableau 18)

- Les faux négatifs du FCV :

Nous avons identifié 44 cas négatifs au FCV qui ont été positifs à la colposcopie ; ce sont donc les faux négatifs du FCV. (Tableau 18)

Tableau 18: Les résultats du FCV par rapport à la colposcopie

		Colposcopie		Total
		Positive	Négative	
FCV	Positif	20	10	30
	Négatif	44	38	82
Total		64	48	112

Comme le montre le tableau ci-dessous, le FCV présente une sensibilité de 31,30% et une spécificité de 79,20%, par ailleurs, la valeur prédictive positive est de 66,70%, alors que la valeur prédictive négative est de 46,30%. (Tableau 19)

Tableau 19: Les résultats sensibilité, spécificité, VPP et VPN du FCV par rapport à la colposcopie

FCV/colposcopie	
Sensibilité (Se)= 20/64	31,30%
Spécificité (Spe)= 38/48	79,20%
Valeur prédictive positive (VPP)= 20/30	66,70%
Valeur prédictive négative (VPN)= 38/82	46,30%

4. Validité de l'IVA par rapport à la colposcopie

- Les faux positifs de l'IVA :

Dans notre série, parmi 118 IVA réalisées, 78 étaient positives, or la colposcopie a objectivé 53 résultats positifs et 25 cas négatifs, ainsi on a 25 faux positifs. (Tableau 20)

- Les faux négatifs de l'IVA :

Comme indiqué dans le tableau ci-dessous ; 66 cas sont positifs à la colposcopie, parmi lesquels on note 13 cas négatifs à l'IVA, ces derniers représentent les faux négatifs de l'IVA. (Tableau 20)

Tableau 20: Les résultats de l'IVA par rapport à la coloscopie.

		Coloscopie		Total
		Positive	Négative	
IVA	Positif	53	25	78
	Négatif	13	27	40
Total		66	52	118

D'après les résultats de notre étude, l'IVA présente une sensibilité élevée (80,3%), une spécificité de 51,9%, avec une VPP et une VPN de 67%.

Tableau 21: Les résultats de la sensibilité, spécificité, VPP et VPN de l'IVA

IVA/coloscopie	
Sensibilité (Se)= 53/66	80,30%
Spécificité (Spe)= 27/52	51,90%
Valeur prédictive positive (VPP)= 53/78	67,90%
Valeur prédictive négative (VPN)= 27/40	67,50%

Au total :

Tableau 22: Validité intrinsèque et extrinsèque du FCV et de l'IVA par rapport à la coloscopie

	FCV	IVA
Sensibilité (Se)	31,30%	80,30%
Spécificité (Spe)	79,20%	51,90%
Valeur prédictive positive (VPP)	66,70%	67,90%
Valeur prédictive négative (VPN)	46,30%	67,50%

DISCUSSION

Il est important de noter que la plupart des études étaient menées sur des terrains africains ou asiatiques, ceci est expliqué par le fait que ces pays utilisent l'IVA comme alternative à la cytologie pour le dépistage du cancer du col utérin.

I. Caractéristiques socio-démographiques

1. Age et cancer du col utérin

Actuellement, plusieurs pays ont instauré un programme de dépistage du CCU, dont la population cible du dépistage est précisée par de nombreuses modalités préétablies, notamment l'âge du début du dépistage. Ces préconisations varient d'un pays à l'autre.

Au Maroc l'âge cible pour le dépistage du cancer Du col est de 30 à 49 ans.

Dans notre série la tranche d'âge de 40 à 49ans était la plus représentée (51,45%), avec un âge moyen de 41,32.

Nos résultats sont proches de ceux de de **K. SYRJANEN** en Amérique latine (2005) et de **Getnet Tesfaw** en Ethiopie (2020), où l'âge moyen était de 41,3 et 38ans respectivement.[32][33]

Toutefois, la moyenne d'âge semble être plus élevée au Sénégal et en Turquie, selon les études de **Melek Ardahan** en 2011 et **Simona Gabrielli** en 2018, où l'âge moyen était estimé à 45ans.[34][35]

Par ailleurs, l'âge moyen était de 30,5ans d'après l'étude de **O.-R. Somé** au Sénégal (2016).[36]

Le tableau ci-dessous montre la moyenne d'âge de dépistage dans différentes études. (Tableau 23)

Tableau 23: Moyenne d'âge selon diverses études[34][36][35][32][33]

Auteurs	Année	Nb. De cas	Moyenne d'âge
K. SYRJANEN et al	2005	3.043	45,62
Melek Ardahan et al	2011	350	45,52
O.-R. Somé et al	2016	5010	30,5
Simona Gabrielli et al	2018	203	45
Getnet Tesfaw et al	2020	448	41,3
Notre série	2020	173	41,3

2. Niveau d'études, profession et statut matrimonial

Dans notre série, la majorité des femmes étaient mariées (90%), presque la moitié de la population étaient des analphabètes (45,82%), et 85% des femmes déclarent être des femmes au foyer. (Tableau 24, Tableau 25)

De nombreuses études ont démontré la prédominance des femmes mariées, considérons par exemple les études de **Simona Gabrielli**, **Melek Ardahan**, et **K. SYRJANEN**, le pourcentage des femmes mariées varie entre 74% et 100%.[33][35][34]

Cependant, on remarque que dans l'étude d'**Edith M et al** du **Gabon**, l'essentiel des femmes étaient célibataires (42,4%). Cette même étude révèle un taux faible de femmes fonctionnaires (28%), mais un pourcentage relativement élevé des femmes éduquées (65%), ayant un niveau d'étude secondaire ou universitaire.[24]

Dans le même sillage, **Getnet Tesfaw** et **Melek Ardahan** parlent d'un pourcentage non négligeable de femmes éduquées variant entre 59% et 79%.[34][32]

Simona Gabrielli rejoint les résultats de notre étude avec un pourcentage de femmes analphabètes allant jusqu'à 90%.[35]

Tableau 24: Statut matrimonial selon différentes études[35][34][33][32]

Auteurs	Année	Mariée	Divorcée	Veuve	Célibataire
K. SYRJANEN et al	2005	76,60%	-	-	23,40%
Malek Ardahan et al	2011	87,10%	-	-	-
Simona Gabrielli et al	2018	100,00%			-
Getnet Tesfaw et al	2020	74,88%	6,70%	12,92%	5,50%
Notre série	2020	90%	7%	2%	1%

Tableau 25: Niveau de scolarité selon diverses études[34][35][32]

Auteurs	Année	Analphabète	Coranique	Primaire	Secondaire	Universitaire
Malek Ardahan et al	2011	-	-	38,20%	21,70%	
Simona Gabrielli et al	2018	90,00%	-	-	-	-
Getnet Tesfaw et al	2020	20,14%	-	26,38%	21,82%	31,65%
Notre série	2020	45,82%	2,31%	17,92%	21,39%	10,98%

3. Parité :

Outre, l'infection par HPV d'autres facteurs liés à l'hôte ou à l'environnement influencent le risque de progression d'une infection à HPV vers la malignité. En agissant comme cofacteurs de la carcinogénèse,

En tête de file de ces facteurs se trouve la multiparité. En effet, le nombre de grossesses élevé a été retrouvé associé à un risque augmenté de cancer du col dans la plupart des études.

En effet, l'étude Sénégalaise portant sur 1831 femmes a montré que 47,1% des femmes étaient multipares, 21,4% étaient de grandes multipares.

Ce qui rejoint de manière convergente les résultats d'autres études, notamment la série de **O.-R. Somé** dont 68,5% des femmes étaient multipares, et la série de **Getnet Tesfaw et al**, qui a prouvé que 75% des cas étaient des multipares.[32][36]

Dans notre étude, la moitié des femmes étaient multipares soit 59,89% ce qui concorde avec les données des principales études.

Tableau 26: Parité selon différentes études[36][32][37]

Auteurs	Année	Nullipares	Primipares	Paucipares	Multipares
A.Nazac et al	2013	59%	17%	-	24%
O.-R. Somé et al	2016	7,20%	-	24,30%	68,50%
Getnet Tesfaw et al	2020	8,17%	16,83%	-	75%
Notre série	2020	6,98%	9,88%	23,26%	59,89%

II. Validité des tests

1. Taux de positivité du FCV

A présent, Les programmes de dépistage organisé du CCU dans les pays industrialisés reposent principalement sur le FCV. Le dépistage du cancer du col utérin par le frottis cervico-utérin est vieux d'un demi-siècle, il a l'avantage d'être peu coûteux, simple à réaliser et non douloureux, ce qui en fait l'outil idéal de dépistage pour autant qu'il puisse détecter les lésions précancéreuses et cancéreuses et non pas seulement l'infection par l'HPV.

Selon l'étude de **Inaam Watfa Beiruthy**, Les différentes anomalies cytologiques observées se situent habituellement dans des intervalles de fréquence précis, qui peuvent être appréciés comme suit : près de 85% de tous les FCV sont négatifs ,7 % sont inadéquats, seulement 7 % des cas sont anormaux, un peu moins de 2 % présentent une dyscaryose nécessitant une évaluation colposcopique le plus tôt possible.[38]

Au Sénégal par exemple dans une étude réalisée à Dakar en 2016 portant sur 1831 patientes ayant bénéficié d'un FCV, 41.3% des FCV étaient normaux, 43,7% inflammatoires et 5% dysplasiques. [36]

Les résultats de l'étude de **Getnet Tesfaw et al** sont comme suit : 72,8% des FCV étaient normaux, 27,3% des frottis étaient pathologiques avec une prédominance des LSIL.[32]

Les résultats de nombreuses études rejoignent celle **O.-R. Somé**, considérons par exemple l'étude d'**Edith M et al** : plus de la moitié des FCV réalisés étaient normaux, soit 59,87%, 35,27% sont revenus inflammatoires et seulement 2% correspondaient à des lésions précancéreuses.[24]

Dans l'étude de **Bakali G.K** réalisée au Maroc en 2012 portée sur 397 cas, le frottis était normal dans 8,82% des cas, dans 31,74% des cas inflammatoires, dans 2,02% des cas non concluant et dans 57,44% des cas anormaux, il y avait 29,72% des cas ASC-US ; 11,34% des cas LSIL ; 7,81% des cas HSIL ; 4,79% des cas ASC-H ; 2,77% des cas cellules cancéreuses et 1,01% des cas ASG-US.[39]

Les résultats de notre série vont dans le même sens que la série de **Bakali G.K**, **seulement** 0,66% des FCV étaient normaux, 68,26% inflammatoires, 31.13% étaient dysplasiques dont 22.52% étaient des LSIL ; Nous tenons à préciser que parmi 170 FCV réalisés, 19 étaient jugés ininterprétables, Les FCV inadéquats s'expliquent le plus souvent par une erreur de prélèvement.

Nous pouvons expliquer la disparité des résultats du FCV observée dans les différentes études par l'existence de nombreux biais qui sont à mentionner :

- Biais d'observation : lié aux compétences des cytologistes dans l'interprétation du FCV.
- Biais lié à l'existence de différentes techniques utilisables pour réaliser le FCV, à savoir la technique conventionnelle de Papanicolaou et la technique du frottis en milieu liquide, ainsi que la qualité des prélèvements et de préparation des lames.

Tableau 27: Répartition des lésions du FCV selon différentes études.[40][41][39][24][32][36]

Auteurs	Année	Nb. De cas	Non contributif	Normal	ASCUS	ASCH	LSIL	HSIL	Inflammation	Cancer
A. S. Doh	2004	4803 (100%)	36 (80,03%)	4520		-	208	26	-	13
Amr H. et al	2008	1003	993		-	-	5	1	-	-
Bakali G.K	2012	397	-	41%	30%	5%	12%	12%	-	-
Genevière BF et al	2012	407	3,19%	33,16%	3,68%	1,22%	46,47%	12,28%	-	-
Edith M. Piga	2015	309	1,6%	59,9%	3,2%				3,2%	-
O.-R. Somé	2016	1831	9,6%	41,3%	45,7%				-	-
Getnet Tesfaw et al	2020		-	305 (72,80%)	-	-	97 (23,20%)	17 (4,1%)	-	-
Notre série	2020	170	19 11,17%	0,58%	4,11%	3,52%	20%	-	60,5%	-

2. Taux de positivité de l'IVA

Selon l'étude de **Melek Ardahan**, 350 femmes ont été recrutées en Turquie, l'IVA était négative chez 90,3% des femmes alors qu'elle n'était positive que dans 9,7% des cas ; Ces résultats sont similaires à ceux d'autres études, notamment celle de l'auteur gabonais **Edith M piga** où 91,58% des IVA étaient négatives parmi 309 femmes ayant bénéficié du test de dépistage à l'IVA, contre 8,41% résultats positifs.[34][24]

Toujours dans le même enchaînement, les résultats d'autres séries semblent être proches aux ceux précédents, les études de **K. SYRJANEN**, **A. S. Doh** et **Amr H.** illustrent bien cette concordance, ayant un pourcentage d'IVA positive de 83,7%, 78,3% et 96% respectivement.[33][40][41]

En ce qui concerne les constatations de notre étude parmi les 154 IVA Réalisées, 96 IVA étaient positives soit 62,3% et 52 IVA étaient négatives soit 33,8%, la zone de jonction n'était pas visible dans 3,9% des cas.

Les résultats de notre série d'harmonisent bien avec la série de **EL GHALABI Zineb**, où on trouve un pourcentage important d'IVA positive (58%) contre 42% d'IVA négative.[42] (Tableau 28)

Tableau 28: Résultats de l'IVA selon diverses études.[33][40][41][34][24]

Auteurs	Année	Nbre de cas	Négative	Positive	Non concluante
A. S. Doh et al	2004	4813	78,3%	21,7%	-
K. SYRJANEN et al	2005	-	83,70%	16,2%	-
Amr H. et al	2008	1004	96,01%	3,98%	-
Melek Ardahan et al	2011	350	90,30%	9,70%	-
Edith M piga et al	2015	309	91,58%	8,41%	-
Notre série	2020	154	33,8%	62,3%	3,9%

3. Taux de positivité de la biopsie

La biopsie du col utérin consiste à prélever un échantillon de tissu cervical en vue d'un examen anatomopathologique ; Nous utilisons ainsi l'histologie comme 'gold standard', affirmant ou non la présence d'une lésion intra-épithéliale.

La biopsie a été réalisée chez 70 femmes de notre série, dont 49 étaient positives soit 70%, les LSIL étaient les plus représentées dans les résultats de notre étude avec un pourcentage de 67,14%.

Aussi, les lésions de bas grade étaient présentes dans 16,7% des biopsies réalisées dans le cadre d'un travail camerounais, étudiant la validité de l'IVA dans le dépistage du cancer du col utérin, 80,03% étaient normales.[40]

Les résultats d'une autre étude menée en Egypte ont également montré la prédominance des lésions bas grade, pour 88 biopsies, 35 étaient les LSIL, 4 HSIL et 5 sont revenues en faveur d'un cancer invasif, le reste correspondait à des lésions bénignes. [41]

Tableau 29: Résultats de la biopsie selon diverses études.[40][33][41][24]

Auteurs	Année	Nombre de cas	Normal	LSIL	HSIL		Cancer	Inflammation
				CIN 1	CIN 2	CIN3		
A.S. Doh et al	2004	1743 (100%)	1395 (80,03%)	291 (16,70%)	55 (3,15%)		2 (0,12%)	-
K. SYRJANEN et al	2005	-	(67,30%)	(12,6%)	(4,3%)	(8,6%)	-	-
Amr H. El-Shalakany et al	2008	88 (100%)	4 (4,54)	35 (39,77%)	4 (4,54)		5 (5,68%)	10 (11,36%)
Édith Mpiga et al	2015	21 (100%)	6 (28,57%)	1 (4,7%)	4 (19,04%)		5 (23,8%°)	5 (23,8%)
Notre série	2020	70 (100%)	1 (1,42%)	47 (67,14%)	1 (1,42%)		1 (1,42%)	20 (28,57%)

4. Taux de positivité de la colposcopie

La colposcopie est effectuée par le médecin pour la mise en évidence des lésions cervicales, dans la grande majorité des cas, elle permet de redresser les diagnostics sous-évalués par les frottis ; Cette exploration permet également de localiser les lésions précancéreuses et de réaliser des biopsies sous contrôle visuel.

Dans une étude réalisée au Cameroun, 574 femmes avaient bénéficié d'une colposcopie après avoir bénéficié d'un dépistage à l'IVA et au FCV, les résultats de la colposcopie étaient comme suit : la moitié des femmes avaient une colposcopie négative (50,52%), des lésions précancéreuses ont été objectivées dans 49,13% des cas, et 2 cas de cancer du col ont été détectés, soit 0,35% ; Les résultats de cette étude sont proches de ceux d'une étude menée en Egypte, où 90 colposcopies ont été réalisées, objectivant 39 résultats positifs(43,3%) , 46 résultats de colposcopie négatifs (51,5%) et 5 cas de cancer du col ont été décelé, soit 5,5%.[40]

Sur ce point, l'étude effectuée au Gabon en 2015 avait objectivé pour un nombre total de 209 colposcopies réalisées, 60,84% résultats négatifs et 39,16% colposcopie positives.[24]

Une autre étude menée en Turquie en 2011, au profit de 350 femmes, dont 50 femmes avaient bénéficié d'une colposcopie, 34 résultats, soit 68% colposcopie étaient pathologiques, 16 femmes avaient un résultat négatif, soit 32%.[34]

Les résultats de notre étude concordent avec ceux des études citées ci-dessus, parmi 145 colposcopies réalisées, la moitié étaient positives (50,34%), 39,31% étaient négatives, et 10,34% des colposcopies étaient non concluantes. (Tableau 30)

Les colposcopies non concluantes peuvent être expliquées par plusieurs situations cliniques empêchant une interprétation aisée de l'examen colposcopique, à savoir l'infection, l'atrophie et l'absence de visualisation de la zone de jonction.

Tableau 30: Résultats de la colposcopie selon diverses études.[40][33][41][34][24]

Auteurs	Année	Nb. De cas	Normale	Anormale	Cancer
A.S. Doh et al	2004	574 (100%)	290 (50,52%)	282 (49,13%)	2 (0,35%)
K. SYRJANEN et al	2005	-	72,8% + 5,3%	27,20%	-
Amr H. El-Shalakany et al	2008	90	46 (51,11%)	39 (43,33%)	5 (5,56%)
Melek Ardahan et al	2011	50	16 (32%)	34 (68%)	-
Édith Mpiga et al	2015	-	188 (60,84%)	121 (39,16%)	--
Notre série	2020	-	188 (60,84%)	121 (39,16%)	-

5. Validité du FCV

L'objectif premier du FCV est la détection de lésions cervicales préinvasives et sa précision est souvent définie en termes de sensibilité, de spécificité et de valeurs prédictives.

Ainsi, des valeurs respectives de la sensibilité et de la spécificité de 50 à 90 % et de 31 à 90 % ont été rapportées au niveau de la littérature. [42]

A Genève, il a été démontré que 14% des lésions précancéreuses de haut grade et cancéreuses invasives étaient précédées de frottis faussement négatifs à un intervalle de 28 mois. Nous estimons aujourd'hui qu'une femme sur quatre atteintes d'une lésion ASCUS, LSIL, HSIL, ou cancer invasif, aura un diagnostic cytologique faussement négatif, [43] Ces résultats ont des implications sérieuses : les femmes diagnostiquées avec un résultat faux-négatif vont peut-être développer la maladie sans avoir accès à un traitement adéquat ou vont recevoir un traitement tardif lourd de conséquences (morbidité, stérilité).

Dans notre série, le FCV présente une sensibilité médiocre 27,3%, mais une bonne spécificité de 70,6%, une valeur prédictive positive estimée à 70,6% et une valeur prédictive négative de 27,3%, à savoir qu'une VPN faible fait rassurer à tort les personnes porteuses de la maladie. Notre étude vient corroborer d'autres recherches menées partout au monde qui révèlent une sensibilité assez faible du FCV.

La validité du FCV comme test de dépistage a été le sujet de nombreuses études, ainsi, **A. S. Doh** dans le cadre de son étude portant sur 1743 femmes ayant bénéficié d'un FCV et une biopsie des lésions révélés au FCV, démontre une sensibilité moyenne du FCV : 47,7%, une spécificité élevée de 94,2%, une VPP à 67,2% et une VPN à 87,8%.[40]

Une étude égyptienne parle également d'une sensibilité faible du FCV (22,7%), une spécificité considérable de 94,2%, avec une VPP égale à 67,2% et une VPN à 87,8%. Cela renforce les résultats trouvés dans notre série.[41]

Néanmoins, les résultats de l'étude gabonaise d'**Edith M piga** semblent être différents, où la sensibilité du FCV était élevée associée à une spécificité estimée à 100%. Et manifestement une valeur prédictive positive élevée (100%) et une valeur prédictive négative considérablement importante estimée à 92,3%.[24]

Toutefois, une étude réalisée au états unis révèle une sensibilité augmentée du FCV (91,3%) avec une spécificité minime estimée à 26,3%, ainsi les valeurs prédictives positive et négative étaient de 1,97% et 99,5% respectivement. [44] (Tableau 31)

Tableau 31: validité du FCV selon différentes études[40][41][44][24]

Auteurs	Année	Nombre De cas	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN
A.S. Doh et al	2004	1743	47,70%	94,20%	67,20%	87,80%
Amr H. et al	2008	-	22,70%	96,60%	41,70%	96,60%
Amy J. Blatt et al	2015	-	91,30%	26,30%	1,97%	99,50%
Édith Mpiga et al	2015	-	88,89%	100%	100%	92,31%
Notre série	2020	61	31,8%	64,7%	70,0%	26,8%

Bien que la pratique du FCV constitue la méthode de dépistage la plus courante aux pays industrialisés et sa pratique contribue à la diminution du taux d'incidence et de mortalité des femmes, sa sensibilité reste moyenne ; Dans notre contexte, nous privilégions un test plus sensible avec une capacité à détecter un maximum de malades lors de la première étape du dépistage du cancer du col utérin, ceci dit qu'un examen très sensible peut nous fournir beaucoup de Faux Positifs, ce qui est tolérable pour ne pas rater une maladie aussi grave comme le cancer du col utérin.

6. Validité de l'IVA

A la différence du FCV, la sensibilité de l'IVA était très importante dans notre série, nous avons utilisé la biopsie (gold standard) et la colposcopie comme tests de référence pour pouvoir évaluer la validité de l'IVA.

En effet, la sensibilité de l'IVA par rapport à la biopsie était de 84,1%, nous avons objectivé par contre une spécificité médiocre de l'IVA (11,1%), et manifestement une valeur prédictive positive considérable à 69,8% ainsi qu'une faible valeur prédictive négative à 22,2%.

De surcroît, la sensibilité de l'IVA par rapport à la colposcopie dans notre étude était toujours importante, estimée à 80,3%, une spécificité qui s'est avérée moyenne (51,9%) avec une valeur prédictive positive à 67,9% et une valeur prédictive négative à 67,5%.

De nombreuses études s'accordent à dire que l'IVA possède une sensibilité augmentée et est considérée comme un bon test de dépistage du CCU.[24][34][40][41]

Considérons par exemple l'étude d'EDITH M PIGA, les résultats de son étude montrent une sensibilité très élevée de l'IVA avec une importante valeur prédictive négative (99,6%), en revanche, la spécificité et la valeur prédictive positive étaient également augmentées selon cette étude, les deux estimées à 100%. [24]

Toujours dans le même enchaînement, une étude réalisée au Canada en 2006 évaluant la validité de l'IVA affirme la bonne sensibilité de ce test avec un pourcentage de 82,9%, ainsi qu'une bonne spécificité dépassant les 88%. [34]

En outre, la série d'Amr H. montre de la même manière une bonne sensibilité de l'IVA avec un pourcentage de 90,9%, une spécificité élevée (94,6%), une valeur prédictive positive moyenne estimée à 43,5%, et une valeur prédictive négative égale à 99,6%.[41]

Plusieurs études dont les résultats rejoignent celles des études précédentes, ont prouvé l'efficacité de l'IVA dans le dépistage du cancer du col utérin, d'après ces études réalisées dans plusieurs pays, dont le Cameroun, le Thaïlande et le Brésil, la sensibilité de l'IVA variait de 70,4% à 100% avec une spécificité se situant entre 77,6 et 82,4%.[34][40]

Nous tenons à préciser que deux manières de calculer ont été utilisées dans les différents articles que nous avons consultés :

La première consiste à calculer la performance de l'IVA sur l'ensemble de la population étudiée (IVA négative, IVA positive avec la biopsie comme Gold standard).

Cette procédure est limitée par le fait que dans la plupart des études, les femmes dont l'IVA est négative ne bénéficient pas de biopsie. Il y a donc un biais de vérification qui a tendance à augmenter, donc à surestimer les performances du test.

La deuxième méthode calcule les performances à partir des cas de biopsie uniquement, c'est-à-dire qui a bénéficié à la fois du test de dépistage et du Gold standard.

Cela a pour inconvénient de priver l'IVA de son pouvoir discriminant (les cas de col normal à l'IVA). Cela se traduit par une baisse considérable du nombre de vrais négatifs et donc de spécificité médiocre, ce qui est le cas pour notre étude.

Tableau 32: Validité de l'IVA selon diverses études[40][30][34][41][24]

Auteurs	Année	Nb de cas	Sensibilité	Spécificité	VPP	VPN
A.S. Doh et al	2004	1743	70,40%	77,60%	44,00%	91,30%
R. Sankaranarayanan et al	2004	18675	79%	86%	-	-
Elit et al	2006	2009	82,90%	88,60%	-	-
Rochanawutanon and Srisupandit	2007	162	98,60%	82,40%	-	-
Amr H. El- Shalakany et al	2008	-	90,90%	94,60%	43,50%	99,60%
Édith Mpiga et al	2015	-	88,89%	100,00%	100,00%	92,31%
Notre série	2020	154	84,10%	11,10%	69,8%	22,20%

En définitive, comme l'ont si bien montré les études, l'IVA possède une sensibilité comparable et parfois meilleure à celle du FCV, hormis sa spécificité médiocre qui peut être tolérable lors de la première étape du dépistage du cancer du col.

En effet, l'efficacité des programmes de dépistage cytologique par FCV a été démontrée aux pays développés, mais la plupart des pays en développement ne disposent ni de l'infrastructure, ni du personnel qualifié nécessaires à ce type d'approche dépendante de la présence d'un technicien.

Tout bien pesé, Nos résultats montrent que l'IVA est plus performante que le FCV dans le dépistage du cancer du col utérin pour notre population. De plus de la rapidité de l'obtention des résultats, l'IVA a l'avantage d'être une procédure peu coûteuse aisément praticable dans le contexte de toute clinique, cela fait que ce test est particulièrement adapté au contexte socioéconomique marocain. Nous pouvons ainsi juger l'IVA comme outil de dépistage alternatif aussi performant que la cytologie dans les pays à faible ressources notamment au Maroc.

RECOMMANDATIONS

➤ **Aux autorités politico-administratives et sanitaires :**

Renforcer et étendre le programme de dépistage à tout l'ensemble du pays dans un cadre organisé en maintenant le dépistage par l'IVA compte tenu de sa bonne sensibilité, et confirmer les résultats positifs de l'IVA par la pratique du FCV du fait de sa spécificité considérable.

La sensibilisation d'un large éventail d'agents sanitaires, de même que la qualification du personnel clinique au dépistage et au traitement, sont nécessaires à l'assurance de services de prévention du cancer du col utérin de qualité, acceptables et accessibles. Il est donc important d'assurer une formation des personnels médicaux et paramédicaux aux techniques de dépistage, notamment à l'IVA, à tous les niveaux du système de santé.

Doter les structures sanitaires en matériels adéquats et en personnels qualifiés pour la réalisation du dépistage.

Rompre le silence autour du cancer du col par la mise à contribution des médias dans le cadre de la communication pour le changement de comportement.

➤ **Aux prestataires des services de dépistage :**

Assurance de qualité pendant et après la formation : Étant donné que l'IVA est un test subjectif, une évaluation régulière du clinicien aide à en assurer la qualité.

Il est crucial d'assurer que toutes les femmes se présentant au dépistage comprennent bien le but de la procédure, le sens du résultat positif ou négatif (positif ne veut pas dire cancer) et ce qui passera si le résultat est positif ou anormal.

Inciter les femmes en activité sexuelle à faire le dépistage systématique du cancer du col utérin, en leur enseignant ses bienfaits.

Surveiller et suivre les femmes présentant des lésions précancéreuses ;

Traiter les lésions précancéreuses par la conisation à l'anse diathermique chez les femmes désireuses de grossesse.

➤ **Aux femmes à risque :**

Intégrer aux habitudes le dépistage périodique du cancer du col et le suivi adéquat des lésions dysplasiques en respectant scrupuleusement les rendez-vous.

Demander au médecin à bénéficier du dépistage si le test n'avait jamais été réalisé auparavant.

Respecter le suivi et le traitement des lésions précancéreuses et cancéreuses.

CONCLUSION

Le cancer du col utérin est un problème important de santé reproductive féminine, surtout dans les pays en développement.

Au Maroc, il demeure fréquent et vient au 2^{ème} rang en termes d'incidence et de mortalité par cancers chez la femme après le cancer du sein.

L'infection par un Papilloma Virus Humain (HPV) de transmission sexuelle constitue la principale étiologie du Cancer du col utérin, ce virus est responsable de l'apparition de lésions précancéreuses, qui, en l'absence de traitement, peuvent évoluer vers un cancer invasif.

Compte tenu de son évolution lente et progressive et de l'existence de lésions précancéreuses spontanément régressives ou curables, le cancer du col utérin constitue un candidat idéal pour le dépistage.

Bien organisé, le dépistage du cancer du col de l'utérus permet de diminuer l'incidence et la mortalité par cette tumeur, celui-ci a prouvé son efficacité dans les pays industrialisés.

A cet effet, dans le cadre du Plan National de Prévention et de Contrôle des Cancers (PNPCC), le Maroc dispose actuellement de son programme de détection précoce du cancer du col de l'utérus, basé sur l'Inspection Visuelle de col après application de l'Acide acétique (IVA) comme alternative idéal, dans notre contexte, au frottis cervico-vaginal.

L'objectif de notre travail est de montrer l'efficacité de l'IVA dans le dépistage du cancer du col, à travers une étude portant sur 173 femmes ayant bénéficié d'un dépistage du CCU, comparant ainsi la validité diagnostique de l'IVA à celle du FCV.

L'IVA s'est avéré être un examen de dépistage très performant, ayant une sensibilité assimilable à celle du FCV, malgré sa spécificité diminuée.

Outre sa sensibilité élevée, l'IVA reste toujours le moyen de dépistage où le résultat est immédiatement partagé avec la patiente, à faible coût et facile à réaliser, cela fait du dépistage basé sur l'inspection visuelle à l'acide acétique une bonne stratégie pour lutter contre le cancer du col utérin dans notre contexte.

RESUMES

RÉSUMÉ

Le cancer du col utérin représente un véritable problème de santé publique en population féminine mondiale, en particulier dans les pays en voie de développement.

Avec plus de 2 165 nouveaux cas et près de 1 200 décès chaque année, le cancer du col de l'utérus (CCU) se situe au deuxième rang des cancers féminins chez les femmes marocaines.

Toutefois, son histoire naturelle longue, l'existence de nombreuses lésions précancéreuses curables qui lui précèdent, ainsi que l'existence d'un test de dépistage acceptable et de traitements disponibles, font du cancer du col de l'utérus un candidat idéal au dépistage.

Un programme national marocain de lutte contre le CCU basé sur la pratique de l'inspection visuelle après application d'acide acétique a été mis en place en 2010, permettant un dépistage et éventuellement un traitement immédiat des lésions précancéreuses.

A travers ce travail portant sur 173 femmes, nous avons évalué la validité diagnostique du FCV et de l'IVA, comparant ainsi leurs sensibilité, spécificité et valeurs prédictives positive et négative.

L'âge moyen des femmes dépistées était de 41,32 ans.

La sensibilité de l'IVA selon notre étude était considérablement élevée, elle variait entre 80,3% et 84,10%, par rapport à la colposcopie et la biopsie respectivement, ce test possédait en revanche une spécificité diminuée, variant entre 11,10% et 51,90%.

Bien que le FCV était plus spécifique dans notre étude, avec des valeurs allant de 64,7% à 79,2%, sa sensibilité s'est avérée moindre que celle de l'IVA, avec une valeur de 31%.

Sur la base de ces résultats, compte tenu des conditions socio-économiques, le manque d'infrastructures adéquates et l'insuffisance de personnels qualifiés à l'échelle nationale, l'IVA est le moyen de dépistage plus à la portée de notre pays, constituant une alternative intéressante au FCV.

ABSTRACT

Cervical cancer is a real public health problem in the global female population, especially in developing countries.

With more than 2 160 new cases and almost 1 200 deaths each year, cervical cancer (CC) ranks second among female cancers in Moroccan women.

It is, in the vast majority of cases, a slowly progressive disease, it takes an average of 10 to 15 years to develop after a persistent sexually transmitted infection due to oncogenic human papillomavirus (HPV). Cervical cancer is therefore a preventable cancer.

Organized cervical cancer screening was not available in Morocco until 2010, a partnership was launched between the Moroccan Ministry of Health, the Lalla Salma Foundation for the Prevention and Treatment of Cancer, the United Nations Population Fund, and the screening group of the International Agency for Research on Cancer to implement a national programme for the early detection of cervical cancer by visual inspection using acetic acid (VIA).

This study addressed the validity of VIA and FCV in cervical cancer screening by comparing results with biopsy and colposcopy findings.

Of 173 women screened using FCV and VIA tests, the results were as follows: When VIA findings were compared with colposcopy and biopsy test findings the sensitivity of VIA was 80,3% and 84,10% respectively, however, a low specificity was demonstrated, ranging from 11,10% to 51,90%.

Although FCV was more specific in our study, with values ranging from 64.7% to 79.2%, its sensitivity was found to be lower than that of VIA, with a value of 31%.

In the screening of cervical cancer, the sensitivity of VIA was high, whereas the corresponding specificity was only at an acceptable level.

Based on these results, visual inspection with acetic acid is an acceptable screening method for cervical cancer in our country, and seems to be an efficient and cost-effective method to detect premalignant lesions.

ملخص

يشكل سرطان عنق الرحم مشكلا حقيقيا من مشاكل الصحة العامة، وفي الدول النامية بشكل خاص.

بعدد يفوق 2165 حالة جديدة وحوالي 1200 حالة وفاة سنويا، يحتل سرطان عنق الرحم المرتبة الثانية من بين السرطانات التي تصيب النساء المغربيات. يشكل التطور الطبيعي البطيء للمرض ووجود عدة آفات قبل سرطانية قابلة للعلاج، بالإضافة إلى تواجد اختبار كشف مقبول وعلاجات متاحة، عوامل تجعل من سرطان عنق الرحم مرشحا مثاليا للكشف المبكر.

في هذا الإطار، تم وضع مخطط وطني مغربي لمحاربة سرطان عنق الرحم سنة 2010، يعتمد على تقنية الفحص البصري بحمض الأسيتيك، يمكن من الكشف المبكر عن الآفات قبل سرطانية وإمكانية علاجها الفوري.

من خلال هذه الدراسة مستعرضة التي شملت 173 امرأة، قمنا بتقييم الصحة التشخيصية لكل من لطاخة العنق المهبليّة والفحص البصري بحمض الأسيتيك، بحيث تمت مقارنة حساسيتها وخصوصيتها وقيمتها التنبؤية الإيجابية والسلبية.

متوسط عمر النساء اللاتي تم فحصهن هو 41،32 سنة. حسب دراستنا، كانت حساسية الفحص البصري بحمض الأسيتيك مرتفعة بشكل ملحوظ تراوحت بين 80،3% و84،10%، مقارنة بتنظير عنق الرحم والخزعة على التوالي، في المقابل حظيت هذه التقنية بخصوصية منخفضة بين 11،1% و51،9%.

على الرغم من أن اللطاخة كانت أكثر خصوصية في هذه الدراسة بقيم تتراوح بين 64،7%

و72،2%، إلا أن حساسيتها أقل من الفحص البصري بقيمة 31.31%

استنادا لهذه النتائج وأخذا بعين الاعتبار الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية، نقص البنيات اللازمة، وعدد مهني الصحة المؤهلين غير الكافي على المستوى الوطني، نستنتج أن الفحص البصري بحمض الأسيتيك هو وسيلة الكشف الأكثر إتاحة في بلدنا، مشكلا بذلك بديلا مهما للطاخة العنق المهبالية.

REFERENCES

- [1] WHO, "Estimated number of new cases in 2018, ovary, females, all ages," vol. 430, p. 2018, 2018, [Online]. Available: https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2018&mode=population&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=2&cancer=25&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&group_cancer.
- [2] Bendahhou Karima, "Registre des cancers de la Région du Grand Casablanca pour la période 2008 - 2012," pp. 1-204, 2016, [Online]. Available: https://www.contrelecancer.ma/site_media/uploaded_files/RCRGC.pdf.
- [3] GLOBOCAN - World Health Organization (WHO), "Estimated number of deaths in 2020, both sexes, all ages," *Int. Agency Res. Cancer*, vol. 144, p. 100, 2020.
- [4] N. Muñoz, X. Castellsagué, A. B. de González, and L. Gissmann, "Chapter 1: HPV in the etiology of human cancer," *Vaccine*, vol. 24, no. SUPPL. 3, pp. 1-10, 2006, doi: 10.1016/j.vaccine.2006.05.115.
- [5] "WHO_PHP_34_fre.pdf." .
- [6] C. I. de R. sur la Cancer, "Programme de dépistage des cancers du sein et du col de l'utérus du Maroc Etat de la mise en œuvre, organisation et résultats."
- [7] WHO, "Estimated age-standardized incidence and mortality rates (World) in 2020, worldwide, females, all ages," *Globocan*, p. 2020, 2021, [Online]. Available: https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multi-bars?v=2020&mode=cancer&mode_population=countries&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&nb_items=10&.

- [8] M. Recherche, M. Description, M. Description, and M. Volume, "Plan national de prevention et de controle du cancer," 2007.
- [9] L. Tesquier, "Cancer invasif du col utérin.," *Soins. Gynecol. Obstet. Pueric. Pediatr.*, no. 29, pp. 21-26, 1983.
- [10] S. Elmajjaoui, N. Ismaili, H. El Kacemi, T. Kebdani, H. Sifat, and N. Benjaafar, "Epidemiology and outcome of cervical cancer in national institute of Morocco," *BMC Womens. Health*, vol. 16, no. 1, pp. 1-8, 2016, doi: 10.1186/s12905-016-0342-2.
- [11] F. Pontonnier and H. Navratil, "Anatomie Et Physiologie," *J. Urol. (Paris).*, vol. 90, no. 4, pp. 246-255, 1984, doi: 10.1016/b978-2-294-70921-0.00003-6.
- [12] *La lutte contre le cancer du col de l'utérus.* .
- [13] World Health Organisation, *Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem and its associated goals and targets for the period 2020 - 2030*, vol. 2, no. 1. 2020.
- [14] L. Bruni *et al.*, "Human Papillomavirus and Related Diseases in the World- Summary report," *ICO/IARC Inf. Cent. HPV Cancer (HPV Inf. Centre)*, no. June, p. 307, 2019, [Online]. Available: <https://hpvcentre.net/statistics/reports/XWX.pdf>.
- [15] M. Segondy, "Papillomavirus et cancer," *Rev. Francoph. des Lab.*, vol. 2013, no. 456, pp. 57-66, 2013, doi: 10.1016/S1773-035X(13)72224-X.
- [16] C. Bertholom, "HPV oncogènes et dépistage du cancer du col de l'utérus," *Option/Bio*, vol. 29, no. 573-574, pp. 23-25, 2018, doi: 10.1016/S0992-5945(18)30033-3.

- [17] P. Tranbaloc, "Histoire naturelle des lésions précurseurs du cancer du col utérin," *Gynecol. Obstet. Fertil.*, vol. 36, no. 6, pp. 650–655, 2008, doi: 10.1016/j.gyobfe.2008.03.016.
- [18] R. S. et R. S. Wesley, "Bases anatomiques et pathologiques de l'inspection visuelle avec l'acide acétique (IVA) et avec le soluté de Lugol (IVL)," *Guid. Prat. pour le dépistage Vis. des néoplasies cervicales*, no. 1v1, p. 52, 2004.
- [19] "10.1097@00004347-199304000-00018.pdf." .
- [20] HAS, "État des lieux et recommandations pour le dépistage du cancer du col de l'utérus en France. Argumentaires," *Recommandations en Santé Publique*, p. 235, 2010, [Online]. Available: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-11/argumentaire_recommandations_depistage_cancer_du_col_de_luterus.pdf.
- [21] E. Belgliaia and C. Mougin, "Cervical cancer: Current situation and management in Morocco," *Bull. Cancer*, vol. 106, no. 11, pp. 1008–1022, 2019, doi: 10.1016/j.bulcan.2019.08.020.
- [22] B. Cochand-priollet *et al.*, "Le point sur le Système de Bethesda," pp. 382–388, 2006.
- [23] C. Bergeron *et al.*, "Evaluation of search for human papillomavirus (HPV) during cervical precancer and cancer screening: Synopsis and perspectives (May 2004)," *J. Gynecol. Obstet. Biol. la Reprod.*, vol. 34, no. 2, pp. 166–169, 2005, doi: 10.1016/s0368-2315(05)82709-7.
- [24] É. Mpiga *et al.*, "Interest in visual inspection with acetic acid and Lugol iodine with colposcope in screening of cervical lesions in Gabon," *Pan Afr. Med. J.*, vol. 22, p. 165, 2015, doi: 10.11604/pamj.2015.22.165.7038.

- [25] D. Cusco and D. Grave, "Analyse et compte-rendu des résultats de l'inspection visuelle avec l'acide acétique à 5% (IVA)," pp. 17-28.
- [26] L. C. Zeferino and S. F. Derchain, "Cervical cancer in the developing world," *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.*, vol. 20, no. 3, pp. 339-354, 2006, doi: 10.1016/j.bpobgyn.2006.01.018.
- [27] D. Riethmuller, R. Ramanah, J. L. Pretet, and C. Mougin, "Intégration du test HPV dans le dépistage primaire ?," *J. Gynecol. Obstet. Biol. la Reprod.*, vol. 37, no. 1 SUPPL., 2008, doi: 10.1016/j.jgyn.2007.11.020.
- [28] J. W. Sellors and R. Sankaranarayanan, "Colposcopie et traitement des néoplasies cervicales intraépithéliales : manuel à l'usage des débutants," pp. 1-142, 2004.
- [29] Ministère de la Santé du Maroc, "Guide de détection précoce Des cancers Du Sein et du Col de l'utérus," pp. 18-25, 2011, [Online]. Available: http://contrelecancer.ma/site_media/uploaded_files/Guide_de_detection_preu_coce_des_cancers_du_sein_et_du_col_de_luteürus.pdf.
- [30] R. Sankaranarayanan, L. Gaffikin, M. Jacob, J. Sellors, and S. Robles, "A critical assessment of screening methods for cervical neoplasia," *Int. J. Gynecol. Obstet.*, vol. 89, no. SUPPL. 2, pp. 4-12, 2005, doi: 10.1016/j.ijgo.2005.01.009.
- [31] R. Sankaranarayanan *et al.*, "Test characteristics of visual inspection with 4% acetic acid (VIA) and Lugol's iodine (VILI) in cervical cancer screening in Kerala, India," *Int. J. Cancer*, vol. 106, no. 3, pp. 404-408, 2003, doi: 10.1002/ijc.11245.
- [32] G. Tesfaw *et al.*, "Liquid-based cytology for the detection of cervical intraepithelial lesions in Jimma town, Ethiopia," *BMC Cancer*, vol. 20, no. 1, pp. 1-7, 2020, doi: 10.1186/s12885-020-07201-9.

- [33] K. Syrjänen *et al.*, “Comparing PAP smear cytology, aided visual inspection, screening colposcopy, cervicography and HPV testing as optional screening tools in Latin America. Study design and baseline data of the LAMS study,” *Anticancer Res.*, vol. 25, no. 5, pp. 3469–3480, 2005.
- [34] M. Ardahan and A. B. Temel, “Visual inspection with acetic acid in cervical cancer screening,” *Cancer Nurs.*, vol. 34, no. 2, pp. 158–163, 2011, doi: 10.1097/NCC.0b013e3181efe69f.
- [35] S. Gabrielli, E. Maggioni, and L. Fieschi, “Cervical cancer prevention in senegal: An international cooperation project report,” *Acta Biomed.*, vol. 89, no. 6, pp. 29–34, 2018, doi: 10.23750/abm.v89i6-S.7460.
- [36] O. R. Some, N. Zongo, S. Ka, R. Wardini, and A. Dem, “Depistage de masse par frottis cervicovaginal : resultats d'une experience africaine,” *Gynecol. Obstet. Fertil.*, vol. 44, no. 6, pp. 336–340, 2016, doi: 10.1016/j.gyobfe.2016.04.006.
- [37] A. Nazac *et al.*, “Étude Prospective Comparant Les Performances De La Colposcopie Classique À La Colposcopie Guidée Par Polarimétrie Sur La Détection Des Néoplasies Intra-Épithéliales Du Col Utérin,” *J. Gynecol. Obstet. Biol. la Reprod.*, vol. 42, no. 5, pp. 464–472, 2013, doi: 10.1016/j.jgyn.2013.04.006.
- [38] I. Watfa Beiruthy and R. Sassine Kazan, “Étude corrélationnelle sur les facteurs prédictifs de la pratique du test de dépistage du cancer du col utérin chez les femmes fréquentant les centres médico-sociaux à Zahlé (Liban),” *Rev. Francoph. Int. Rech. Infirm.*, vol. 2, no. 1, pp. 31–40, 2016, doi: 10.1016/j.refiri.2015.12.003.

- [39] R. T. Sataloff, M. M. Johns, and K. M. Kost, “No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title.”
- [40] A. S. Doh, N. N. Nkele, P. Achu, F. Essimbi, O. Essame, and B. Nkegoum, “Visual inspection with acetic acid and cytology as screening methods for cervical lesions in Cameroon,” *Int. J. Gynecol. Obstet.*, vol. 89, no. 2, pp. 167–173, 2005, doi: 10.1016/j.ijgo.2004.12.040.
- [41] A. H. El-Shalakany *et al.*, “Direct visual inspection of the cervix with Lugol iodine for the detection of premalignant lesions,” *J. Low. Genit. Tract Dis.*, vol. 12, no. 3, pp. 193–198, 2008, doi: 10.1097/LGT.0b013e31815f527c.
- [42] “No Title.”
- [43] P. Vassilakos and D. Schwartz, “FACULTE DE MEDECINE Section de médecine clinique Département de gynécologie et obstétrique Thèse préparée sous la direction du Professeur Aldo Campana et du Docteur DEPISTAGE CYTOLOGIQUE DU CANCER DU COL DE L ’ UTERUS PAR PRELEVEMENT EN MILIEU LIQUIDE Thè,” 2002.
- [44] A. J. Blatt, R. Kennedy, R. Luff, R. M. Austin, and D. S. Rabin, “Erratum: Comparison of cervical cancer screening results among 256,648 women in multiple clinical practices (Cancer Cytopathology (2015) DOI: 10.1002/cncy.21544),” *Cancer Cytopathol.*, vol. 124, no. 5, pp. 362–363, 2016, doi: 10.1002/cncy.21616.



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة

+052401+ I +015115+ A +060X0+
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

أطروحة رقم 21/157

سنة 2021

الكشف المبكر عن سرطان عنق الرحم:
دراسة الصحة التشخيصية للطاخة العنق المهبلية والفحص البصري بحمض الأسيتيك

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2021/04/05

من طرف

الأنسة ركراكي كوثر
المزداد في 05 أبريل 1995 بفاس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات المفتاحية

الكشف المبكر - سرطان عنق الرحم - لطاخة العنق المهبلية - الفحص البصري بحمض الأسيتيك
الخرزة - الكشف بالمنظار

اللجنة

السيدة الفقير سميرة.....الرئيس

أستاذة في علم الأوبئة السريرية

السيد برحو محمد أمين.....

المشرف

أستاذ في علم الأوبئة السريرية

أعضاء

السيدة الغازي كريمة.....

أستاذة في طب المجتمع

السيد تاشفوتي نبيل.....

أستاذ مبرز في علم الأوبئة السريرية

عضو مشارك

السيدة عثمانى ندى.....

أستاذة مساعدة في المعلومات الطبية