

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

République du Mali

Un peuple - Un but - Une foi

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako  
Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie



ANNEE UNIVERSITAIRE : 2023 – 2024



N° ...../

TITRE

**CONNAISSANCE DES MERES SUR L'INFECTION HPV ET  
LE VACCIN ANTI-HPV ET LEURS INTENTIONS DE  
FAIRE VACCINER LEURS FILLES DE 10 ANS A TALIKO,  
EN COMMUNE IV DU DISTRICT DE BAMAKO**

Présentée et soutenue publiquement le 27/ 02 / 2025 devant la Faculté de Médecine et  
d'Odontostomatologie

Par **M. Aboubacar MAIGA**

Pour obtenir le grade de docteur en Médecine

(Diplôme d'état )

**Jury**

<b>PRESIDENT</b>	: M. Niani MOUNKORO	Professeur
<b>MEMBRE</b>	: M. Bourama KEITA	Médecin chercheur
<b>CO-DIRECTEUR</b>	: M. Modibo SANGARE	Maître assistant
<b>DIRECTEUR</b>	: M. Abdoul Aziz DIAKITE	Professeur

# DEDICACES

## **DEDICACES**

### **A mon défunt frère Mdl Aldjouma Mahamadoun MAIGA,**

Exemple de fermeté et de droiture, ton calme n'a sans doute pas été une indifférence, mais celui de la sagesse et de la conviction religieuse. Que ce travail, qui est avant tout le vôtre soit le témoignage de ma très grande reconnaissance et de ma profonde affection, repos éternel a ton âme ; Qu'ALLAH nous unisse dans le DJAN'NA, AMEN

### **A ma famille :**

La vie a commencé avec vous et prendras certes fin avec vous, je vous aime.

### **✚ A mon Papa : MAHAMADOUN ALDJOUMA et ma maman Amintou MAIGA**

Aujourd'hui je crois avoir réalisé un de vos rêves, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être. Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours. Que ce modeste travail soit l'exaucement de vos vœux tant formulés, le fruit de vos innombrables sacrifices, bien que je ne vous en acquitterai jamais assez.

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

### **✚ A mes frères Hama MAIGA, Ousmane, Sory Ibrahim et Abdoul Kader**

Merci pour ton soutien indéfectible, ton amour et ton enthousiasme à l'égard de toute la famille et plus particulièrement à moi.

### **✚ A mes sœurs Sylvie, Aichata, Almadouwoye, Mariam**

Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite. Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et des liens de sang qui nous unissent.

Puissions-nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue. Je vous remercie pour tout ce que vous avez fait pour moi. Je vous aime.

# REMERCIEMENT

**✚ REMERCIEMENT**

**✚ A Mme DIARRA Sokona TRAORE**

Trouvez en ce travail l'expression de mon respect et de ma profonde gratitude. Qu'Allah exauce tous vos dou'as, vous comble et vous accorde une longue et pieuse vie.

**✚ A Dr Abdoulaye Djédani MAIGA, Dr Moussa DIARRA**

Que dire qu'un Merci, Qu'Allah vous comble

**✚ Dr Alou KONATE, Fabien KEITA, Adama BALLO**

Notre vie est façonnée par des rencontres, on a des ami(e)s à qui on s'adresse quand tout va bien ,des ami(e)s qu'on appelle quand ça ne va pas et surtout des ami(e)s à qui on s'adresse quand on a plus d'espoir. Croyez-moi cette dernière catégorie d'amis est rare de nos jours, cher Fabien merci pour ta constante présence à mes côtés, retrouve ici ma toute ma reconnaissance ici frère.

**✚ A Zoumana DIARRA, Moussa KONE, Sagalé KANTE...**

Veillez accepter l'expression de ma profonde gratitude pour votre amitié indéfectible, votre tolérance et vos encouragements dans l'amour et la parfaite cohésion. Merci pour votre amitié fraternelle ; vous avez toujours été là dans les moments de joie et de peine pour m'écouter, m'assister et m'aider sans calcul. Que Dieu dans sa miséricorde vous donne longévité, santé, joie, bonheur et que notre amitié reste à jamais.

**✚ A Dr SOGODOGO Dramane**

Merci pour l'accompagnement tout au long de ma thèse, Qu'Allah te comble.

**✚ A toute l'équipe de la MRTC, de la Médecine Interne, du DARMU ainsi qu'à tout le personnel du CHME**

Infiniment merci à vous pour tout.

**A la 14 e Promotion : Sambou SOUMARE**

Que Dieu nous donne la sagesse de demeurer toujours dans l'union sacrée que nous avons forgée tout au long de ce long parcours.

**A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de les cités, je vous dédie ce travail modeste...**

# **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

## **HOMMAGES AUX HONORABLES MEMBRES DU JURY**

### **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY**

Professeur Niani MOUNKORO

- ✓ Professeur titulaire de Gynécologie et obstétrique à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.
- ✓ Chef de département de Gynécologie et obstétrique du CHU Gabriel Touré
- ✓ Coordinateur du diplôme d'études spécialisées de gynécologie et Obstétrique du Mali
- ✓ Point focal national de l'initiative Francophone de réduction de la mortalité maternelle par avortement à risque
- ✓ Chevalier de l'ordre du mérite de la santé du Mali
- ✓ Officier de l'ordre du mérite de la Santé

Cher Maître,

C'est un immense honneur et à la fois un privilège que vous nous faites en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples obligations. Votre rigueur scientifique, votre disponibilité, votre humanisme et votre modestie font de vous un maître respecté et admiré. Vos remarquables suggestions, votre enseignement de qualité nous ont beaucoup aidés à améliorer ce travail. Soyez en remercié cher maître.

**A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY**

Docteur Bourama KEITA

- ✓ Docteur en Médecine
- ✓ Master en Epidémiologie
- ✓ Médecin chercheur au MRTC

Cher Maitre,

Nous sommes très honorés de vous compter dans ce jury et de pouvoir bénéficier de votre apport pour l'amélioration de la qualité de ce travail. Votre simplicité, votre disponibilité et votre modestie nous ont beaucoup marqué ainsi que votre sens du travail bien fait. Recevez ici le témoignage de notre sincère reconnaissance.

## **A NOTRE MAÎTRE ET CO-DIRECTEUR**

Docteur Modibo SANGARE

- ✓ Docteur en Médecine
- ✓ Enseignant chercheur et Maître-assistant à la Faculté de médecine et d'Odontostomatologie
- ✓ Enseignant titulaire des cours d'anglais à la Faculté de médecine et d'Odontostomatologie
- ✓ PhD en Neurosciences

Cher Maître,

Ce travail est avant tout le vôtre et nous sommes heureux d'attester que vous n'avez ménagé aucun effort pour sa réalisation. Votre disponibilité, votre simplicité, votre humanisme et votre rigueur dans le travail ont forcé notre admiration. Nous sommes comblés de l'enseignement dont nous avons bénéficié auprès de vous. Veuillez trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

## **A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE**

Professeur Abdoul Aziz DIAKITE

- ✓ Professeur agrégé de pédiatrie à la Faculté de Médecine et d'odontostomatologie (FMOS)
- ✓ Spécialiste en hématologie pédiatrique
- ✓ Diplômé universitaire en surveillance épidémiologique des maladies infectieuses tropicales
- ✓ Responsable de l'unité de prise en charge de la drépanocytose à la pédiatrie
- ✓ Président de la Commission Médicale d'Etablissement (CME)
- ✓ Président du groupe technique consultatif sur les vaccins et la vaccination

Cher Maître,

C'est un privilège pour nous d'avoir travaillé sous votre direction sur ce sujet malgré vos multiples préoccupations. Votre simplicité, votre disponibilité, votre rigueur scientifique et votre dévouement pour la recherche font de vous un maître admiré par les étudiants. Vous êtes un exemple à suivre. Nous vous prions d'accepter nos sincères remerciements. Que le bon Dieu vous gratifie d'une longue et pieuse vie.

## **LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS**

ADN	:	Acide désoxyribonucléique
AMM	:	Autorisation de Mise sur le Marché
ASC-US	:	Atypies cellulaires de signification indéterminée
CIN	:	Néoplasie cervicale intraépithéliale
CIS	:	Carcinome In Situ
FCU	:	Frottis Cervico-Utérin
FMOS	:	Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie
HPV	:	Papillomavirus Humain
HPVbr	:	Human Papillomavirus à Bas Risque
HPVhr	:	Human Papillomavirus à Haut Risque
HSIL	:	Lésions cellulaires intraépithéliales de haut grade
HSIL	:	Lésions Malpighiennes Intraépithéliales de Haut Grade
IST	:	Infection Sexuellement Transmissible
JPC	:	Jonction Pavimento-Cylindrique
LSIL	:	Lésions cellulaires intraépithéliales de bas grade)
LSIL	:	Lésions Malpighiennes Intraépithéliales de Bas Grade
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
PEV	:	Programme élargi de vaccination
VADS	:	Voies Aéro-Digestives Supérieures

## SOMMAIRE

1	INTRODUCTION.....	1
2	OBJECTIFS.....	4
2.1	Objectif général.....	4
2.2	Objectifs spécifiques.....	4
3	GENERALITES.....	6
3.1	Le virus : Papillomavirus Humain.....	6
3.1.1	Histoire naturelle de l'infection HPV.....	6
3.1.2	Description du virus.....	8
3.2	Epidémiologie de l'infection au VPH.....	13
3.3	Le cycle du virus.....	14
3.3.1	Physiopathologie.....	14
3.3.2	Le cycle de réplication.....	16
3.4	Modes de transmission.....	17
3.5	Facteurs de risque favorisant la persistance de l'infection à HPV.....	18
3.6	Les pathologies.....	19
3.6.1	Les verrues cutanées.....	19
3.7	Infections et cancers.....	24
3.8	Épidémiologie du cancer du col de l'utérus :.....	26
3.9	L'anatomie.....	28
3.10	Description des lésions et classification du cancer du col de l'utérus.....	31
3.10.1	Les lésions précancéreuses :.....	31
3.11	Prévention du cancer du col:.....	35
3.11.1	Prévention primaire :.....	35
3.11.2	La prévention secondaire : le frottis cervico-utérin.....	39
3.12	PROGRAMME ELARGI DE VACCINATION.....	41
4	METHODOLOGIE.....	46

4.1	Lieu de l'étude : .....	46
4.2	Type et période de l'étude .....	47
4.3	Population d'étude : .....	47
4.4	Echantillonnage : .....	47
4.5	Critères d'inclusion : .....	47
4.6	Critères de non inclusion : .....	47
4.7	Collectes des données : .....	47
4.8	Variables mesurées : .....	48
4.9	Saisie et Analyse des données .....	48
4.10	Considérations éthiques .....	48
5	RESULTATS.....	50
6	COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	67
7	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	72
7.1	CONCLUSION .....	72
7.2	RECOMMANDATIONS : .....	73
8	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	75
9	ANNEXES.....	83

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1: Classification selon le tropisme.....	12
Tableau 2: Classification selon le pouvoir oncogène.....	13
Tableau 3: Lésions cutanéomuqueuses et génotypes viraux associés.....	25
Tableau 4: Corrélations entre différentes classifications.....	34
Tableau 5: Vingt premiers effets indésirables notifiés.....	38
Tableau 6: Répartition des mères selon leur statut matrimonial à Taliko en 2023.....	51
Tableau 7: Répartition des mères selon leurs professions à Taliko en 2023.....	52
Tableau 8: Répartition des mères selon leurs niveaux d'études à Taliko en 2023.....	52
Tableau 9: Répartition des mères sur le fait d'entendre parler du cancer du col de l'utérus et de l'infection HPV.....	53
Tableau 10: Répartition des mères selon leurs sources d'information sur le cancer du col de l'utérus.....	54
Tableau 11: Répartition des mères selon leurs connaissances sur la vaccination.....	55
Tableau 12: Répartition des mères selon l'antécédent familiale de cancer (tous cancer confondus).....	55
Tableau 13: Répartition des mères selon leurs connaissances sur la voie d'administration, le nombre de dose, la cible et le prix du vaccin anti-HPV.....	56
Tableau 14: Répartition des mères selon leurs connaissances sur le programme élargi de vaccination.....	57
Tableau 15 : Raison des mères qui sont pour l'introduction du vaccin anti-HPV dans le PEV.....	58
Tableau 16: Répartition des mères selon leurs opinions sur la vaccination des garçons contre l'infection à HPV.....	59
Tableau 17: Répartition des mères selon leurs raisons de non vaccination de leurs filles.....	59
Tableau 18: Répartition des mères selon leurs opinions favorables sur le vaccin.....	60
Tableau 19: Répartition des mères selon la raison de non acceptabilité du vaccin.....	61
Tableau 20: Répartition des mères selon leurs raisons de recommander le vaccin anti-HPV.....	62
Tableau 21: Répartition des mères selon leurs opinions sur un prix subventionné/gratuité du vaccin.....	62
Tableau 22: Répartition des mères selon le statut vaccinal de leurs filles.....	63
Tableau 23: Répartition des mères selon leurs acceptabilités d'acheter le vaccin anti-HPV... ..	64
Tableau 24: Relation entre l'acceptabilité de la vaccination et la connaissance du vaccin anti HPV.....	64

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Histoire naturelle de l'infection à HPV. ....	6
Figure 2: Représentation schématique d'un HPV.....	8
Figure 3: Organisation du génome du HPV.....	10
Figure 4: Arbre phylogénétique des HPV.....	11
Figure 5 : Courbe de prévalence de l'infection au VPH en Afrique de l'Ouest et Centrale ....	14
Figure 6: Courbe de prévalence de l'infection au VPH en Afrique de l'Est et Ouest .....	14
Figure 7 : Courbe de prévalence du VPH en Afrique et Afrique du Nord .....	14
Figure 8: Multiplication des HPV liée à la différenciation des cellules épidermiques. ....	15
Figure 9: Les étapes du cycle viral du HPV.....	17
Figure 10 : Les verrues vulgaires. ....	20
Figure 11: Les verrues plantaires. ....	21
Figure 12 : La verrue filiforme.....	21
Figure 13: Les verrues planes.....	22
Figure 14: condylome génital ou verrue génitale.....	22
Figure 15: Papillomes buccaux. ....	23
Figure 16: Anatomie de l'appareil génital de la femme.....	28
Figure 17: Le col de l'utérus et sa muqueuse .....	29
Figure 18: Classification des lésions précancéreuses du col de l'utérus. ....	33
Figure 19: Répartition des mères selon leurs tranches d'âge. ....	50

# INTRODUCTION

## 1 INTRODUCTION

Human papillomavirus (HPV) sont des virus à ADN (Acide désoxyribonucléique) de petite taille, très résistants, qui infectent les épithéliums cutanés ou muqueux. L'infection à HPV est une infection sexuellement transmissible (IST), possible même en l'absence de pénétration et malgré l'usage de préservatifs du fait du caractère hautement transmissible de ces virus. La transmission se fait également par contact cutanéomuqueux [1]. La plupart des femmes et des hommes sexuellement actifs seront infectés par ces virus au cours de leur vie. L'infection persistante par un HPV-HR (Human Papillomavirus à Haut Risque) oncogène est une cause nécessaire, mais non suffisante, dans la genèse et le développement du cancer du col de l'utérus (CCU).

Le cancer du col de l'utérus, enjeu de santé publique, est le quatrième cancer le plus courant chez la femme dans le monde après le sein, l'ovaire et l'endomètre et le 12ème cancer toutes localisations confondues est le 4ème cancer le plus répandu chez les femmes dans le monde, avec une estimation de 604 127 nouveaux cas et 341 831 décès en 2020 [2]. Dans le monde, les taux de mortalité du cancer du col de l'utérus sont nettement inférieurs à l'incidence avec un rapport mortalité/incidence de 57 % selon GLOBOCAN 2020 avec un plus grand nombre de cas 119 284 et de décès 81 687 en Afrique, selon GLOBOCAN 2020 [2]. L'incidence standardisée sur l'âge est estimée à 38,2 en Afrique de Sud [3]. Ce rapport de décès est encore plus élevé que le rapport mondial de 2012 indiquant que 266 000 femmes sont décédées du cancer du col de l'utérus, soit l'équivalent d'une femme mourante toutes les 2 minutes, environ 90 % de ces décès survenant dans les pays à revenu faible ou intermédiaire [2].

Le Mali compte 5,81 millions de femmes âgées de 15 ans et les personnes âgées qui sont à risque de développer un cancer du col de l'utérus [4]. Les estimations actuelles indiquent que chaque année 1934 femmes reçoivent un diagnostic de cancer du col de l'utérus et 1406 meurent de maladie. Classifier comme le 2ème cancer le plus fréquent chez les femmes au Mali et le 2ème cancer le plus fréquent chez les femmes entre 15 et 44 ans, avec un taux d'incidence brut estimée à 19,1% et une prévalence de 51,0% [4]. Les données ne sont pas encore disponibles sur la charge de l'infection à HPV dans la population générale du Mali. Cependant, en Afrique de l'Ouest, dans la région à laquelle appartient le Mali, on estime qu'environ 4,3% des femmes de la population générale sont porteuses du HPV cervical 16/18 à un moment donné de leurs vies sexuelles et 55,6 % des cancers invasifs du col de l'utérus sont attribués aux HPV 16 ou 18 [4].

Actuellement, 2 types de vaccins Gardasil 9 du laboratoire Merck, un vaccin tétravalent contre les HPV 6, 11, 16 et 18, et le vaccin bivalent Cervarix du laboratoire GSK Biologicals contre les HPV 16 et 18 ont été introduits dans le calendrier vaccinal de nombreux pays développés et de certains pays en voie de développement. Le potentiel prophylactique des deux vaccins a été démontré par plusieurs essais cliniques reconnus pour leur rigueur scientifique ; ces vaccins préviennent près de 100 % des infections cervicales persistantes à HPV, des dysplasies cervicales CIN 2 et 3 (Néoplasie cervicale intraépithéliale) et in situ adénocarcinome [5]. Ils peuvent également prévenir les néoplasies intraépithéliales vulvaires (VIN 2 et 3), les néoplasies intraépithéliales vaginales (Va IN 2 et 3) et les condylomes acuminés associés aux HPV [5].

Au Mali, une étude pilote sur 202 femmes urbaines jamais dépistées avait rapporté une fréquence de l'infection cervicale de 12% [6]. La même équipe a retrouvé chez 212 femmes rurales une fréquence de 23% [7]. Il y a eu aussi une étude sur la prévalence de type de HPV sur une centaine de pièces pathologiques de cancers de col, et cette étude rapporta que HPV 16 était retrouvé dans 50% des produits de cancer de col, HPV 18 dans 12,7 %, HPV 45 dans 11,1% et HPV 51 dans 6,3% [8].

A ce jour, avec une fréquence hospitalière de 26,6% et une incidence de 35,1 pour 100 000 habitants, le Mali est parvenue à introduire 3.000.000 de doses du vaccin anti HPV dans le PEV en Novembre 2024, l'intérêt de cette présente étude est de déterminer la connaissance des mères sur l'infection à HPV et le vaccin anti HPV à Taliko en commune IV du district de Bamako.

# OBJECTIFS

## **1. OBJECTIFS**

### **1.1 Objectif général**

Evaluer la connaissance des mères sur l'infection HPV, le vaccin anti-HPV à Taliko en commune IV du district de Bamako.

### **1.2 Objectifs spécifiques**

- ✚ Déterminer le niveau de connaissance des mères sur l'infection HPV et le vaccin anti-HPV à Taliko en commune IV du district de Bamako,
- ✚ Déterminer l'opinion des mères sur l'introduction du vaccin anti-HPV dans le programme élargi de vaccination,
- ✚ Déterminer s'il y'a une association entre la connaissance des mères sur le vaccin anti-HPV et l'intention de faire vacciner ses filles de 10 ans.

# GENERALITES

## I. GENERALITES SUR LE HUMAN PAPILLOMAVIRUS

### 1.3 Le virus : Papillomavirus Humain

#### 1.3.1 Histoire naturelle de l'infection HPV

A ce jour, 12 HPV sont considérés comme des cancérigènes avérés et parmi ceux-là, les sous types 16 et 18 sont les plus fréquents, la plupart des femmes et des hommes sexuellement actifs soit environs 80% sont infectés par ces virus au cours de leur vie. Dans la majorité des cas, ces infections sont asymptomatiques et deviennent rapidement indétectables dans les tissus. Si l'infection à HPV persiste, elle peut causer le CCU. La persistance d'une infection génitale par l'HPV-HR est un facteur de risque nécessaire mais pas suffisant du CCU. D'autres cofacteurs de risques (facteurs viraux, endogènes liés à l'hôte et comportementaux) joueraient un rôle dans le développement du CCU. Le CCU se développe selon une série d'étapes nécessaires qui se produisent à des âges particuliers : infection par un HPV à haut risque, persistance de l'infection, lésions précancéreuses, cancer invasif. Le CCU se caractérise par son évolution lente et l'existence de lésions précancéreuses curables [1].

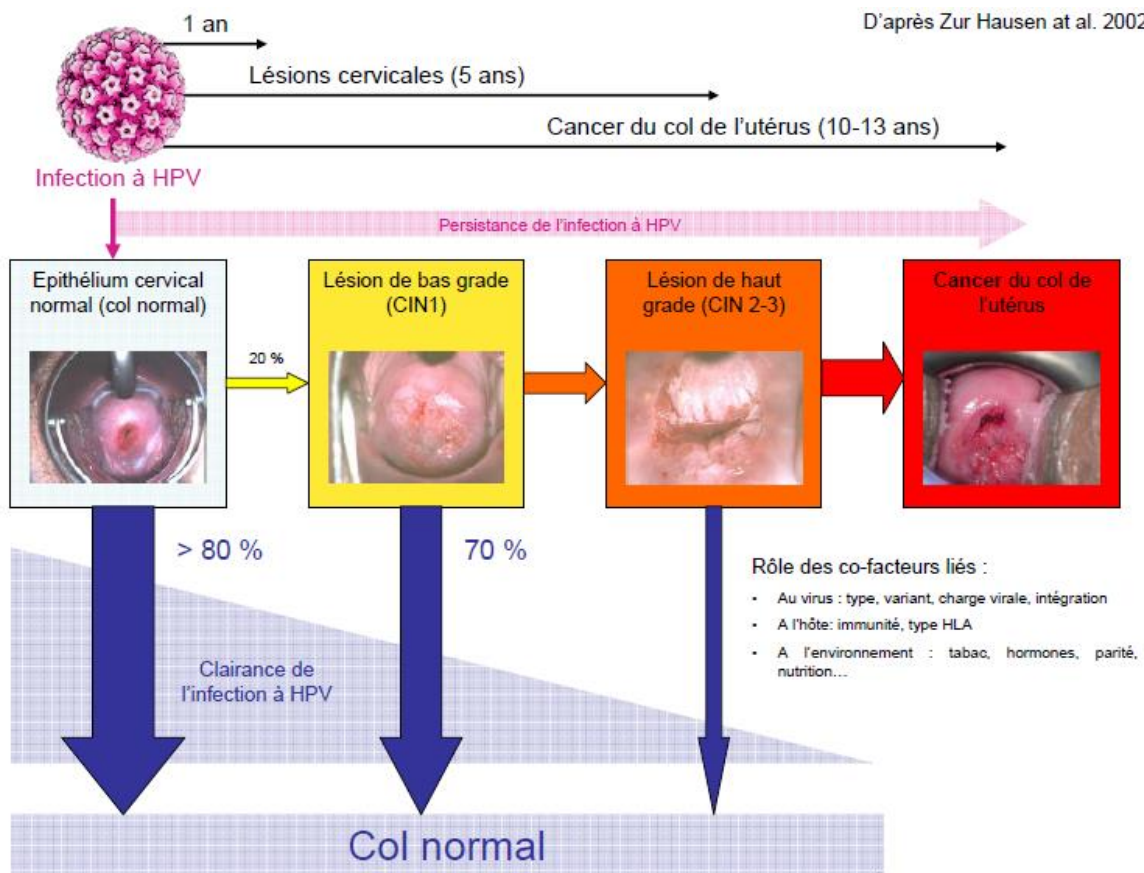


Figure 1: Histoire naturelle de l'infection à HPV.

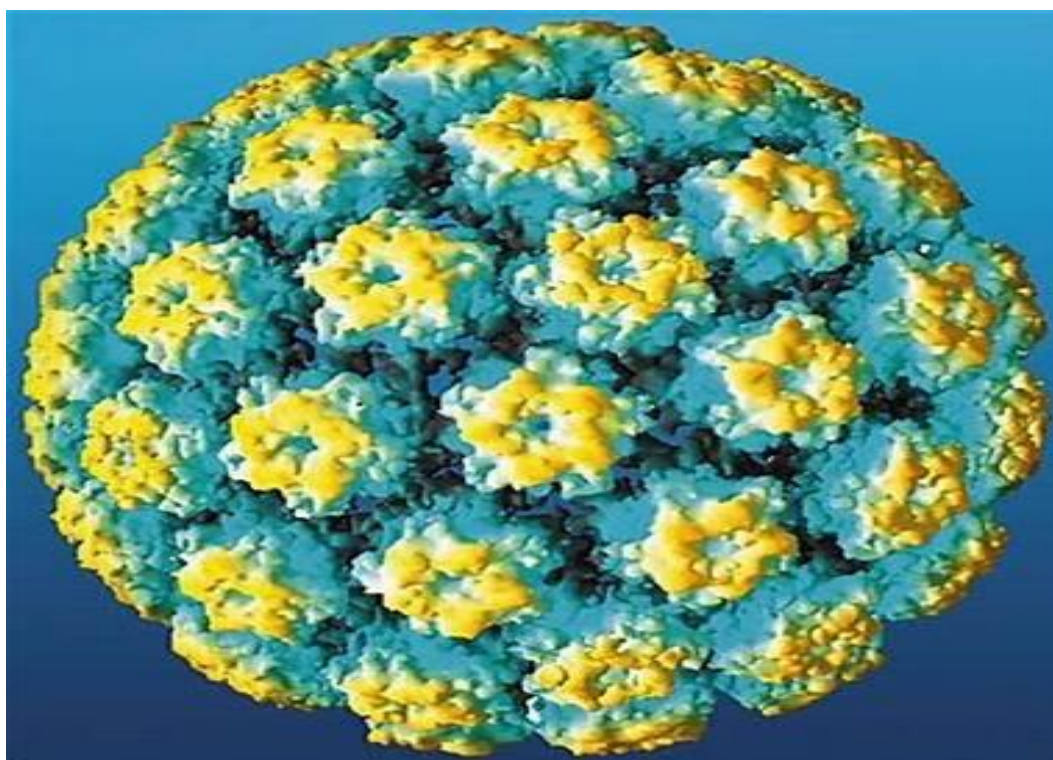
Source : <http://www.gyneobs.com>

Connaissance des mères sur l'infection HPV, le vaccin anti-HPV et leurs intentions de faire vacciner leurs filles  
de 10 ans en commune IV du district de Bamako

### 1.3.2 Description du virus

#### a. Structure du virus

Les Papillomavirus Humains ou HPV sont des petits virus à ADN mesurant 45 à 55 nanomètres de diamètre, capsidique icosaédrique à symétrie cubique, non enveloppés, résistants au froid, à la dessiccation, aux solvants organiques et aux détergents [9].



**Figure 2:** Représentation schématique d'un HPV

**Source :** <http://www.gyneobs.com>

Ces virus appartiennent à la famille des Papillomaviridae qui regroupe environ 200 sous-types de Papillomavirus. Leur génome est constitué d'ADN double brin circulaire avec 8000 paires de bases, dont un seul brin est codant [10]. Ils sont classés en genres, espèces, et types, en fonction de la séquence de leur génome. Les différents types sont partagés entre les types affectant les muqueuses et d'autres touchant la peau. Ensuite les types peuvent être divisés en sous-types donnant des lésions bénignes (non cancéreuses) et celle pouvant donner lieu à des cancers [11].

## **b. Classification des papillomavirus**

### **Classification selon la séquence génomique**

Le matériel génétique des HPV est constitué d'une molécule d'ADN double brin circulaire de 8000 paires de bases contenues dans une capsidie composée exclusivement de protéines virales. Parmi les deux brins d'ADN il n'y a qu'un seul des deux qui est codant. Dans ce brin d'ADN on a trois régions ; une région précoce dit E (early) qui contient les gènes de E1 à E7 et qui code pour des protéines non structurales puis une région tardive dit L (late) avec les gènes L1 et L2 qui codent pour les protéines de capsidie et enfin une région non codante dit LCR (Long Control Region).

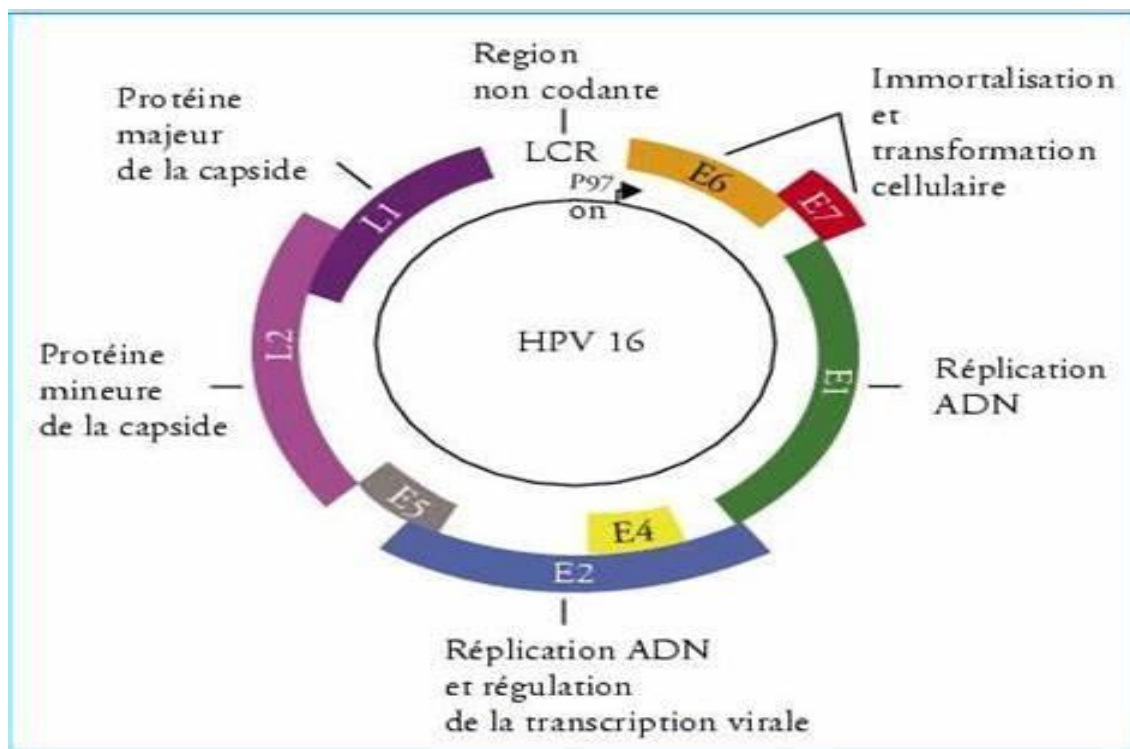
La région E code des protéines non structurales parmi elles chacune a son rôle :

- E1 est impliquée dans la réplication du génome viral.
- E2 joue un rôle dans la réplication du génome viral et la régulation de la transcription des oncogènes viraux E6 et E7.
- E4 interviendrait dans la maturation de la particule virale.
- E6 et E7 sont responsables de la transformation tumorale.

La région L code pour les deux protéines structurales formant la capsidie :

- L1 représente la protéine majeure de la capsidie virale.
- L2 est une protéine mineure de la capsidie virale.

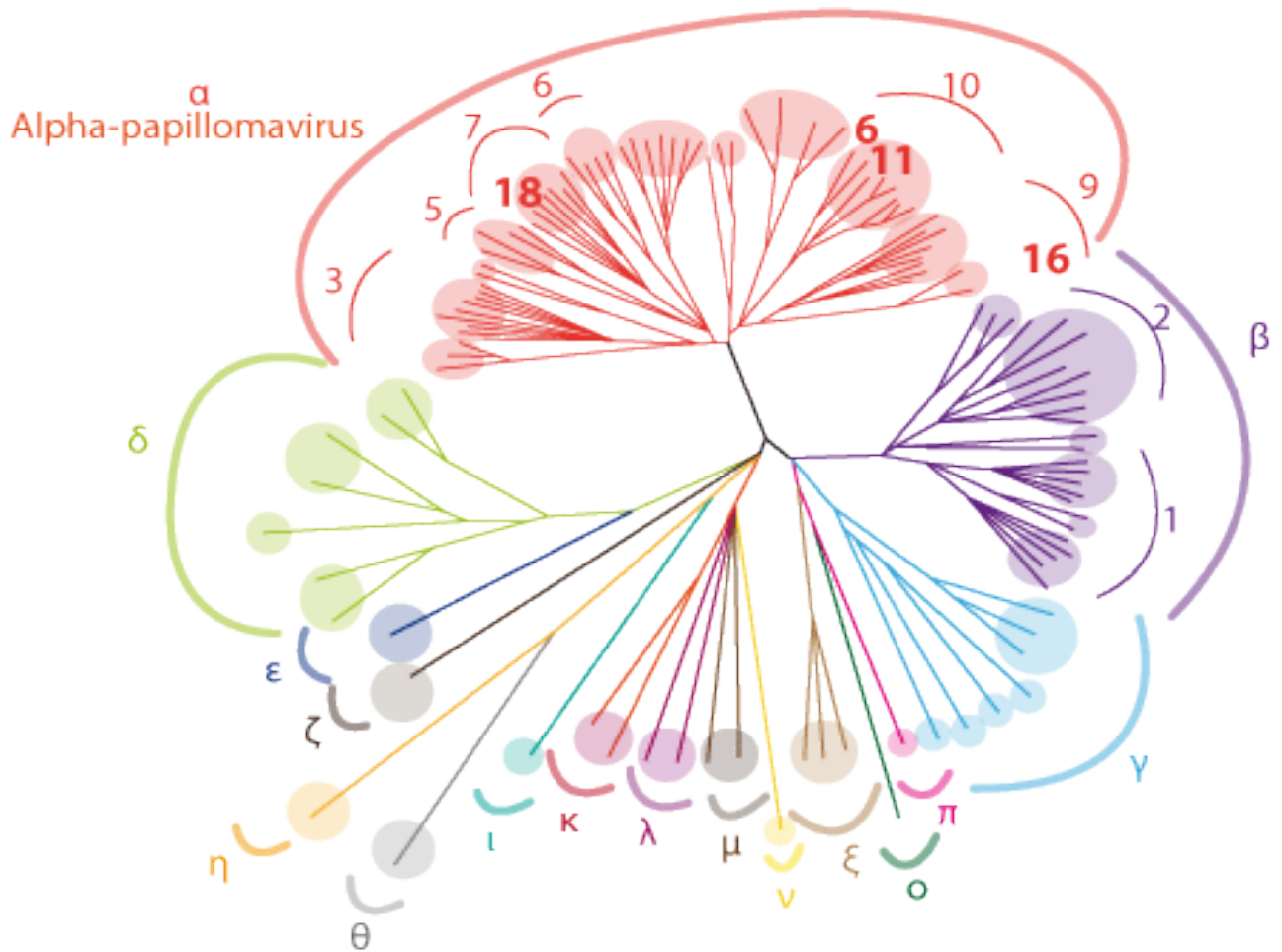
La région non codante surnommé LCR, située entre L1 et E6 contient les promoteurs ainsi que les séquences de régulation, réplication et transcription [11].



**Figure 3:** Organisation du génome du HPV

**Source :** <http://www.jle.com>

Les Papillomaviridae sont divisées en une douzaine de genres désignés par une lettre grecque ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ) mais les plus connus sont les  $\alpha$  papillomavirus et les  $\beta$  papillomavirus. Ensuite chaque genre est divisé en espèces désignées par un chiffre. Enfin au sein d'une espèce, les virus sont classés en types désignés eux aussi par des chiffres, comme le HPV 16 ou HPV 18. Pour résumer prenons l'exemple du HPV 16, susceptible de causer un cancer du col de l'utérus, il appartient au sous-type 16, l'espèce 9 et le genre  $\alpha$  [11].



**Figure 4:** Arbre phylogénétique des HPV

**Source :** <http://www.afd-ld.org>

La classification des HPV repose, sur la comparaison de la séquence nucléotidique du gène L1. Pour qu'un nouveau type d'HPV soit reconnu, il faut que le génome complet du virus soit séquencé et que sa séquence L1 présente une divergence de plus de 10% avec la séquence L1 du type connu le plus proche génétiquement. Une différence de 2 à 10% définit l'appartenance à un sous-type et une différence de moins de 2% définit un variant.

Les différents sous-types de papillomavirus sont regroupés en espèces avec une homologie de séquence supérieure à 70 % et les différentes espèces sont regroupées en genres ( $\alpha$ -papillomavirus,  $\beta$ -papillomavirus...) si l'homologie de séquence est supérieure à 60% [11].

#### ✚ Classification selon le tropisme

Parmi HPV, on retrouve 2 genres  $\alpha$  HPV muqueux et  $\beta$  HPV cutanés. Les papillomavirus muqueux infectent les muqueuses telles que la muqueuse utérine ou buccale. Les papillomavirus cutanés, qui eux touchent la peau, comme les verrues plantaires ou filiformes.

Par exemple HPV 16 et HPV 18 sont les types les plus associés au cancer du col de l'utérus, c'est donc une infection des muqueuses. Et parfois certains types d'HPV peuvent être classés dans les deux catégories, ils ont donc un tropisme mixte [10].

Tableau 1: Classification selon le tropisme.

Tropisme	Types HPV
Cutané	1, 2, 4, 5, 8, 9, 12, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 36, 37, 38, 41, 47, 48, 49, 50, 57, 60, 63, 65, 75, 76, 80, 88, 92, 93, 95, 96
Muqueux	6, 11, 13, 16, 18, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 39, 42, 44, 45, 51, 52, 53, 54, 56, 58, 59, 61, 62, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90
Mixte	3, 7, 10, 28, 29, 40, 43, 78, 91, 94

#### Classification selon le pouvoir oncogène

On distingue 2 types d'HPV selon le pouvoir oncogène :

- Les HPV à haut risque, responsables de lésions précancéreuses et de cancers invasifs.
- Les HPV à bas risque associés à des lésions sans potentiel d'évolution, ils ne peuvent pas aboutir à des lésions de haut grade.

Parmi les HPV muqueux, il y a ceux dits à bas risque qui sont des lésions bénignes, qui ne se cancérisent pas, par exemple le HPV 6 et 11, responsables de lésions ano-génitales bénignes telles que des condylomes acuminés. Tandis que ceux à haut risque comme le HPV 16 et 18 sont associés aux lésions précancéreuses et cancéreuses du col de l'utérus.

Les co-infections entre HPV à haut risque et à bas risque sont assez fréquentes et certaines co-infections préférentielles ont été montrées par exemple entre HPV 18 et 11[10].

Tableau 2: Classification selon le pouvoir oncogène

Classification	Types HPV
Haut risque	16, 18, 31, 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, 43, 44, 54, 61, 70, 72, 81, 89

#### 1.4 Epidémiologie de l'infection à HPV

Environ 290 millions femmes sont infectées par le HPV à travers le monde dont 32% d'entre elles par les sous types 16 et 18, ou les deux [12].

On estime la prévalence mondiale du HPV à 11.7% et à 24% en Afrique sub-saharienne [13]. La prévalence du HPV au Mali dans la population générale était de 17.5% en 2013. La prévalence en zone urbaine était deux fois plus élevée soit 23% contre 12% en zone rurale [14].

Les HPV sont des virus hautement transmissibles et la plupart des hommes et des femmes sexuellement actives contracteront une infection au HPV à un moment ou à un autre de leur vie. On estime que 70% des femmes auront rencontré un HPV au cours de leur vie [15].

La contamination génitale par le papillomavirus peut commencer dès les premiers contacts sexuels, et c'est à partir de ce moment que la prévalence de l'infection croît rapidement. Plus de 60% des primo-infections surviennent dans les 5 ans suivant les premiers rapports sexuels. Le taux de contamination après un seul rapport sexuel atteint 40 à 60%, ce qui est plus élevé que le risque de transmission de l'hépatite B ou du VIH [16, 17]

Le pic de fréquence du portage HPV se situe entre 20 et 25 ans puis est suivi d'une diminution lente. L'infection au HPV est donc surtout une infection de la jeune personne chez qui elle représente plus un marqueur d'activité sexuelle qu'une véritable pathologie. En effet, seul un faible pourcentage de ces infections génitales va aboutir à des lésions malignes et ce, uniquement si l'infection se fait par un HPV à haut risque [16, 18].

La prévalence est plus élevée pour les HPV à haut risque (66,8%) que pour les HPV à bas risque (27,7%) ce qui ne veut pas dire que les infections malignes sont plus fréquentes que les infections bénignes[16] . Les figures 5, 6 et 7 montrent la prévalence de l'infection au VPH en fonction de l'âge dans différentes zones de l'Afrique.

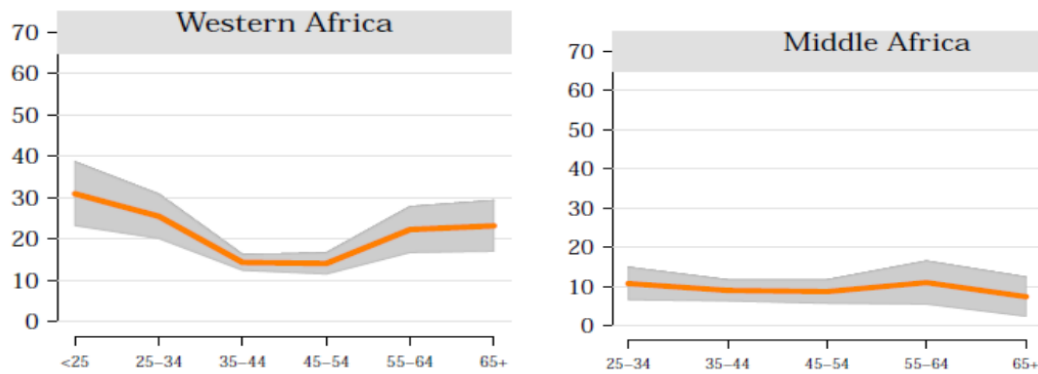


Figure 5 : Courbe de prévalence de l'infection au HPV en Afrique de l'Ouest et Centrale [19]

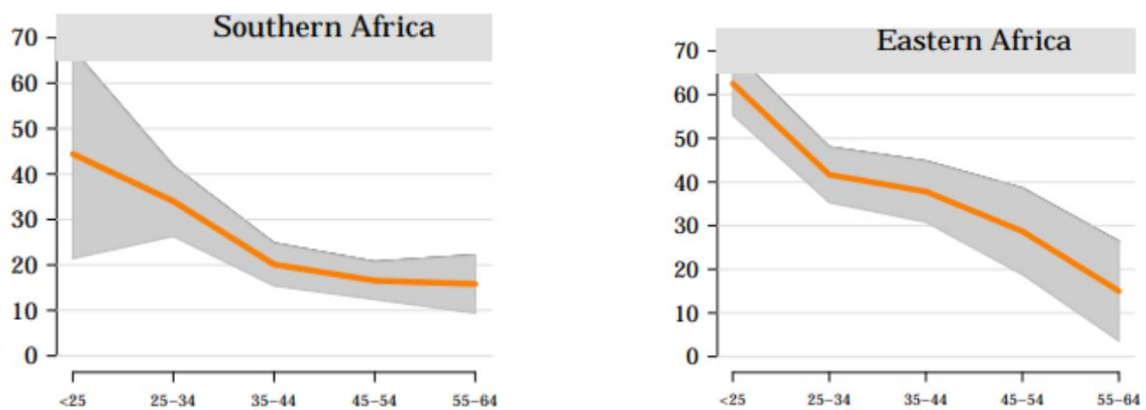


Figure 6: Courbe de prévalence de l'infection au HPV en Afrique de l'Est et Ouest [19]

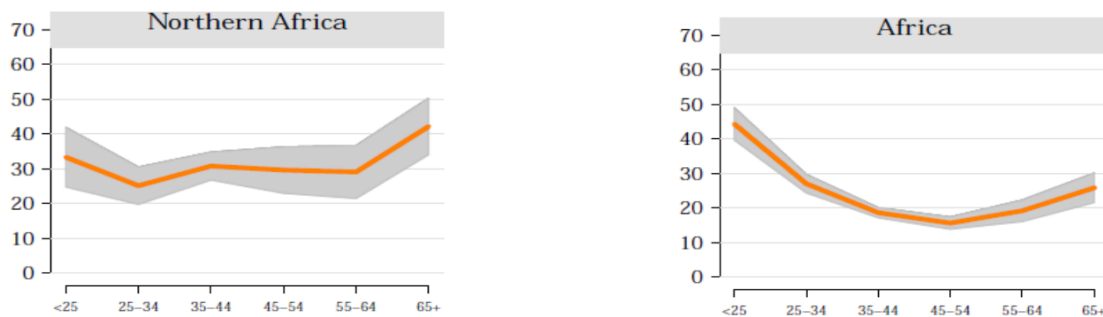


Figure 7 : Courbe de prévalence du HPV en Afrique et Afrique du Nord [19].

## 1.5 Le cycle du virus

### 1.5.1 Physiopathologie

Les HPV ont la particularité d'infecter de manière spécifique les cellules souches basales des épithéliums stratifiés qui sont en différenciation constante.

Les étapes du cycle de réplication du virus sont étroitement couplées à la différenciation cellulaire.

L'épiderme est composé de 4 couches de cellules qui sont en perpétuel renouvellement :

- La couche basale (stratum basale) qui détient les cellules souches capables de se multiplier pour fournir en permanence de nouvelles cellules. C'est la couche la plus profonde, elle est collée à la membrane basale.
- La couche épineuse et granuleuse (stratum spinosum et granulosum) avec des cellules intermédiaires qui sont différenciés.
- La couche cornée (stratum corneum) qui contient les cellules mortes. C'est la couche la plus superficielle [11].

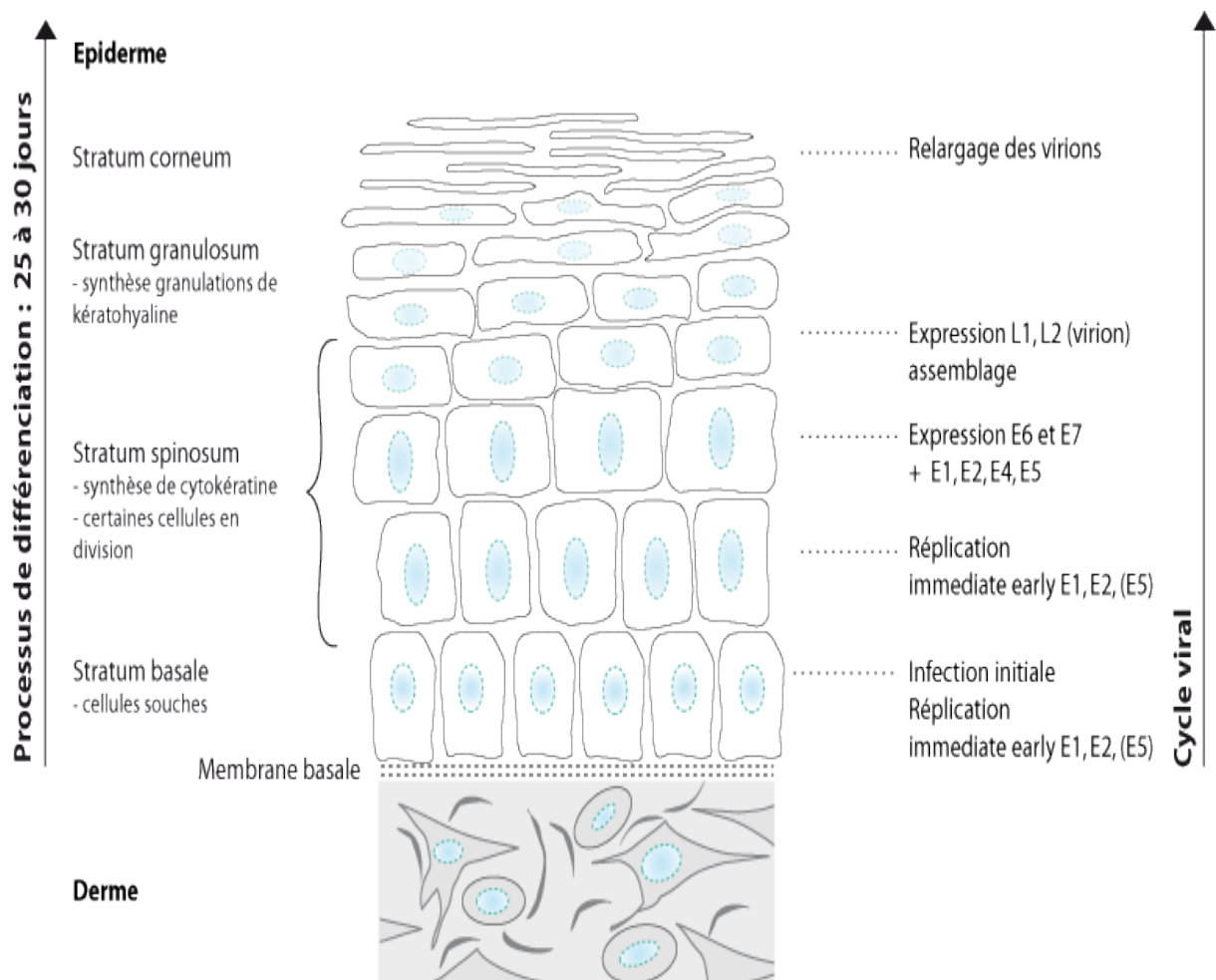


Figure 8: Multiplication des HPV liée à la différenciation des cellules épidermiques.

Source : <http://www.afd-ld.org>

Dès que le virus pénètre l'épiderme suite à une microlésion, il va infecter les cellules souches situées à la base de l'épithélium. Une partie de ces cellules se différencie pour fournir des cellules épithéliales kératinisées qui migrent à la surface de l'épiderme.

Dans les couches basales de l'épithélium, seuls les gènes viraux précoces sont exprimés, il n'y a donc pas de production de particules virales infectieuses.

Dans les couches superficielles (cellules les plus différenciées), ce sont les gènes tardifs structuraux qui sont exprimés ; ceux-ci sont à l'origine d'une multiplication importante de particules virales (protéines de capsid) assurant le cycle viral complet. La desquamation de ces cellules infectées assure la propagation du virus.

### **1.5.2 Le cycle de réplication**

La réplication du matériel génétique viral débute par la fixation du virus à la cellule cible, il y a alors reconnaissance entre la protéine L1 de la capsid virale et l'intégrine (récepteur) à la surface de la cellule cible.

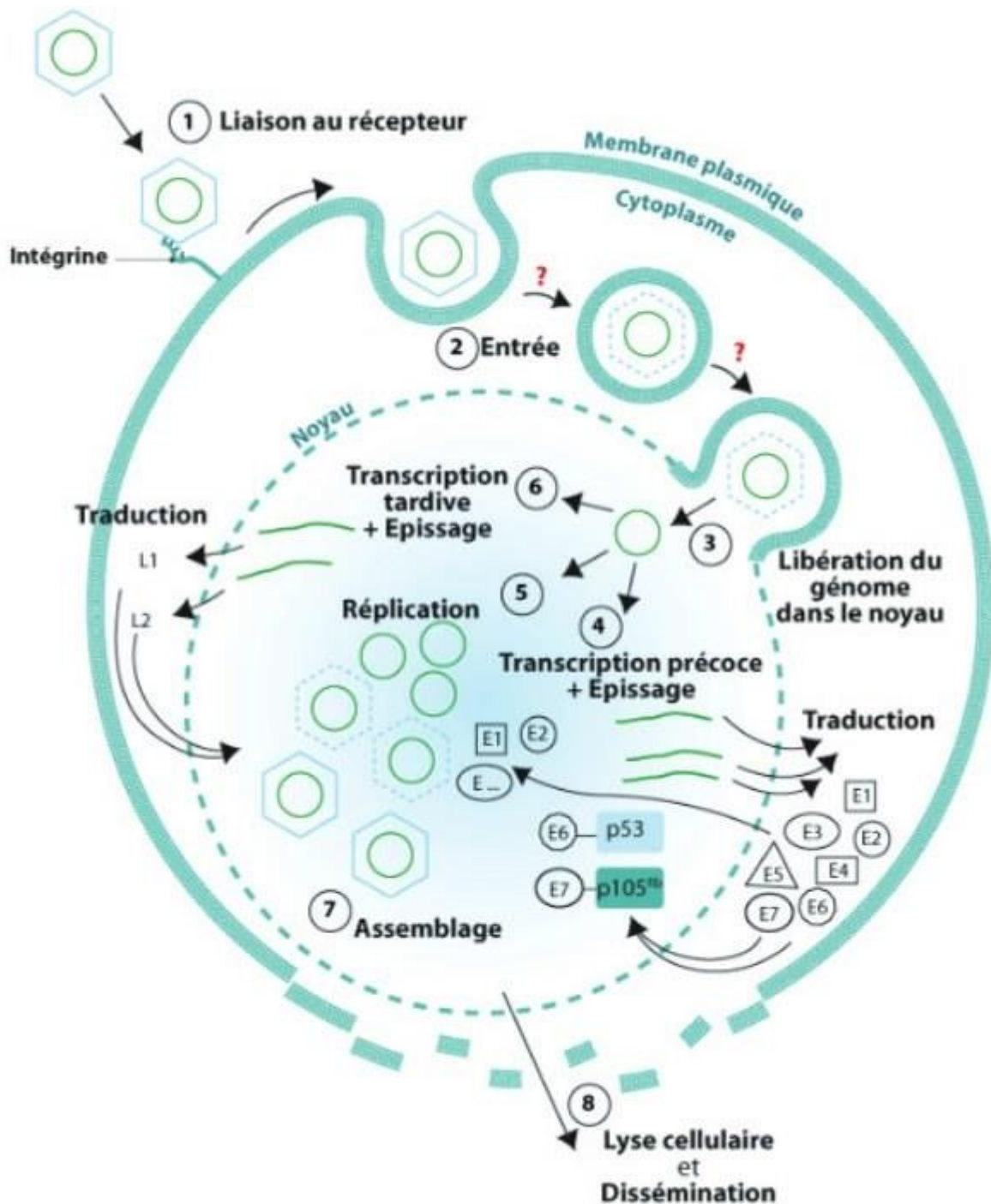
Une fois la reconnaissance effectuée, le virus est internalisé dans la cellule hôte, on parle d'endocytose.

La 3ème étape correspond à la décapsidation du virus ce qui aboutit à la libération du génome viral qui intègre le noyau de la cellule cible.

Une fois dans le noyau de la cellule hôte, le virus peut emprunter différentes voies. Il peut soit rester sous forme épisomale, en se répliquant de manière autonome, et dans ce cas le virus n'est pas nocif. Ou bien le génome viral peut s'intégrer aux chromosomes de la cellule cible et commencer la phase de transcription de ces protéines virales.

La phase de transcription du génome viral se déroule en deux étapes. Dans un premier temps on a la transcription dite "précoce", elle fait intervenir les protéines E6 et E7 du génome viral qui participent à la transformation cellulaire. Puis dans un second temps on a la transcription dite "tardive", où les protéines L1 et L2 s'expriment afin de permettre l'encapsidation du génome viral et la production de virions. La phase de transcription aboutit à la réplication du génome viral, qui est nécessaire à la formation de nouvelles particules virales.

La phase d'assemblage et de dissémination des nouvelles particules virales permet la propagation de l'infection [11, 20].



**Figure 9:** Les étapes du cycle viral du HPV.

Source : <http://www.afd-ld.org>

### 1.6 Modes de transmission

La transmission se fait par contact direct (voie sexuelle et buccale ou par la voie cutanée) et indirect (via des objets ou surfaces contaminées). La prévention de la transmission est donc difficile par la diversité des modes de transmission.

### **a. Transmission sexuelle : papillomavirus muqueux**

L'infection par le Human papillomavirus est une IST dont l'agent pathogène responsable est transmis par voie sexuelle. En général l'infection s'effectue lors de relations sexuelles avec pénétration, mais pas seulement car il est possible de transmettre ce virus lors de rapports bucco-génitaux, lors de caresses génitales ou par le biais d'objets ou éléments contaminés. Dans ce cas, l'utilisation de préservatifs n'entraîne qu'une prévention partielle, étant donné que le virus est aussi présent sur la peau non recouverte par le préservatif (la zone ano-génitale par exemple) [19].

### **b. Transmission cutanée : papillomavirus cutanés**

L'indirect par le biais de vêtements, de linges de toilette ou marcher sur un sol contaminé. Le virus présent sur la peau, au contact d'une peau saine, vient s'y développer et s'insère dans la peau par le biais de plaies et de microlésion [20].

### **c. Autres modes de transmission**

Les Human papillomavirus peuvent aussi se transmettre de la mère à l'enfant lors de l'accouchement par voie naturelle, mais ce mode de transmission reste rare [18]. On peut aussi s'auto-contaminer, le virus présent dans l'organisme d'une personne infectée va se multiplier et migrer dans une autre partie du corps, et provoquer des atteintes différentes selon le lieu de migration.

## **1.7 Facteurs de risque favorisant la persistance de l'infection à HPV**

La persistance de l'infection à un HPV oncogène représente la cause principale de cancer du col utérin : elle est retrouvée dans 99,7% des cas [19]. De nombreux facteurs contribuent à la persistance de l'infection ou à l'évolution vers les lésions cancéreuses et précancéreuses.

Ils sont subdivisés en 3 catégories :

- les facteurs environnementaux ou exogènes : l'utilisation au long cours de contraceptifs oraux ( $\geq 5$  ans), le tabagisme actif ( $>15$  cigarettes par jour), l'existence d'autres IST telles que *Trichomonas vaginalis*, Herpès Simplex Virus, cytomégalovirus (CMV) ou *Chlamydia Trachomatis*. Certaines études ont mis en évidence un probable rôle protecteur d'une alimentation riche en fruits et légumes, folates, beta et alpha carotène, vitamines C et E.

- les facteurs liés à l'infection virale : l'infection par les génotypes HPV 16 ou HPV 18, l'infection par certains variant viraux à plus haut risque oncogénique au sein d'un même génotype (ex : HPV 16 E6-350G) et la charge virale élevée.

- les facteurs endogènes (liés à l'hôte et à l'immunité) : déficit immunitaire acquis (VIH, transplantation d'organes), système HLA, taux élevé d'hormones endogènes après grossesses multiples [21].

## **1.8 Les pathologies**

Les infections à HPV sont très nombreuses et diverses, on distingue plusieurs types de papillomavirus qui sont à l'origine de différentes pathologies, parfois bénignes ou dans d'autres cas, malignes. Parmi ces pathologies, les plus courantes sont les verrues cutanées et génitales, les papillomes, dans de rare cas, la papillomatose respiratoire et les cancers [22].

### **1.8.1 Les verrues cutanées**

Les verrues sont des tumeurs cutanées bénignes de la peau qui ont un aspect très varié selon les personnes, leurs localisations et le type de virus HPV responsable de cette excroissance.

Ces verrues apparaissent suite à la présence de papillomavirus à la surface de la peau, qui va profiter d'un microtraumatisme, ou d'une blessure pour s'introduire sous la peau. Suite à l'effraction le virus va induire l'accumulation d'une quantité importante de kératine. Cet excès de kératine va former plusieurs couches, donnant ainsi une verrue.

Ce virus peut rester actif pendant plusieurs jours sur la peau ou les objets contaminés. Selon les personnes, le temps d'incubation nécessaire à l'apparition d'une verrue est de 1 à 4 mois, et dans certains cas, le virus reste sous forme dormante pendant quelques années avant de se réactiver pour déclencher une nouvelle verrue. Dans la majorité des cas une verrue disparaît de manière spontanée sur 1 à 2 ans [23, 24].

Il existe 4 grands types de verrues cutanées, en fonction du type d'HPV cutanés contaminants :

- Les verrues vulgaires
- Les verrues plantaires
- Les verrues filiformes
- Les verrues planes

### a. Les verrues vulgaires

Ces verrues sont les plus fréquemment rencontrées, surtout chez les enfants. Ce sont des formations tumorales épidermiques rondes à bord net, leur surface est rugueuse, kératosique et la taille varie de quelques millimètres à 1 cm. On les retrouve principalement sur les doigts, en périphérie des ongles ou encore sur le dos des mains [23, 24].



**Figure 10** : Les verrues vulgaires.

**Source** : <http://dermatologuegeneve.c>

### b. Les verrues plantaires

Les verrues plantaires sont situées aux points d'appui du pied. Parmi elles on retrouve 2 catégories : la myrmécie et la verrue mosaïque.

La myrmécie est une verrue généralement unique, profonde, arrondie et ponctuée de points noirs à la surface. Cette variété est douloureuse à la pression.

La verrue mosaïque est moins douloureuse et se présente sous forme de plaques de peau épaissie recouverte de lésions en bouquet [23, 24].



**Figure 11:** Les verrues plantaires.

**Source :** <http://verrueplantaire.fr>

### **c. Les verrues filiformes**

La verrue filiforme est constituée d'un empilement de verrues, elle est donc allongée, fine et peu douloureuse. Cette excroissance se situe principalement au niveau du visage (paupières, bouche, nez) et du cou, plus particulièrement chez l'homme [23, 24].



**Figure 12 :** La verrue filiforme.

**Source :** <http://www.dermatonet.com>

### **d. Les verrues planes**

Les verrues planes sont comme leur nom l'indique, des lésions avec peu de relief, lisses et de couleur chamois faisant en moyenne 3 à 4 mm de diamètre. On les visualise principalement sur le visage, les mains et les jambes [23, 24].



**Figure 13:** Les verrues planes.

**Source :** <http://www.atlas-dermato.org>

## **I. Les papillomes**

### **a. Les condylomes génitaux**

Le condylome génital ou verrue génitale, est aussi appelé familièrement crêtes de coq en raison de leur couleur rosé et de sa forme spécifique. On les aperçoit chez la femme au niveau du vagin, de l'utérus, de la vulve et de l'anus, et pour l'homme, ce sera surtout au niveau du prépuce, du scrotum et de l'anus [24].



**Figure 14:** condylome génital ou verrue génitale.

Source : <http://www.snfcp.org>

### **b. Les papillomes buccaux**

Les papillomes buccaux ont l'aspect d'une verrue, ce sont de petites papules rosées ou blanchâtres, qu'on trouve sur la langue, lèvres ou joues [24].



**Figure 15:** Papillomes buccaux.

Source : <https://conseildentaire.files.wordpress.com>

### **c. Epidermodysplasie verruciforme**

L'Epidermodysplasie verruciforme (appelée aussi syndrome de Lutz-Lewandowsky ou maladie de l'homme-arbre) est une génodermatose rare caractérisée par une sensibilité anormale de la peau aux HPV due à un déficit immunitaire. Elle débute dans l'enfance par l'apparition de lésions polymorphes cutanées résistantes aux traitements habituels. Beaucoup de HPV à haut risque de cancers cutanés non mélaniques (HPV 8, 14, 17, 20, 47) sont liés à cette pathologie mais le plus commun est l'HPV 5, retrouvés dans plus de 90% des lésions cancéreuses. Cette pathologie peut évoluer en cancer cutané notamment aux endroits exposés au soleil [25, 26].

### **d. La papillomatose respiratoire**

C'est une maladie bénigne se développant soit dans la petite enfance suite à une contamination lors de la naissance ou chez le jeune adulte (entre 20 et 40 ans) lors de rapports bucco-génitaux.

Cette affection causée par un HPV entraîne une prolifération de papillomes dans le larynx (ou la trachée) et les poumons provoquant ainsi un risque d'obstruction respiratoire et digestif

partielle qui est à l'origine d'une voix rauque ou d'une gêne respiratoire plus ou moins importante.

Cette maladie peu fréquente est le plus souvent bénigne mais il arrive que dans de rares cas, elle évolue en cancer de la gorge ou de l'oropharynx.

## **1.9 Infections et cancers**

Le cancer est une maladie caractérisée par la prolifération anarchique de cellules suite à un échappement des cellules cancéreuses aux contrôles de régulation. Les cellules cancéreuses se multiplient, et donnent naissance à des tumeurs de plus en plus volumineuses avec le temps.

### **a. Le cancer de l'anus**

Ce cancer est situé dans le canal anal ou au niveau de la marge anale, il est presque toujours associé à la présence d'un HPV. Ce cancer reste assez rare en France, on le retrouve plus chez les femmes que les hommes. Cependant il est en augmentation chez une certaine classe à risque, qui est les hommes séropositifs et les homosexuels masculins. Dans la majorité des cas, les personnes infectées par l'HPV, éliminent ce virus dans les mois ou les années qui suivent, sinon il y a un risque de développer un cancer. Ce cancer reste assez difficile à diagnostiquer car il repose seulement sur l'examen visuel et les symptômes sont peu caractéristiques. On peut voir apparaître quelques saignements, parfois quelques douleurs ou démangeaisons. Cependant la perception d'une masse persistante au niveau de l'anus doit évoquer la possibilité d'un cancer, et donc amener à une consultation le plus rapidement possible [27, 28].

### **b. Le cancer du pénis**

Chez l'homme ce cancer se développe suite à l'infection d'un HPV sexuellement transmissible dans 90% des cas. En général le virus est éliminé en moins de 1 an, mais lorsqu'il persiste, il est responsable de lésions néoplasiques intra-épithéliales du pénis ou PIN, qui évoluera en cancer.

Les signes qui peuvent évoquer cette maladie sont l'apparition d'une masse le plus souvent sur le gland ou dans le corps du pénis, on peut assister aussi à un changement de couleur du pénis, ainsi qu'à une irritation ou un écoulement malodorant, un saignement. Cette pathologie reste rare et l'âge de diagnostic moyen est entre 50 et 70 ans.

### **c. Le cancer des voies aéro-digestives supérieures (VADS)**

Ce type de cancers regroupe les cancers de la bouche, des amygdales et de l'oropharynx. Autrefois ils étaient fortement liés à la consommation importante de tabac et d'alcool, mais aujourd'hui l'augmentation de ce type de cancer provient surtout d'une infection par un HPV. L'infection orale s'effectue lors de rapports oro-génitaux. Dans la grande majorité des cas, l'infection sera éliminée de manière spontanée à partir de quelques mois voire quelques années.

La population la plus touchée par ces cancers induits par les HPV concerne les jeunes femmes. L'infection par les HPV provoque surtout des cancers de l'oropharynx et de la cavité buccale.

Cependant ces cancers ne sont pas faciles à détecter puisqu'il n'existe pas de symptômes spécifiques, ils sont souvent diagnostiqués de manière fortuite et tardive [29, 30].

Tableau 3: Lésions cutanéomuqueuses et génotypes viraux associés.

Localisation de la lésion	Lésions	Types viraux impliqués
Peau	Verrues plantaires	1, 2, 3, 4, 7, 10, 57, 60, 63, 27 et 49 chez les immunodéprimés
	Epidermodysplasie verruciforme	5, 8, 9, 12, 14, 15, 17, 19, 20 à 25, 36, 46, 47, 50
Muqueuse génitale	Carcinome du col utérin	16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 58, 59, 68
	Lésions dysplasiques	6, 11, 30, 40, 42 à 44, 56 à 58, 61, 62, 66
	Condylome acuminés	6, 11
	Tumeur de Buschke-Loewenstein (Condylome acuminés géant)	6, 11, 54
	Maladie de Bowen (dyskératose vulvaire de la femme ménopausée)	16, 34
Muqueuse oropharyngée	Hyperplasie épithéliale focale	13, 32
	Papillomatose orale florale	6, 11, 16
Muqueuse laryngée	Papillomes laryngés	6, 11, 32

#### d. Le cancer du col de l'utérus

Une tumeur est une prolifération cellulaire excessive aboutissant à une néoformation tissulaire qui ressemble plus ou moins au tissu normal, ayant tendance à persister et à s'accroître ; ce qui témoigne d'une certaine autonomie biologique [31].

Une dysplasie est une anomalie acquise du développement d'un organe ou d'un tissu entraînant des lésions ou un trouble du fonctionnement [31].

### **1.10 Épidémiologie du cancer du col de l'utérus**

Le cancer du col de l'utérus est une néoformation tissulaire due à une prolifération cellulaire excessive, anormale, anarchique et autonome, détruisant le col de l'utérus avec envahissement local et à distance. Il peut se manifester sous forme de tumeurs rares comme les mélanomes et les schwannomes du col mais les deux formes histologiques majeures décrites sont : le carcinome malpighien ou épidermoïde représentant 80 à 95% des tumeurs malignes du col et les adénocarcinomes moins fréquents prenant naissance au niveau de l'épithélium cylindrique endocervical. Il est précédé par des états dits précancéreux, appelés aussi néoplasie intra-épithéliale ou dysplasie, classés en trois grades selon la sévérité des anomalies détectées [32].

#### **Dans le monde**

Selon les données les plus récentes de l'OMS en 2018 ; l'incidence mondiale évaluée environ 570 000 nouveaux cas de cancer cervical sur 311 000 femmes qui décèdent chaque année dans le monde, avec près de 90% dans les pays à revenu faible ou intermédiaire [33]. Dans les pays en développement où les infrastructures de prévention et le personnel qualifié font défaut, 83% des cas de cancer sont diagnostiqués à des stades très avancés devenant ainsi le premier cancer chez la femme dans ces régions en termes de mortalité [34].

#### **En Afrique**

De fortes incidences sont observées en Afrique avec des taux supérieurs à 50 pour 100 000 habitants et des taux de mortalité standardisés sur l'âge dépassant parfois 40 pour 100 000 habitants. En 2002 ; 72 000 nouveaux cas ont été enregistrés et 56 000 femmes sont mortes du cancer du col de l'utérus en Afrique subsaharienne. L'incidence standardisée sur l'âge est estimée à 29,3 pour 100.000 habitants par an et varie considérablement entre les régions : 42,7 en Afrique de l'Est (la plus haute incidence dans le monde), 38,2 en Afrique de Sud, 29,3 en Afrique de l'Ouest, 28 en Afrique du Centre et 12,1 en Afrique du Nord [3].

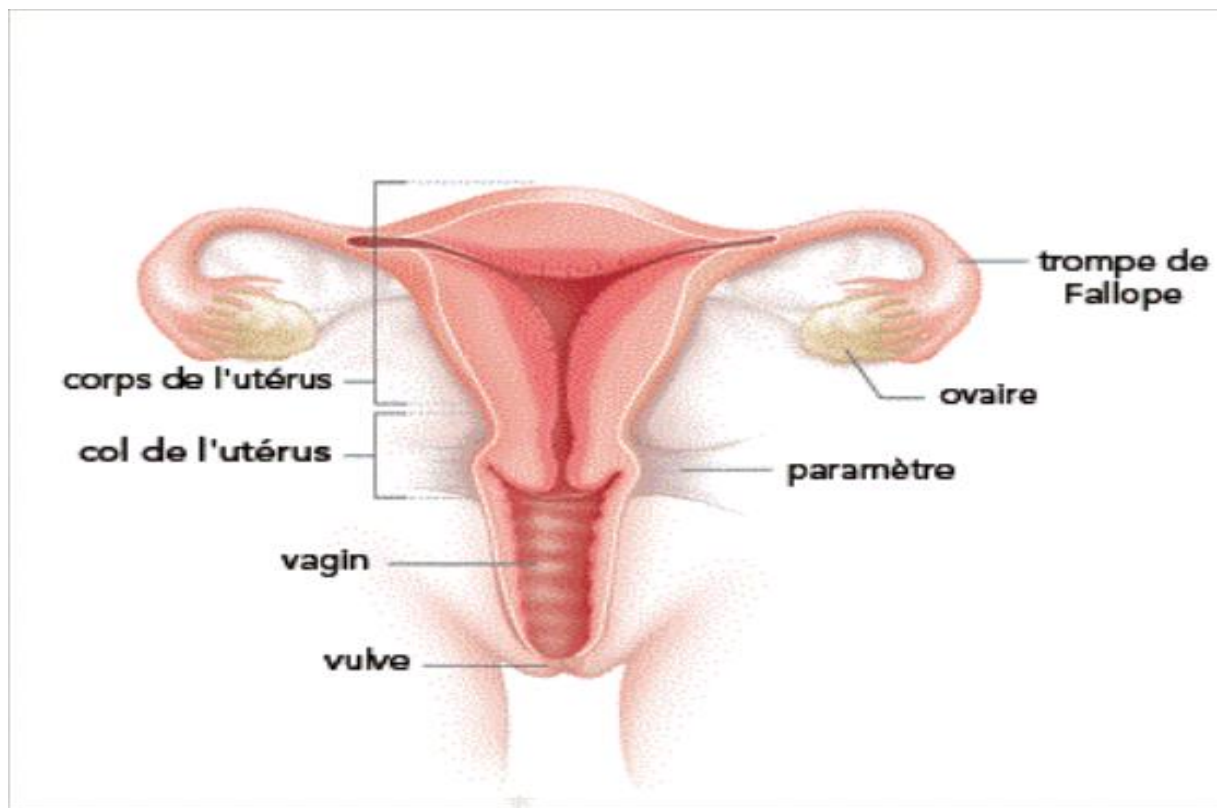
#### **Au Mali**

Connaissance des mères sur l'infection HPV, le vaccin anti-HPV et leurs intentions de faire vacciner leurs filles de 10 ans en commune IV du district de Bamako

Les dernières études réalisées montrent que le cancer du col utérin vient en deuxième position des cancers féminins avec une fréquence de 2018 soit 22,80% [35].

## 1.11 L'anatomie

### a. L'appareil génital de la femme



**Figure 16:** Anatomie de l'appareil génital de la femme.

**Source :** <http://www.e-cancer.fr>

L'appareil génital de la femme est composé de la façon suivante :

- La vulve, c'est la partie externe de l'appareil génital, elle est composée principalement des grandes et des petites lèvres, du clitoris, du méat urinaire et de l'ostium vaginal.
- Le vagin (dans le prolongement de la vulve) est situé entre la vulve et le col de l'utérus, c'est un conduit musculaire et membraneux d'environ 8 à 10 cm de longueur. Au niveau de sa jonction avec le col de l'utérus il forme des culs de sac vaginaux.
- L'utérus est un organe musculaire creux dont les parois sont épaisses, il a la forme d'un entonnoir et mesure environ 6 cm de long et 4 cm de large.

Il comporte 2 parties :

- Le corps de l'utérus : la partie la plus haute et large.

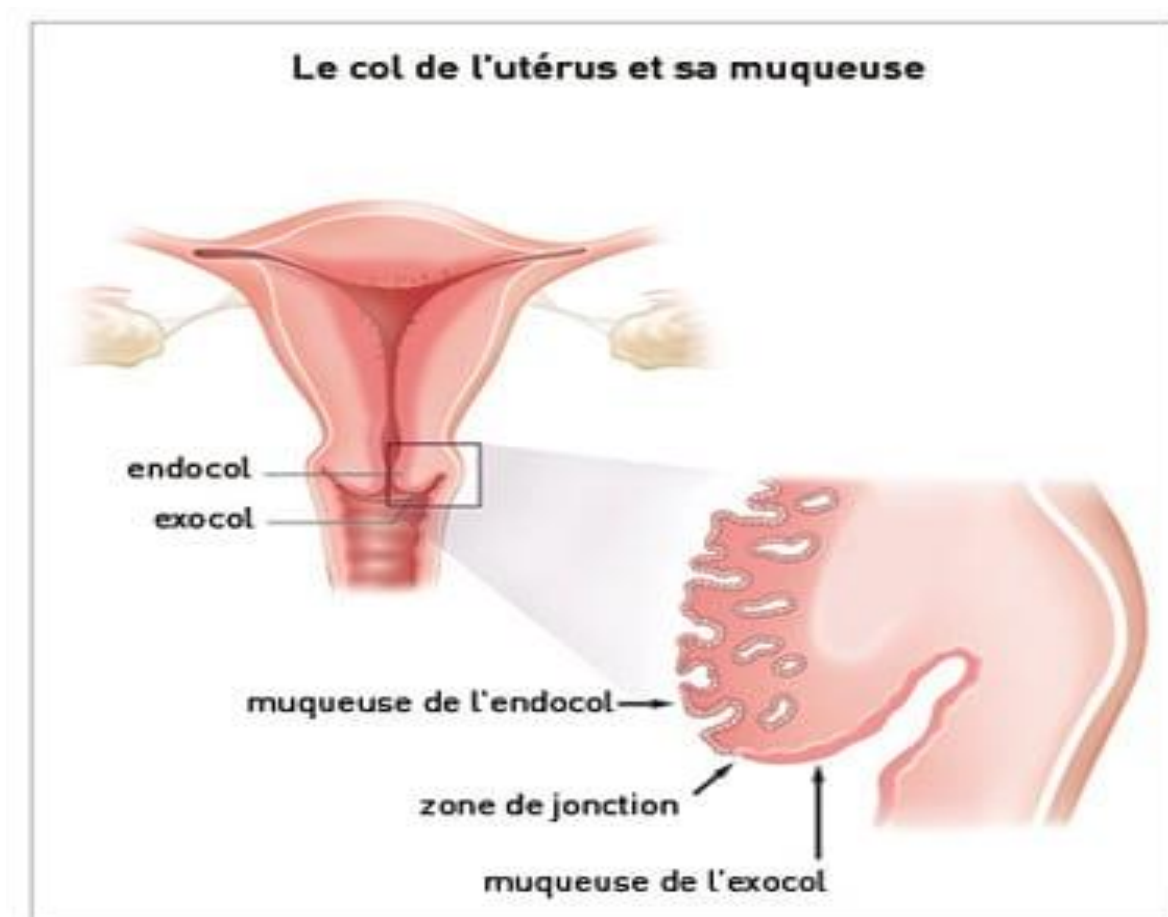
- Le col de l'utérus : la partie basse et étroite.

La cavité de l'utérus est recouverte d'une muqueuse appelée endomètre qui va s'épaissir avant chaque ovulation pour recevoir un ovule fécondé.

- Les trompes de Fallope sont deux conduits d'une dizaine de centimètres de long chacun, qui relient les ovaires à l'utérus.

- Les ovaires sont les 2 glandes sexuelles situées au bout des trompes de Fallope, en forme d'une grosse olive de 3 à 4 cm de long et 2 cm de large. Ces glandes produisent les ovules nécessaires à la reproduction, et également les hormones sexuelles féminines : les œstrogènes [36, 37].

#### b. Le col de l'utérus



**Figure 17** : Le col de l'utérus et sa muqueuse

**Source** : <http://www.e-cancer.fr>

Le col de l'utérus fait la jonction entre le vagin et l'utérus, il correspond à la partie inférieure de l'utérus et mesure environ 2 cm de long et comprend deux zones :

- Une partie haute appelée endocol, située dans le prolongement du corps de l'utérus. Cette partie est composée d'un épithélium cylindrique glandulaire qui sécrète un mucus appelée glaire cervicale sous l'influence des œstrogènes, ce qui permet la lubrification du vagin, la protection contre les infections et empêche le passage des spermatozoïdes sauf en période d'ovulation où elle devient plus fluide et facilite leur passage.

- Une partie basse appelée exocol, située dans le vagin, elle est palpable au toucher vaginal. Cette partie est composée d'un épithélium malpighien (pluristratifié, pavimenteux et non kératinisé). Entre l'épithélium malpighien de l'exocol et l'épithélium glandulaire de l'endocol, on trouve la zone de jonction pavimento-cylindrique (JPC).

C'est une zone de fragilité au niveau de laquelle les virus peuvent pénétrer car les cellules se répliquent en permanence. Dans la majorité des cas les cancers du col de l'utérus sont des carcinomes, c'est-à-dire des tumeurs qui naissent au niveau de l'épithélium. Parmi ces cancers environ 15% se développent à partir de l'épithélium cylindrique de l'endocol, ce sont des adénocarcinomes et 85% à partir de l'épithélium malpighien de l'exocol ce sont des carcinomes épidermoïdes [36, 37].

### **c. Facteurs de risque du cancer du col**

#### **i. Facteurs de risque liés au comportement sexuel de l'hôte**

Parmi ces cofacteurs on a :

- La précocité des rapports sexuels (avant 18 ans) du fait de l'immaturité de la Jonction Pavimento-Cylindrique

- Un grand nombre de partenaires sexuels ou un partenaire sexuel ayant eu de nombreux partenaires

- Le type de rapport sexuel

- Le fait d'avoir eu plusieurs enfants (multiparité)

- Le statut immunitaire : les personnes immunodéficientes soit après une infection par le Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH) soit par l'utilisation de médicaments immunosuppresseurs à visée d'antirejet de greffe [38].

Certains facteurs tels que la circoncision et l'utilisation de préservatifs permettent de réduire le risque de contamination mais ne fournissent pas une protection absolue contre la transmission des HPV entre les partenaires sexuels puisque ceux-ci se transmettent aussi par contact et sont présents sur la peau à proximité de la région génitale [39].

## **ii. Facteurs de risque liés aux infections par les HPV**

Dans le cancer du col de l'utérus on retrouve majoritairement les génotypes 16 et 18 ainsi que les génotypes 31, 33 et 35 mais de manière moins fréquente.

Ensuite la charge virale est un facteur important, plus la quantité de virus est grande plus le risque de développer un cancer est important.

Enfin le fait d'être contaminé par d'autres types virus oncogènes de manière simultanée et à la suite [39].

## **iii. Facteurs de risque exogènes**

Les facteurs favorables à l'apparition du cancer du col de l'utérus sont :

- Le tabagisme
- Une coïnfection par une autre IST comme le virus de l'herpès, une Chlamydia trachomatis
- Une coïnfection par le VIH
- L'utilisation prolongée de contraceptifs oraux (pilule, implant, patch ou stérilet hormonal)
- La production inadaptée de mucus cervical favorisant la transmission ou la persistance des HPV [16; 39] [39].

## **1.12 Description des lésions et classification du cancer du col de l'utérus**

### **1.12.1 Les lésions précancéreuses**

#### **a) Nomenclature et classifications cytologique et histologique des anomalies et des lésions précancéreuses et cancéreuses du col utérin**

Il faut noter qu'il n'y a pas de correspondances strictes entre les classifications cytologique et histologique. L'histologie est cependant un examen plus fiable et est nécessaire pour poser un diagnostic de cancer.

Cytologie cervicale : système de classification de Bethesda, version 2014

Le système de classification cytologique actuellement utilisé en France, comme dans les autres pays occidentaux, est le système de Bethesda, version 2014 [40].

#### **Anomalies des cellules malpighiennes**

ASC-US : atypies de cellules malpighiennes de signification indéterminée ;

LSIL : lésion malpighienne intra-épithéliale de bas grade (regroupant, selon la classification histologique CIN, les condylomes acuminés (HPV) et les CIN1 qui correspondent à des dysplasies légères.)

ASC-H : atypies de cellules malpighiennes ne pouvant exclure une lésion de haut grade ;

HSIL : lésion malpighienne intra-épithéliale de haut grade (regroupant, selon la classification CIN, les CIN2 et les CIN3, correspondant respectivement aux dysplasies moyennes et sévères ou carcinomes in situ)

#### **Anomalies des cellules glandulaires**

Atypies des cellules cylindriques

Atypies des cellules cylindriques ne pouvant exclure un adénocarcinome ;

Adénocarcinome in situ ;

Adénocarcinome

La majorité soit 75% des femmes infectées par un HPV à haut risque présentent une cytologie normale et la majorité des résultats de dépistage anormaux sont des ASC-US.

#### **Histologie cervicale : classification CIN**

La nomenclature CIN (cervical intraepithelial neoplasia) [41] est utilisée pour les lésions malpighiennes.

Elle distingue en fonction de la fraction de l'épithélium atteint :

CIN1 (dysplasie légère)

CIN2 (dysplasie modérée)

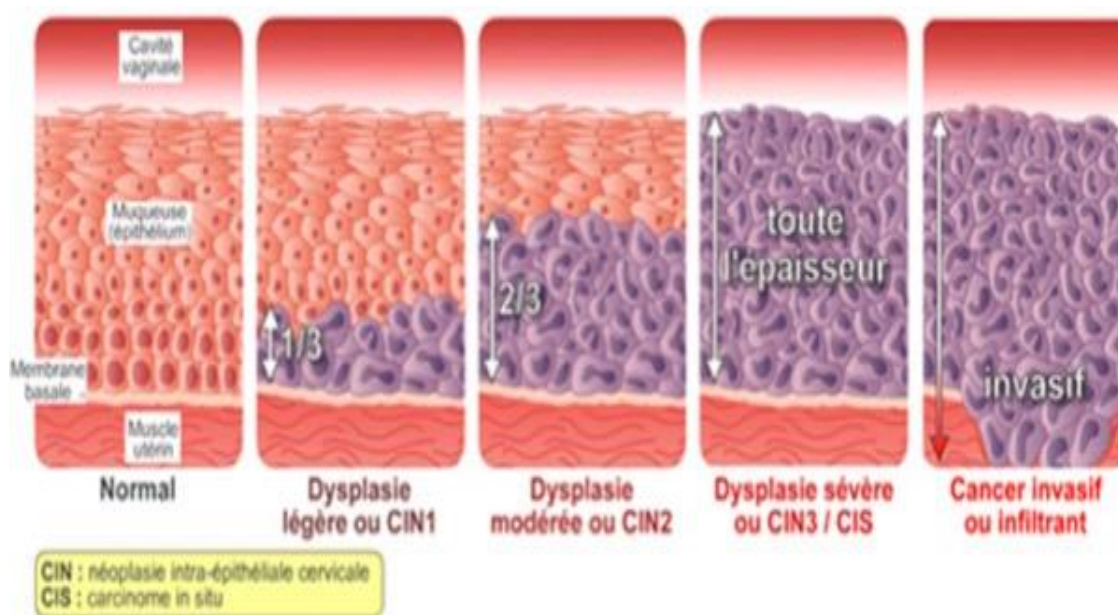
CIN3 (dysplasie sévère et carcinome in situ) Cette classification est toujours largement utilisée car beaucoup d'études en cours ont commencé avant l'apparition de la classification de l'OMS, en 2014.

### **Histologie cervicale : classification de l'OMS, 2014**

La classification utilisée en France pour les résultats de l'analyse histologique des biopsies et des pièces opératoires cervicales est la classification de l'OMS pour les tumeurs et lésions précurseurs du col de l'utérus, actualisée en 2014 [42].

Les lésions précurseurs des tumeurs épithéliales sont classées en :

- lésions précurseurs des carcinomes épidermoïdes
- lésions malpighiennes intra-épithéliales de bas grade (correspondant aux CIN1)
- lésions malpighiennes intra-épithéliales de haut grade (incluant les CIN2 et CIN3), considérées comme des pré-cancers.
- lésions précurseurs des adénocarcinomes
- adénocarcinome in situ. La classification OMS 2014 préconise cependant de conserver la distinction entre CIN2 et CIN3 parmi les lésions malpighiennes intra-épithéliales de haut grade [42].



**Figure 18:** Classification des lésions précancéreuses du col de l'utérus.

Source : <http://www.e-cancer.fr>

### Les lésions cancéreuses

Si les cellules anormales franchissent la membrane basale, la tumeur s'étend plus profondément dans la muqueuse, on parle alors de cancer invasif. A ce moment-là, le cancer peut s'étendre au-delà de l'utérus et envahir les organes voisins comme le vagin ou la vessie. Mais certaines cellules cancéreuses peuvent également se détacher de la tumeur et emprunter les vaisseaux lymphatiques ou sanguins pour aller envahir d'autres parties du corps plus éloignées où elles forment de nouvelles tumeurs qu'on appelle métastases [43].

Tableau 4: Corrélation entre différentes classifications.

Papanicolaou 1954	Richard 1968	OMS 1973	Bethesda 1991	Bethesda 2001
Classe I : Absence de cellules anormales	Normal	Normal	Dans les limites de la normal	Dans les limites de la normal
Classe II : Cellules atypiques sans signe de malignité		Atypies malpighiennes ou glandulaires bénignes inflammatoires	Inflammations Lésions réactionnelles	Autres infections Inflammations Lésions réactionnelles
	NCI	Dysplasies malpighiennes	ASCUS-AGUS Lésions malpighiennes intra épithéliales	ASCUS-AGUS Lésions malpighiennes intra épithéliales
	NCI 1	Dysplasie légère	De bas grade	De bas grade et Infection à HPV
Classe III : Anomalie cellulaire évoquant la malignité	NCI 2	Dysplasie modérée	De haut grade	De haut grade
	NCI 3	Dysplasie sévère		
			Carcinome in situ CIS	Carcinome malpighien
Classe IV : Anomalie cellulaire très évocatrice de malignité		Adénocarcinome	Adénocarcinome	Adénocarcinome

### **1.13 Prévention du cancer du col**

Il existe deux moyens efficaces pour prévenir le cancer du col de l'utérus : le frottis de dépistage qui va détecter des cellules précancéreuses et permettre une prise en charge et la vaccination qui agit avant l'infection par le HPV.

#### **1.13.1 Prévention primaire**

##### **a. La vaccination**

##### **Principe et mode d'action**

Ces vaccins recombinants, sont préparés à partir de pseudo-particules virales (VLP) hautement purifiées de la principale protéine L1 de la capsid des HPV. Les VLP ressemblent morphologiquement aux particules virales infectieuses, mais ne contiennent pas d'ADN viral, donc ne peuvent causer ni infection, ni favoriser l'apparition de lésions malignes. C'est de ce processus qu'est né le principe de la vaccination contre les papillomavirus. Ces vaccins prophylactiques permettent la synthèse d'anticorps neutralisants au niveau de la muqueuse du col utérin. Ils n'auront donc aucun effet sur une femme porteuse de lésions préexistantes [44].

Il existe, en France, deux vaccins possédant une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) dans la prévention contre les HPV : le CERVARIX® (vaccin bivalent) et le GARDASIL 9® (vaccin non avalent). Auparavant, il existait un 3e vaccin appelé GARDASIL® progressivement remplacé par le GARDASIL 9® puis retiré du marché en décembre 2020.

Les deux vaccins commercialisés protègent contre les HPV 16 et 18, responsables de 70% des lésions précancéreuses dans le cancer du col de l'utérus. Le vaccin GARDASIL 9® (comme le GARDASIL® auparavant) protège, en plus, contre les HPV 6 et 11 que l'on retrouve dans les condylomes ano-génitaux et également contre 5 autres types de HPV provoquant 20% des cancer du col de l'utérus [45].

Les recommandations du HCSP concernant le nombre d'injections dépend de l'âge des patients et du vaccin utilisé :

- CERVARIX® - GlaxoSmithKline (AMM le 20 septembre 2007 avec rectificatif le 21 août 2011) :
  - Vaccination chez les jeunes filles uniquement, débutée entre 11 et 14 ans révolus : 2 doses espacées de 6 mois (M0, M6)

- Vaccination chez les jeunes filles uniquement, débutée entre 15 et 19 ans révolus : 3 doses administrées selon un schéma 0, 1 et 6 mois (M0, M1, M6)
- GARDASIL 9® - Sanofi Pasteur MSD (AMM le 10 juin 2015 avec une réévaluation le 4 avril 2016) :
  - ✓ Vaccination chez les filles et les garçons, débutée entre 11 et 14 révolus : 2 doses espacées de 5 à 13 mois
  - ✓ Vaccination chez les filles et les garçons, débutée entre 15 et 19 révolus : 3 doses administrées selon un schéma 0, 2 et 6 mois (M0, M2, M6)
  - ✓ Vaccination pour les HSH jusqu'à 26 ans révolus : 3 doses administrés selon un schéma 0, 2 et 6 mois (M0, M2, M6)
  - ✓ Vaccination pour les personnes immunodéprimées jusqu'au 19 ans révolus : 3 doses administrées [45-47]. Pour les schémas à 3 doses du GARDASIL 9®, la 2<sup>nd</sup>e injection doit être faite au moins un mois après la 1<sup>ère</sup> et le 3<sup>e</sup> doit être faite au moins trois mois après la 2<sup>e</sup>. La totalité de la vaccination, elle, doit être faite en moins d'un an [45]. S'il y a un retard dans la vaccination prévue, il est conseillé de ne pas tout recommencer mais de reprendre cette dernière là où elle a été coupée en la complétant du nombre de doses manquantes selon l'âge de la personne au moment de la 1<sup>e</sup> injection. En revanche, si la 2<sup>e</sup> dose a été administrée avant les 5 mois d'écart entre les 2 doses, une troisième injection est nécessaire [45, 46].

#### Etude d'efficacité

Concernant le Gardasil®, plusieurs études randomisées ont montré, avec un recul de 4 ans, une efficacité pour la prévention des lésions cervicales de haut grade de 98,2 % chez les femmes naïves, et de 51,8 % chez des femmes infectées.

L'efficacité pour la prévention des condylomes liés aux génotypes 6, 11, 16 et 18 contenus dans le vaccin est de 99 % dans la population per protocole et de 80,3 % dans la population en intention de traiter.

L'efficacité dans la protection contre les lésions vaginales de haut grade par les génotypes 6, 11, 16 et 18 est de 100 % dans la population per protocole et de 85,7 % en intention de traiter [48].

Un essai randomisé contrôlé réalisé de 2003 à 2007 dans 3 pays (Brésil, Canada et Etats Unis) chez les femmes de 15 à 25 ans a montré que Cervarix® avait une efficacité de plus de 95,3%

en terme de protection contre les infections à HPV-16 et 18, de 100 % contre les infections persistantes, et également de 100 % en prévention des CIN1 et 2 dus aux HPV 16 et 18 [49].

### Etude de tolérance

Selon le rapport de pharmacovigilance de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps), 1672 cas d'effets indésirables ont été recensés en France, entre 2007 et 2011, soit un taux de notification de 38 pour 100 000 doses, tous effets indésirables confondus. Sur le nombre total, 352 cas graves ont été recensés soit un taux de 8 pour 100 000 doses de vaccin. 37 Ce taux est inférieur à celui retrouvé aux Etats-Unis, de l'ordre de 53,9 pour 100 000 doses de vaccins distribuées, tous évènements indésirables confondus, selon le rapport VAERS (Vaccines Adverse Event Report System) [50].

Tableau 5: Vingt premiers effets indésirables notifiés [49, 50].

<b>Nom</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Fièvre	155	3,36
Douleur au point de l'injection	149	3,23
Malaise	135	2,93
Céphalée	130	2,82
Urticaire	122	2,64
Nausée	116	2,51
Pertes de conscience	110	2,38
Syncope	95	2,06
Asthénie	86	1,86
Erreur de voie d'administration	85	1,84
Lymphadénopathie	82	1,78
Vomissement	80	1,73
Myalgie	78	1,69
Fatigue	77	1,67
Présyncope	75	1,63
Arthralgie	74	1,60
Prurit	67	1,45
Dysplasie du col utérin	66	1,43
Douleur abdominale	63	1,37
Extrémités douloureuses	63	1,37

Parmi les cas graves, des manifestations auto-immunes ont été recueillies, à savoir des affections démyélinisâtes, lupus érythémateux systémique, diabète de type 1, purpura thrombopénique idiopathique.

Dans l'étude de cohorte prévue dans le Plan de Gestion des Risques (PGR) français analysant l'incidence de neuf maladies auto-immunes, il n'a pas été retrouvé de différence entre les groupes de filles vaccinées et les non vaccinées. Les données recueillies ne permettent pas d'établir réellement un lien de causalité entre la vaccination 39 et les complications décrites, le nombre de cas de maladies auto-immunes étant inférieur au nombre de cas attendus dans la population générale, en dehors de toute vaccination. Les données de l'enquête de l'Afssaps sont

rassurantes, dans la mesure où les études ont conclu que les effets indésirables les plus fréquents étaient bénins, avec une évolution favorable. Cependant, le possible survenu de syncopes, parfois convulsivantes, suite à la douleur au point d'injection, nécessite une surveillance après la vaccination durant 15 minutes. Recommandation rappelée lors du dernier rapport de pharmacovigilance de 2011 [49, 50].

#### **Co-administration avec d'autres vaccins**

L'une des doses de la vaccination contre les infections à papillomavirus humains peut être co-administrée notamment avec le rappel diphtérie-tétanos-coqueluche-poliomyélite prévu entre 11 et 13 ans ou avec un vaccin contre l'hépatite B, ainsi qu'avec le vaccin contre le méningocoque de séro groupe C dans le cadre du rattrapage vaccinal [50].

### **1.13.2 La prévention secondaire : le frottis cervico-utérin**

#### **Le frottis cervico utérin (FCU)**

Le FCU reste la méthode de référence pour le dépistage du cancer du col utérin. Il est d'une innocuité totale, de réalisation simple et d'un faible coût. Sa spécificité est excellente (supérieure à 95 %) mais sa sensibilité est faible (55 à 77 %), particulièrement pour les lésions glandulaires.

Le FCU est recommandé chez toutes les femmes âgées de 25 à 65 ans (sauf celles ayant subi une hystérectomie totale et celles n'ayant jamais eu de rapport sexuel), tous les trois ans, après deux frottis négatifs réalisés à un an d'intervalle.

Le FCU permet de diagnostiquer des CCU mais aussi des CIN permettant de les traiter avant qu'elles ne se transforment en cancer. On considère que 90 % des cancers du col de l'utérus pourraient être évités avec un frottis réalisé tous les 3 ans. Tout FCU positif doit être suivi d'investigations diagnostiques complémentaires.

#### **Le test HPV [51, 52]**

Le test HPV est un examen fiable et simple à réaliser. C'est un test de biologie moléculaire qualitatif permettant de détecter la présence d'ADN viral de HPV oncogène dans un prélèvement de cellules du col de l'utérus. En France, de nouvelles recommandations sur « la conduite à tenir devant une femme ayant une cytologie cervico-utérine anormale » [51] ont été rédigées par l'Institut National du Cancer (InCa) en janvier 2017, elles précisent les indications de l'utilisation du test HPV en France. Le test HPV est recommandé en première intention en

cas de cytologie ASC-US initiale avant et après 30 ans. Si le test est positif, les patientes bénéficieront d'une colposcopie avec biopsies si présence d'anomalies.

Le test HPV peut être réalisé :

- Soit par un test HPV réflexe (à partir du frottis initial) si le frottis initial a été réalisé en milieu liquide. La brosse chargée de cellules est, aussitôt après le prélèvement, plongée dans le milieu liquide de conservation cellulaire. Le tout (flacon + brosse) est ensuite envoyé, à température ambiante, au cabinet d'anatomie et cytologie pathologiques ou au laboratoire pour analyse,
- Soit, à l'aide d'un second prélèvement en milieu dédié, si le frottis initial était sur lame. Dans ce cas, la répétition de l'examen cytologique n'est pas nécessaire. Il est possible d'éviter une deuxième consultation en prescrivant le test HPV à réaliser dans un laboratoire de biologie médicale. Les résultats sont habituellement rendus de la manière suivante :

- Positif : présence d'HPV oncogènes
- Négatif : absence d'HPV oncogènes La sensibilité du test HPV est supérieure à 95 %. L'association HPV-cytologie a une sensibilité proche de 100 %. Ainsi, lorsque le frottis cervico-utérin et le test HPV sont négatifs, la patiente a un risque quasi inexistant de développer une lésion dysplasique du col de l'utérus dans les années qui suivent [52, 53].

### **1.14 PROGRAMME ELARGI DE VACCINATION**

Le PEV trouve son origine dans la suite du programme d'éradication de la variole, initié par l'organisation mondiale de la santé (OMS) en 1967. Cette vaccination avait permis de faire disparaître la maladie dans les pays développés et de la contrôler par des campagnes de vaccination massives en Afrique. Malgré les débuts difficiles le programme a néanmoins permis d'éradiquer totalement la maladie.

A la fin des années 1970 les vaccinations furent hissées au niveau des priorités de l'OMS. Dès 1978, lors de la conférence d'Alma-Ata réunie sous l'égide de l'OMS, il fut préconisé d'élargir la vaccination contre la variole à six maladies cibles meurtrières dans la petite enfance (la tuberculose, la poliomyélite, le tétanos, la rougeole, la coqueluche et la diphtérie) [54].

#### Objectifs du PEV :

- Vacciner au moins 80 % des enfants de 0 -11 mois.
- Vacciner au moins 80 % des femmes en âge de procréer.
- Vacciner 100 % des populations cibles contre les maladies endémo épidémiques (fièvre jaune, méningite, la tuberculose, la poliomyélite, le tétanos, la rougeole, la coqueluche et la diphtérie).
- Circonscrire par la riposte 100 % des zones endémique [55].

Le PEV du Mali, lancé en décembre 1986, concernait les maladies suivantes : la tuberculose, la rougeole, la diphtérie, le tétanos, la coqueluche et la poliomyélite. Sa mise en œuvre a été faite suivant trois phases :

« Phase coup de balai » (1986-1991)

« Phase d'entretien » (1992-1996)

« Phase de consolidation » à partir de 1997 [55, 56].

#### Population cible :

Il s'agit en priorité des nouveaux nés et des nourrissons dans leur première année de vie, mais aussi des enfants plus âgés (la limite d'âge étant fixée par chaque Etat) ; des femmes en âge de procréer (15 à 48 ans) dans le but de prévention du tétanos néonatal

## **Les stratégies**

On distingue trois stratégies de vaccination :

- La stratégie fixe.
- La stratégie avancée
- La stratégie mobile

Par ailleurs, lorsque les services de routine ne permettent par une couverture vaccinale élevée, l'OMS recommande de recourir à des campagnes de vaccination de masse. Il peut s'agir des journées nationales ou infra nationales de vaccination, d'opération de « ratissage » dans les zones à haut risque [55].

Signalons aussi la possibilité de vaccination en masse, localisée, organisée en riposte à une flambée épidémique d'une maladie couverte par le PEV ou de méningite à méningocoque ou encore de toute autre maladie menaçant de manière urgente et importante la population [57].

## **Les antigènes et vaccins utilisables dans le PEV [54; 55]**

Les antigènes et vaccins utilisés ou utilisables dans le cadre du PEV sont extrêmement variés. On distingue des vaccins inactivés complets (vaccin anticoquelucheux à germe entiers) ou composés de sous-unités vaccinales (particules virales fractionnées, anatoxines diphtérique et tétanique, antigènes capsulaires polysaccharidiques ou membranaires), des vaccins vivants atténués viraux (rougeole, fièvre jaune, poliomyélite par voie orale) ou bactériens (BCG), des vaccins issus de recombinaison génétique (hépatite B).

Les antigènes polysaccharidiques (vaccins anti-pneumococcique, antiméningococcique A+C, anti-typhoïdique à antigènes Vi, anti Haemophilus Influenzae b) sont en principe inutilisables chez le nourrisson, mais le vaccin anti Haemophilus Influenzae b retrouve une activité chez le nourrisson après conjugaison à une protéine.

- Le vaccin anti diphtérique : C'est une anatoxine détoxifiée couplée à un adjuvant. Une protection efficace est obtenue après la deuxième dose administrée
- Le vaccin anti tétanique : C'est une anatoxine détoxifiée. L'efficacité est obtenue après la deuxième dose de vaccin.
- Le vaccin anti coquelucheux : il est composé de germes entiers inactivés. L'efficacité est obtenue après la deuxième dose. Il existe des vaccins anti coquelucheux acellulaires mais qui

ne sont pas prônés par l'OMS en primo vaccination. Il est à noter que les vaccins antitétanique, anti diphtérique et anti coquelucheux ont été longtemps associés chez les nourrissons formant ainsi le DTC et utilisés jusqu'à l'introduction récente de vaccin tétra, penta ou hexavalents selon les pays.

- Le vaccin antipoliomyélitique : le vaccin vivant oral ou vaccin poliomyélitique oral (VPO) de type SABIN est le plus utilisé. Il est composé des sérotypes viraux 1, 2, et 3 cultivés et atténués. Il assure une immunité intestinale dès la première dose chez 70 à 100 % de nouveaux nés. L'OMS recommande le VPO, de préférence au vaccin inactivé de type SALKLEPINE ou vaccin poliomyélitique injectable (VPI) pour plusieurs raisons : dans les pays en voie de développement, la transmission est essentiellement féco-orale le coût du VPO est modeste, son administration est facile le virus a un pouvoir infectant secondaire sur les contacts familiaux et communautaires.

- Le vaccin anti rougeoleux est un vaccin vivant atténué dont l'efficacité clinique est de l'ordre de 95%. L'âge de vaccination est fixé à 9 mois, mais en situation d'urgence (camps de réfugiés, enfants hospitalisés ou infectés par le virus du VIH) on peut vacciner à 6 mois et revacciner à 9 mois. Dans certains programmes nationaux, il est couplé aux vaccins contre les oreillons et la rubéole formant ainsi le ROR (Rougeole- Oreillons- Rubéole) [57].

- Le vaccin antituberculeux (Bacille de Calmette et Guérin) : c'est un isolat de *Mycobacterium bovis* atténué. Son efficacité clinique est de 60 à 80 %. L'OMS recommande d'administrer le BCG le plus tôt possible après la naissance à toutes les populations à risque.

- Le vaccin anti hépatite B : il est issu de la recombinaison génétique, constituée de protéines recombinantes de l'enveloppe virale (protéines S et pré S de l'antigène Hbs). Son efficacité sérologique est supérieure à 90 % un mois environ après la troisième dose.

- Le vaccin anti amaril : C'est un vaccin vivant, atténué, relativement thermostable. Le vaccin reconstitué perd sa thermo stabilité ; il doit être administré dans l'heure qui suit sa réhydratation. Son efficacité clinique est longue, bien supérieure aux 10 ans définis par la législation internationale.

- Le vaccin anti *Haemophilus influenzae* type b : il est constitué d'un fragment polyosidique de la capsule du type b, le polyribosyl-ribitolphosphate (PRP). L'efficacité sérologique faible avant 2 ans et d'effet rappel de ce seul constituant polyosidique ont poussé la recherche à le

Connaissance des mères sur l'infection HPV, le vaccin anti-HPV et leurs intentions de faire vacciner leurs filles de 10 ans en commune IV du district de Bamako

coupler à des protéines. La forme du PRP la plus utilisée est celle conjuguée à l'anatoxine tétanique (PRPT).

# **METHODOLOGIE**

## **2 METHODOLOGIE**

### **2.1 Lieu de l'étude**

Notre étude s'est déroulée à Taliko, en commune IV du district de Bamako

#### **Situation administrative (date de création)**

A l'instar de toutes les communes du District de Bamako, la Commune IV a été créée par ordonnance N°78/CMLN du 18 août 1978 modifiée par la loi N°82-29/AN-RM du 02 février 1982 fixant les nouvelles limites des Communes III et IV.

#### **Situation géographique**

La Commune IV est limitée :

- à l'Est par la commune III ;
- au Nord et à l'Ouest par le cercle de Kati ;
- et au Sud par le fleuve Niger.

Située sur la rive gauche du fleuve Niger et à l'extrême Ouest du District de Bamako, la Commune IV étend sur une superficie de 3 768 hectares.

#### **Climat et Végétation**

Avec un climat de type tropical, la Commune IV a un relief dominé par quelques collines. Particulièrement, les quartiers de Lassa, de Taliko et de Sibiribougou sont totalement couverts par des collines, alors que ceux de Djicoroni Para Sébénikoro et de Kalabambougou se situent dans la vallée du fleuve Niger. La commune est située dans la partie Ouest de Bamako et dans la zone Nord-soudanienne avec une pluviométrie moyenne annuelle d'environ 1047 mm par an (1125,6mm pendant 71 jours en 2019 ; 1087,1mm pendant 85 jours 2020 ; 1142,3 mm pendant 85 jours en 2021.

La Commune IV compte des espaces boisés qui sont:

- Les bois sacrés de Lassa, de Taliko et de Kalabambougou ;
- Des espaces verts aménagés ou boisés à l'intérieur des quartiers de Hamdallaye ACI 2000, à Taliko près de l'école de Dogodouman;
- Les vergers et espaces verts situés le long du fleuve Niger, des marigots et dans les concessions rurales.

#### **Hydrographie**

Parmi les cours d'eau qui parcourent la commune, on peut citer le Woyowayanko, le Sourountouba et le Fleuve Niger longeant la limite de la commune. C'est à Woyowayanko qu'a eu lieu la célèbre bataille entre Almamy Samory Touré et les Troupes Françaises en 1882. A

partir de là on peut dire que l'histoire de la Commune IV est intimement liée à celle de la ville de Bamako.

### **Population (ethnies, religions, répartition, mouvements migratoires...)**

#### **- Population**

Avec une population totale estimée à **510 541** habitants (RGPH 2009) dont 255 086 hommes et 255 455 femmes.

#### **- Ethnie**

La population parle entre autre le Bambara, Malinké, Peulhs, Sonrhäi et Sénoufo

#### **- Activités économiques**

Le commerce, l'agriculture, l'élevage, la pêche, l'industrie ainsi que l'artisanat constituent les principales activités économiques à laquelle s'adonnent les habitants de la commune IV.

## **2.2 Type et période de l'étude**

Il s'agit d'une étude transversale prospective allant de Mars 2023 à Aout 2023 soit une période de 6 mois.

## **2.3 Population d'étude**

Toutes les femmes en âge de procréer résidant à Taliko.

### **2.3.1 Echantillonnage**

Notre échantillonnage était exhaustif et prenait en compte toutes les femmes répondant à notre critère d'inclusion.

### **2.3.2 Critères d'inclusion**

- Etre mère d'une fille âgée de 10 ans
- Accepter de participer à l'étude
- Etre en âge de procréer
- Résider à Taliko

### **2.3.3 Critère de non inclusion**

- Les femmes qui ne pouvaient pas répondre aux questions.

## **2.4 Gestion des données**

- Fiche d'enquête
- Analysées → logiciel SPSS 27.0.
- Test  $p < 0,05$  : significatif.

### 2.4.1 Variables mesurées

Les enquêtées ont été interrogées sur leurs données sociodémographiques (âge, sexe, résidence, niveau d'études, statut matrimoniale), leurs connaissances sur l'infection à HPV, la vaccination, le PEV et le vaccin anti-HPV, leurs opinions sur l'introduction du vaccin anti-HPV dans le PEV et enfin leurs acceptabilités à faire vacciner leurs filles de 10 ans.

### 2.4.2 Saisie et Analyse des données

Les données ont été saisies à travers les logiciels Excel 2013 et analysées avec le logiciel SPSS version 25.0. Les résultats ont été présentés sous forme de tableau et de figure.

### 2.4.3 Considérations éthiques

Nous avons reçu l'autorisation des autorités administratives ; des chefs coutumiers et religieux du quartier. Les participants ont donné leur consentement éclairé avant de répondre à nos questions et leurs anonymats ont été respectés.

## 2.5 Définition opérationnelle

Le tableau ci-dessous résume les scores spécifiques utilisés pour classer le niveau de connaissances des participants en très bonne, bonne, faible et aucune connaissance sur le cancer du col de l'utérus, l'infection à HPV et du vaccin anti HPV.

Tableau 6: Score de réponse sur la connaissance du cancer du col de l'utérus, de l'infection à HPV et du vaccin anti HPV

CCU, HPV et vaccin HPV	Niveaux de réponse
Très bonne connaissance	4 sur 4
Bonne connaissance	2 à 3 sur 4
Faible connaissance	1 sur 4
Aucune connaissance	0 sur 4

# RESULTATS

### 3 RESULTATS

#### 3.1 Résultats globaux

Au total 424 mères de filles de 10 ans ont été incluses dans notre étude, la tranche d'âge de 26 ans à 36 ans était majoritaire avec 60,1%. Parmi les mères 73,6 % des mères ont entendu parler du cancer du col de l'utérus, 54,7% ne savaient pas de l'existence de l'infection 90,1% ne savaient pas de l'existence du vaccin anti HPV, le niveau de connaissance des mères était faible dans 55,2% des cas, 80,0 % sont favorables à l'introduction du vaccin anti-HPV dans le PEV, 64,3% ne sont favorables à la vaccination des garçons et il y avait une relation statistiquement significative entre l'acceptabilité de la vaccination et la connaissance du vaccin anti HPV(P= 0,001).

#### 3.2 CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES DES ENQUETES

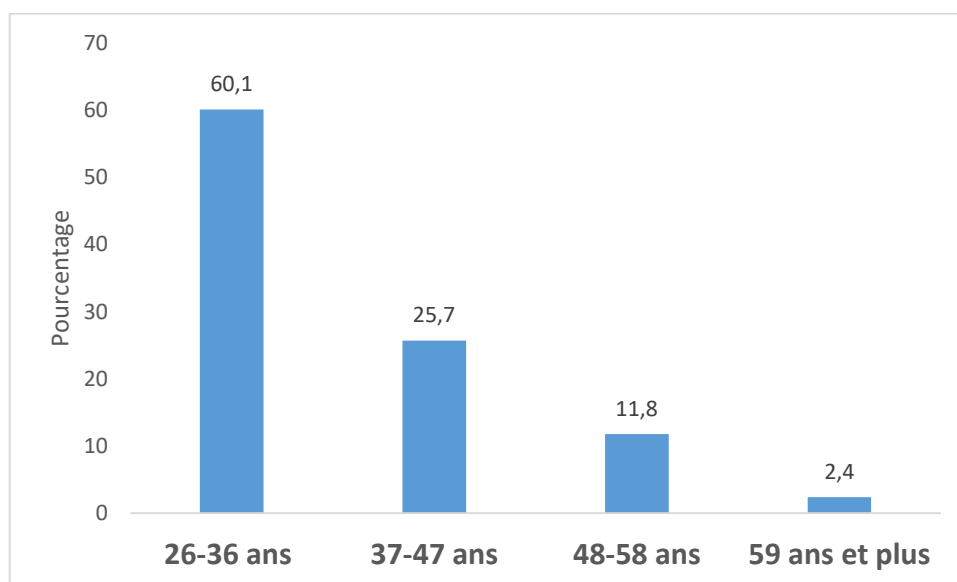


Figure 19: Répartition des mères selon leurs tranches d'âge (N = 424).

La tranche d'âge de 26 à 36 ans était la plus représentée soit 60,1% avec un âge moyen de 36,6 et une extrémité allant de 26 à 76 ans.

Tableau 7: Répartition des mères selon leur statut matrimonial à Taliko de Mars à Aout en 2023.

Statut matrimonial	Effectif	Pourcentage
Mariée	345	81,4
Veuve	42	9,9
Célibataire	22	5,2
Divorcée	15	3,5
<b>Total</b>	<b>424</b>	<b>100,0</b>

Les mères étaient essentiellement mariées à 81,4%.

Tableau 8: Répartition des mères selon leurs professions à Taliko en 2023.

Profession	Effectif	Pourcentage
Ménagère	233	54,9
Vendeur/Commerçant	83	19,5
Fonctionnaire	81	19,1
Ouvrier	23	5,4
Artisan	4	0,9
<b>Total</b>	<b>424</b>	<b>100,0</b>

Les ménagères représentaient 54,9% des mères.

Tableau 9: Répartition des mères selon leurs niveaux d'études à Taliko d'Aout 2023 à Mars 2023

Niveau d'études.	Effectif	Pourcentage
Aucun	187	44,1
Secondaire	139	32,7
Primaire	51	12,0
Supérieure	47	11,1
<b>Total</b>	<b>424</b>	<b>100,0</b>

Dans notre étude 44,1% des mères n'étaient pas instruites.

### 5.3 CONNAISSANCES DES ENQUETEES SUR L'INFECTION HPV ; LE CANCER DU COL ; LE VACCIN ANTI-HPV ET LE PROGRAMME ELARGI DE VACCINATION

Tableau 10: Répartition des mères sur le fait d'entendre parler du cancer du col de l'utérus et de l'infection HPV.

<b>Variables</b>	<b>Oui n(%)</b>	<b>Non n(%)</b>
Entendu parler du cancer du col	312(73,6)	112(26,4)
Entendu parler de l'infection HPV	192(45,3)	232(54,7)
Cancer du col et HPV	42 (9,9)	382 (90,1)
Lien entre cancer du col et HPV	24(57,1)	18(42,9)
Entendu parler du vaccin anti-HPV	42 (9,9)	382 (90,1)

Dans notre étude 73,6 % des mères ont entendu parler du cancer du col de l'utérus, 54,7% ne savaient pas de l'existence de l'infection à HPV, 9,9% avaient une connaissance à la fois de l'infection à HPV et du cancer du col de l'utérus, 42,9% ne savaient pas que l'infection à HPV était le principal facteur de risque du cancer du col de l'utérus et 90,1% ne savaient pas de l'existence du vaccin anti HPV.

Tableau 11 : Niveau de connaissance des mères sur le CCU, HPV et le vaccin anti HPV.

	Fréquence	Pourcentage
Faible connaissance	234	55,2
Aucune connaissance	112	26,4
Bonne connaissance	56	13,2
Très bonne connaissance	22	5,2
<b>Total</b>	<b>424</b>	<b>100,0</b>

Dans notre étude, le niveau de connaissance des mères était faible dans 55,2% des cas.

Tableau 12: Répartition des mères selon leurs sources d'information sur le cancer du col de l'utérus.

Sources d'informations	Effectif	Pourcentage
Campagne de dépistage	187	59,9
A la télé	47	15,0
A la radio	42	13,4
Internet	20	6,4
Bouche à oreille	16	5,1
<b>Total</b>	<b>312</b>	<b>100,0</b>

La principale source d'information des mères était les campagnes de dépistage soit 59,9%.

Tableau 13: Répartition des mères selon leurs connaissances sur la vaccination.

<b>Vaccination</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Oui	33	78,5
Non	9	21,4
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100,0</b>

Dans notre étude 21,4% des enquêtées n'avaient pas de connaissance sur la vaccination.

Tableau 14: Répartition des mères selon l'antécédent familiale de cancer (tous cancer confondus).

<b>ATCD Familial du cancer</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Non	418	98,6
Oui	6	1,4
<b>Total</b>	<b>424</b>	<b>100,0</b>

Dans notre étude seulement 1,4% des mères avaient un antécédent familial de cancer.

Tableau 15: Répartition des mères selon leurs connaissances sur la voie d'administration, le nombre de dose, la cible et le prix du vaccin anti-HPV.

<b>Voie d'administration (N = 42)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Injectable	39	92,9
Je ne sais pas	3	7,1
<b>Dose nombre</b>		
Je ne sais pas	36	85,7
Trois doses	6	14,3
<b>Cible</b>		
Filles	21	50,0
Filles/Garçons	19	45,2
Je ne sais pas	2	4,8
<b>Prix</b>		
Oui	23	54,8
Non	19	45,2

Dans notre étude 7,1% des mères ne connaissent pas la voie d'administration du vaccin anti-HPV, 85,7% ne connaissent pas le nombre de doses nécessaires pour assurer une immunité contre l'infection HPV, 4,8% ne connaissent pas le cible du vaccin et 45,2% des enquêtées n'ont pas su donner un prix approximatif au vaccin anti-HPV.

Tableau 16: Répartition des mères selon leurs connaissances sur le programme élargi de vaccination.

<b>PEV (N = 42)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Vaccin gratuit	24	57,1
Je ne sais pas.	13	31,9
Vaccination obligatoire d'enfance.	5	11,9
<b>Vaccins du PEV (N = 25)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Je ne sais pas	25	59,5
Diptérie, Coqueluche, Tuberculose, Rougeole, Tétanos, Poliomyélite.	17	40,4
<b>Introduction du vaccin dans le PEV (N = 42)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Non	25	59,5
Oui	17	40,5

Dans notre étude 31,4 % de nos enquêtées n'avaient pas de connaissance sur le PEV, 58,5 % ne connaissent pas les vaccins du PEV, 80,0 % sont favorables à l'introduction du vaccin anti-HPV dans le PEV afin de réduire l'incidence et la mortalité du cancer du col de l'utérus.

Tableau 17 : Raison des mères qui sont pour l'introduction du vaccin anti-HPV dans le PEV

<b>Raisons du oui (N = 17)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Prévenir l'infection à HPV	8	44,4
Le vaccin serait gratuit et serait accessible à tous.	6	35,2
Réduire l'incidence et la mortalité des maladies dues à HPV	3	11,7
<b>Raison du non (N = 25)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Manque d'information sur le vaccin anti HPV.	12	48,0
Calendrier vaccinal saturé.	7	28,0
La maladie n'attrape qu'à l'âge adulte	6	24,0

Dans notre étude, dans le but de prévenir le cancer du col de l'utérus, les mères sont pour l'introduction du vaccin anti-HPV dans le PEV avec 44,4%.

#### 5.4 OPINIONS ET RAISONS DES ENQUETEES

**Tableau 18 :** Répartition des mères selon leurs opinions sur la vaccination des garçons contre l'infection à HPV.

<b>Opinions de faire vacciner les garçons (N = 42)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Non	27	64,3
Oui	15	35,7
<b>Raisons du oui (N = 15)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Moyens de prévention sûre et efficace contre la transmission de l'HPV	15	100,0
<b>Raisons du non (N = 27)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Problèmes de santé féminins.	14	51,8
Les garçons ne sont pas concernés	13	48,1

Dans notre étude 55.3 % des mères pensent que l'infection HPV est assimilée à des problèmes de santé féminine et 44.6 % pensent que la vaccination contre l'infection HPV ne concerne que les filles, pas les garçons.

**Tableau 19 :** Répartition des mères selon leurs raisons de non vaccination de leurs filles.

<b>Raisons du non (N = 36)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Peur des effets secondaires	14	38,8
Cherté du vaccin	14	38,8
Je ne pense pas que le vaccin soit efficace	5	13,8
Manque d'information	3	8,3

Dans notre étude 8,3% des enquêtées rapportent ne pas savoir de l'existence d'un vaccin anti HPV, par contre 38,8% ont peur des effets secondaires potentiels du vaccin et 38,8% la cherté du vaccin.

Tableau 20 : Répartition des mères selon leurs opinions favorables sur le vaccin.

<b>Opinions favorable sur le vaccin (N = 42)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Oui	30	71,4
Non	12	28,6

<b>Acceptabilité de vacciner sa fille de 10 ans</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Oui	29	64,9
Non	13	35,1

Dans notre étude 71,4% des mères sont favorable à la vaccination anti-HPV, 35,1% n'acceptent pas de faire vacciner leurs filles de 10 ans.

Tableau 21 : Répartition des mères selon la raison de non acceptabilité du vaccin.

<b>Raisons de non acceptabilité (N=13)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Peur des effets secondaires	10	76,9
Manque d'information	2	7,6
Ne décide pas	1	7,6

Dans notre étude, les enquêtées ne sont favorable pas à la vaccination de leurs filles de 10 ans à cause de la peur des effets secondaires du vaccin soit 76,9%.

Tableau 22 : Répartition des mères selon leurs raisons de recommander le vaccin anti-HPV.

<b>Recommander (N=42)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Non	23	54,7
Oui	19	45,2

<b>Raisons de recommandation (N = 19)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Réduire la prévalence, l'incidence et mortalité CCU	13	68,4
Prévenir et protéger	3	15,7
Prévenir et protéger contre la survenue de lésion cancéreuse.	3	15,7

<b>Raison de non recommandation (N = 23)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Pas d'information sur le vaccin.	18	78,2
Peur des effets secondaires potentiels du vaccin.	3	13,0
Pas d'assurance sur l'efficacité du vaccin.	2	8,6

Dans notre étude 19,6% des enquêtées refusent de recommander le vaccin anti HPV pour manque d'information sur le vaccin anti-HPV soit 78,2%

Tableau 23 : Répartition des mères selon leurs opinions sur un prix subventionné/gratuité du vaccin.

<b>Subventionné/Gratuité (N=42)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Oui	30	62,5
Sans opinion	10	35,6
Non	2	1,9

Dans notre étude 62,5% des mères veulent d'un prix subventionné/Gratuité.

## ATTITUDES DES ENQUETEES

Tableau 24 : Répartition des mères selon le statut vaccinal de leurs filles.

<b>Statut vaccinal (N=42)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Non, aucune fille n'est vaccinée	36	85,7
Oui, toutes	4	9,5
Certaines d'entre elles	2	4,7
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100,0</b>

Dans notre étude sur les 42 mères qui savaient de l'existence d'un vaccin anti HPV, seulement 9,5% leurs filles vaccinées.

Tableau 25 : Répartition des mères selon leurs acceptabilités d'acheter le vaccin anti-HPV.

<b>Achat le vaccin (N = 42)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Non	23	54,8
Oui	19	45,2

<b>Raisons de non achat (N = 23)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Revenu faible	12	52,2
Pas d'assurance sur la sécurité du vaccin	10	45,3
Je n'ai pas d'information sur le vaccin	1	4,3

Dans notre étude 54,8% des mères ne peuvent s'acheter le vaccin anti-HPV à cause du faible revenu des ménages soit 52,2%.

Tableau 26 : Relation entre l'acceptabilité de la vaccination et la connaissance du vaccin anti HPV

Niveau de connaissance / Acceptabilité	Oui	Non	Total
	n (%)	n (%)	
Aucune connaissance	53(47,3)	59(52,6)	112
Faible connaissance	165(70,5)	69(29,5)	234
Bonne connaissance	40(71,4)	16(28,6)	56
Très bonne connaissance	17(77,2)	5(22,8)	22
total	275(64,8)	149(35,2)	424

Nous avons retrouvé une relation statistiquement significative entre l'acceptabilité de la vaccination et la connaissance du vaccin anti HPV (P= 0, 0001)

# **COMMENTAIRES ET DISCUSSION**



## 4 COMMENTAIRES ET DISCUSSION.

Nous avons réalisé une étude transversale auprès de mères résidentes à Taliko au cours de laquelle nous avons rencontrées quelques difficultés à savoir : la méconnaissance de la pathologie, certaines personnes ne se sentaient pas concernées et surtout la gêne à l'égard de la région anatomique (sujet tabou, partie intime), fut des freins à la participation de certaines mères.

### 4.1 Données sociaux démographiques

Plus de la moitié des mères avaient une tranche d'âge de 26 à 36 ans soit 60,1% avec des extrêmes de 26 et 76 ans et une moyenne de  $36,6 \pm 9,1$ . Ce résultat est inférieur à celle de **Cristina A. et al.** en 2020 en Amérique Centrale [58] avec 43,2 ans , également inférieur à celle de **Mbouna Ndiaye et al.** [59] au Sénégal en 2021 qui ont trouvé un âge moyen de  $46,0 \pm 8,2$  ans.

Les études de **Cristina** et de **Mbouna N'Diaye** ont pu être réalisées dans des contextes où la participation des personnes plus âgées est plus importante.

Les mères étaient essentiellement mariées à 81,4%, ce résultat est similaire à ceux retrouvée dans l'étude de **Rama DD et al.** [60] au Cameroun en 2017 avec 81,7 %.

Dans de nombreux milieux le mariage demeure la norme sociale pour la formation de famille, cette structure familiale traditionnelle favorise une stabilité qui se reflète dans les taux de mariage élevés parmi les mères.

Les ménagères représentaient 54,9% des enquêtées, ce résultat est inférieur à celle de **Diallo M et al.** [61] au Mali en 2015 avec 72%.

Notre étude a eu lieu dans un contexte urbain où une plus grande proportion de femmes exerce une activité professionnelle.

Dans notre étude, 44,1% des enquêtées n'étaient pas instruites, ce résultat est inférieur à elle **Diallo A et al.** [62] au Mali en 2018 avec 65,7%.

Notre échantillon pourrait provenir de zones plus urbanisées bénéficiant d'un meilleur accès aux services éducatifs ce qui tendrait à réduire le taux d'illettrisme.

#### **4.2 Connaissances des enquêtées sur l'infection HPV ; le cancer du col ; le vaccin anti-HPV et le programme élargi de vaccination**

Dans notre étude trois quarts des mères ont entendu parler du cancer du col de l'utérus soit 73,6%. Ce résultat est comparable à celle de **Rama D. et al.** [60] au Cameroun en 2017 qui ont retrouvé 78,7 % et de **Mbongo JA et al.** [63] au Congo en 2017 avec 78,6%, cette similitude peut s'expliquer par le fait que les caractéristiques sociodémographiques étaient presque les mêmes que celle de notre étude.

La première source d'information des mères sur le cancer du col dans notre étude a été les campagnes de vaccination avec 59.93%, cette situation est similaire à celle de **Rama D. et al.** [60] au Cameroun en 2017 qui ont retrouvé 61,42% contrairement à l'étude de **Mbongo JA et al.** [63] au Congo en 2017 où la première source d'information des femmes sur le cancer du col de l'utérus était les médias.

Ceci pourrait se justifier par le fait qu'au Mali la formation sanitaire joue un rôle capital dans l'information et la sensibilisation de la population dans la prévention du CCU.

Nous avons trouvé que la moitié des mères ne savaient pas de l'existence de l'infection à HPV soit 54,7%. Ce résultat est similaire à celui de **Sitairesmi M et al.** [65] en 2020 en Indonésie qui ont trouvé 53,8 %. Par contre notre résultat est nettement supérieur de celui de **Hoque M. et al.** [66] en Sud-Afrique avec 26,2%.

Cela pourrait s'expliquer par une faible connaissance de la population générale sur les infections sexuellement transmissibles.

Nous avons trouvé que moins d'un quart des mères soit 9,9% avaient une connaissance à la fois de l'infection à HPV et du cancer du col de l'utérus, 42,9% ne savaient pas que l'infection à HPV est le principal facteur de risque du cancer du col de l'utérus inférieur. Notre résultat est supérieur à celui de **Sitairesmi M. et al.** [65] en 2020 en Indonésie qui a trouvé 38,4%. Par contre notre résultat est inférieur à celui de **P Caballero et al.** [67] en Espagne en 2015, qui ont retrouvé 22,4% et nettement inférieur à l'étude congolaise de **Robert P. et al.** avec 70,9% [68].

Notre résultat s'expliquerai d'une part par le fait que 44,1% des enquêtés n'étaient pas scolarisés et d'autre part par l'absence d'une campagne de sensibilisation élargie dans notre société.

Nous avons retrouvé que 78,5 % connaissaient la vaccination, ce résultat est inférieur à l'étude de **Nguefack et al.**[69] en 2016 avec 99,2% au Cameroun.

Ceci pourrait s'expliquer par un nombre élevé de non scolarisés dans notre étude.

Nous avons retrouvé que moins de 10% des mères ne savaient pas de l'existence du vaccin anti HPV. Ce constat est nettement inférieur à ceux de **Sitairesmi M. et al.** [65] en 2020 en Indonésie et de **Obossou A. et al.** [70] au Bénin en 2021 qui a trouvé 48,8% et 66,2% respectivement. Ce constat peut s'expliquer par l'absence d'un programme de lutte contre le cancer du col axé sur la prévention primaire.

Dans notre étude 58,50% ne connaissent pas les maladies cibles du PEV, ce résultat est inférieur à celui de **Diallo M et al.** [61] au Mali en 2015 avec 87,1 %.

Ces résultats peuvent s'expliquer d'une part par le fait que les campagnes de sensibilisation sur le PEV n'aient pas été suffisamment intensives ou bien ciblées dans la région d'étude limitant ainsi la diffusion d'informations sur les maladies ciblées et les objectifs du PEV.

### 4.3 Opinions et raisons des enquêtées

Dans notre étude 80,0% des mères sont favorables à l'introduction du vaccin anti-HPV dans le PEV, ce résultat est presque similaire à une étude de Vermendere H et al au Kenya où près de 75% des mères interrogés soutenaient l'intégration du vaccin dans le PEV. Ce résultat peut s'expliquer par une bonne diffusion d'informations sur l'efficacité du vaccin anti HPV dans la prévention du CCU par les campagnes sanitaires.

Dans notre étude 64,3 % des mères pensent que les garçons ne sont pas concernés,

Les mères peuvent penser que le HPV est un problème exclusivement féminin à cause du manque d'information et de sensibilisation alors que le virus touche aussi les hommes et peut provoquer des cancers (anus, pénis, oropharynx) et des condylomes.

Plus de trois quart des mères étaient favorable à la vaccination anti-HPV soit 71,4% ceci est similaire aux résultats de **Sitairesmi M. et al.** [65] en 2020 en Indonésie dans lesquels 74,3% des enquêtées étaient favorable à la vaccination anti-HPV. Par contre notre résultat est supérieur à celui de **Baddouh N. et al.** [71] en 2018 qui ont trouvé 63%, également supérieur à celui de **Tsegay A. et al.** [72] avec 53,3 % en Ethiopie 2019. Cette fréquence peut être due à l'adhésion des mères dans la prévention contre le cancer à travers la vaccination.

Dans notre étude 62,5% des mères veulent d'un prix subventionné/Gratuité.

Dans de nombreux pays, les vaccins essentiels sont pris en charge par l'Etat ou les assurances de santé. Les mères peuvent estimer que la vaccination contre le HPV qui prévient des maladies graves comme certains cancers, devrait bénéficier du même traitement que les autres vaccins obligatoires ou recommandés.

#### **4.4 Attitudes des enquêtées**

La couverture vaccinale des filles dans notre étude était moins de 10% ce résultat est nettement inférieur à l'étude de **Hoque M. et al.** [66] au Sud Afrique en 2014 avec 10% des enfants non vaccinés. Ceci pourrait s'expliquer par l'absence d'un programme spécifique de vaccination anti-HPV au Mali.

Cependant dans cette étude, 35,1% des enquêtés n'acceptaient la vaccination de leurs filles de 10 ans tandis que **Hoque M. et al.** [66] au Sud Afrique en 2014 ont trouvé que 88,8% des parents étaient prêts à vacciner leurs filles.

Ces résultats peuvent s'expliquer par un manque de sensibilisation des parents sur l'importance de la vaccination, des croyances et perceptions erronées sur la sécurité et l'efficacité du vaccin, un faible engagement des professionnels de santé dans la promotion de la vaccination.

La peur des effets secondaires du vaccin anti HPV était l'un des causes de la non vaccination des filles dans notre étude soit 41,6%, ceci est similaire à celui de **Vermendere H et al.** [73] au Kenya en 2014. Cependant, la sensibilisation des mères sur l'infection HPV et vaccin peut avoir un impact positif sur la participation des filles/mères à la vaccination.

Nous avons retrouvé une relation statistiquement significative entre l'acceptabilité de la vaccination et la connaissance du vaccin anti HPV,  $P = 0,001$ .

#### **4.5 Limites de notre étude**

Notre étude n'est pas représentative de la population générale et la majeure partie des questions étaient destinées pour celles qui ont une connaissance à la fois de l'infection HPV et du cancer du col de l'utérus. Une étude plus représentative de la population générale et des questionnaires non destinées à celle qui ont une connaissance à la fois de l'infection HPV et du cancer du col de l'utérus est nécessaire.

# **CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

## **5 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

### **5.1 CONCLUSION**

Au terme de notre étude, nous avons constaté que les mères avaient un faible niveau de connaissance sur l'infection HPV, le cancer du col et le vaccin anti HPV.

Les mères étaient favorables à l'introduction du vaccin anti-HPV dans le programme élargi de vaccination.

Nous avons retrouvé une relation statistiquement significative entre l'acceptabilité de la vaccination et la connaissance du vaccin anti HPV

## 5.2 RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude, nous formulons les recommandations suivantes

### **Aux autorités politico administratives et sanitaires :**

- Mise en place d'un programme national de vaccination contre l'infection à HPV.
- Rendre le vaccin gratuit ou subventionné en partenariat avec (OMS, GAVI, UNICEF).
- Utiliser les médias (radio, télévision, réseaux sociaux, affiches et SMS) pour toucher un large public.
- Organiser des campagnes de vaccination scolaire ciblant les filles et idéalement les garçons à l'âge recommandé.

### **Aux prestataires des services de dépistage, au gynécologue et au médecin :**

- Former les médecins, infirmiers et sages-femmes sur le HPV et l'importance de la vaccination afin qu'ils puissent mieux informer et rassurer les parents.
- Systématiser le dépistage du cancer du col quel que soit le motif de consultation des femmes.
- Proposer et promouvoir la vaccination des femmes dans les centres de santé et les officines.

### **A toute la population**

- Participer massivement aux campagnes de sensibilisation et de dépistage contre l'infection HPV et le cancer du col de l'utérus.
- Adhérer au programme de dépistage de l'infection HPV et du cancer du col.
- Demander conseil au personnel sanitaire sur les moyens préventifs de l'infection HPV et du CCU.

# **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## 6 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- Ahouingnan F.M.N., Salifou K. & Perrin R.X. (2021). Connaissances, Attitudes Et Pratiques En Matière De Cancer Du Col De L'uterus (Ccu) Chez Les Professionnels De Sante A Parakou Au Benin En 2016. *European Scientific Journal, ESJ*, 17(25), 290. <https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n25p290>.
- 2- Abreha Tsegay, Tesfalem Araya, Kahsay Amare & Fisseha G/tsadik (2020) Knowledge, Attitude, and Practice on Cervical Cancer Screening and Associated Factors Among Women Aged 15–49 Years in Adigrat Town, Northern Ethiopia, 2019: A Community-Based Cross-Sectional Study, *International Journal of Women's Health*, , 1283-1298, DOI: 10.2147/IJWH.S261204
- 3- Baddouh N, Rada N, Elalouani FE, Draiss G, Bouskraoui M. Acceptabilité du vaccin antivirus du papillome humain: enquête auprès des parents [Acceptability of human papilloma virus vaccine: parent survey]. *Pan Afr Med J*. 2018 Oct 2;31:71. French. doi: 10.11604/pamj.2018.31.71.15400. PMID: 31007818; PMCID: PMC6457735.
- 4- Becker S, Peters DH, Gray RH, Gultiano C, Black RE. The determinants of use of maternal and child health services in Metro Cebu, the Philippines. *Health Transit Rev*. 1993 Apr;3(1):77-89. PMID: 10148799.
- 5- Bruni L, Albero G, Serrano B, Mena M, Collado JJ, Gómez D, Muñoz J, Bosch FX, de Sanjosé S. ICO/IARC Information Centre on HPV and Cancer (HPV Information Centre). Human Papillomavirus and Related Diseases in Mali. Summary Report. Available at <https://hpcvcentre.net/statistics/reports/XWX.pdf>. Published on 10 March 2023 and consulted on 01 October 2024.
- 6- Bruni L, Diaz M, Castellsagué X, Ferrer E, Bosch FX, de Sanjosé S. Cervical human papillomavirus prevalence in 5 continents: meta-analysis of 1 million women with normal cytological findings. *J Infect Dis*. 15 déc 2010;202(12):1789-99.
- 7- Castanon A, Landy R, Sasieni PD. Is cervical screening preventing adenocarcinoma and adenosquamous carcinoma of the cervix? *Int J Cancer* 2016 ; 139 (5) : 1040-5.
- 8- Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. Campagne vaccinale contre les infections à papillomavirus humains (HPV) : les données recueillies après la première dose confirment le profil de sécurité du vaccin Gardasil 9. Disponible à <https://ansm.sante.fr/actualites/campagne-vaccinale-contre-les-infections-a-papillomavirus-humains-hpv-les-donnees-recueillies-apres-la-premiere-dose-confirment-le-profil-de-securite-du-vaccin-gardasil-9>. Publie le 29 avril 2024 et consulte le 01 octobre 2024.
- 9- Julia Wagener. Etude des facteurs de la vaccination contre le Papillomavirus humain chez une sélection de jeunes filles de terminale en Seine-Maritime. *Gynécologie et obstétrique*. 2019. dumas-02269100. Disponible à <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02269100> . Soumis le 22 août 2019 et consulte le 01 octobre 2024.

- 10- Diallo M (2015). Evaluation de la couverture vaccinale du PEV chez les enfants de 12 à 23 mois en Commune II du district sanitaire de Bamako [thèse de médecine], Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako, 101p. Thèse ID: 15M206
- 11- DIALLO A (2018). Evaluation de la couverture vaccinale du PEV des enfants de 12 à 23 mois dans l'aire de santé de Farako du district sanitaire de Ségou. [thèse de médecine], Université des sciences des technique et des Technologies de Bamako, Bamako. 72p. Thèse ID: 19M343
- 12- Diebold J, Camielleri JP, Reynes M, Caillard P. Anatomie Pathologie General deuxième édition. Edition médicales internationales. 2020-15p.
- 13- Doumbia A (2019). Les cancers chez les femmes dans le district de Bamako de 2008-2017 : Données du registre des cancers du Mali. [Thèse de doctorat en Médecine]. Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako , Bamako, 43P. Thèse ID: 19M38
- 14- Haut Conseil de Santé Publique. Avis relatif au vaccin Gardasil® et à la stratégie de prévention globale des cancers du col de l'utérus. 2011 oct p. 9. Disponible a file:///C:/Users/LenovoThinkPad%20T470s/Downloads/hcspr20111021\_gardasil.pdf . Publie le 21 octobre 2011 et consulte le 01 octobre 2024.
- 15- Haute Autorité de Santé. Détection de l'ARN des papillomavirus humain (HPV) à haut risque dans le cadre du dépistage primaire du cancer du col utérin. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2021. Disponible a [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3305614/fr/detection-de-l-arn-des-papillomavirus-humain-hpv-a-haut-risque-dans-le-cadre-du-depistage-primaire-du-cancer-du-col-uterin](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3305614/fr/detection-de-l-arn-des-papillomavirus-humain-hpv-a-haut-risque-dans-le-cadre-du-depistage-primaire-du-cancer-du-col-uterin). Publie le 17 décembre 2021 et consulte le 01 octobre 2024.
- 16- Haute Autorité de Santé. Feuille de route. Evaluation de la recherche des papillomavirus humains (HPV) en dépistage primaire des lésions précancéreuses et cancéreuses du col de l'utérus et place du double marquage immuno (p16/Ki67) [Internet]. HAS ; 2017 [Consulté le 21 déc 2018]. Disponible a [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_2806160/fr/evaluation-de-la-recherche-des-papillomavirus-humains-hpv-en-depistage-primaire-des-lesions-precancereuses-et-cancereuses-du-col-de-l-uterus-et-de-la-place-du-double-immuno-marquage-p16/ki67](https://www.has-sante.fr/jcms/c_2806160/fr/evaluation-de-la-recherche-des-papillomavirus-humains-hpv-en-depistage-primaire-des-lesions-precancereuses-et-cancereuses-du-col-de-l-uterus-et-de-la-place-du-double-immuno-marquage-p16/ki67). Publie le 11 juillet 2019 et consulte le 01 octobre 2024.
- 17- Alidjinou E.K.. Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille. PAPILOMAVIRUS HUMAINS, ONCOGÉNICITÉ ET VACCINATION. Disponible a [https://biologiepathologie.chu-lille.fr/fichiers/372\\_Article%20HPV.pdf](https://biologiepathologie.chu-lille.fr/fichiers/372_Article%20HPV.pdf)
- 18- AUBIN F. Les Verrues. Disponible a <https://dermato-info.fr/fr/les-maladies-de-la-peau/les-verrues>. Publie le 02 decembre 2019 et consulte le 01 octobre 2024.
- 19- Ministère de la sante et de l'acces aux soins. Papillomavirus humains (HPV) et cancer du col de l'utérus: Prévention, dépistage et vaccination. Disponible a <http://sante.lefigaro.fr/sante/maladie/hpv-papillomas-virus-humains/quellesmaladies->

- provoquent-papillomavirus.. Publie le 04/12/2013 , mis a jour le 02/08/2024 et consulte le 01 octobre 2024.
- 20- Baudin S, Naspetti M, Montixi C. Ecole Normale Supérieure de Lyon. Les papillomavirus humains: Actualisation des Connaissances. [http://www.afd-id.org/~fdp\\_viro/content.php?page=papillomavirus](http://www.afd-id.org/~fdp_viro/content.php?page=papillomavirus). Publie en 2014-2015 et consulte le 01 octobre 2024.
- 21- Assurance Maladie (AMELI). Comprendre le cancer du col de l'utérus. Disponible a <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/cancer-col-uterus/comprendre-cancer-col-uterus> . Publie le 27 novembre 2023 et consulte le 01 octobre 2024.
- 22- Institut National du Cancer. Cancer du col de l'utérus : points clés. Disponible a <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancer-du-col-de-l-uterus/Points-cles>. Mis a jour le 29/09/2023 et consulte le 01 octobre 2024.
- 23- Marie-Hélène Coste. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français Communication et relations avec les médias. Disponible a <https://cngof.fr/communication-et-relations-avec-les-medias/> . Publie en 2024 et consulté le 01 octobre 2024.
- 24- Institut National du Cancer. Qu'est-ce que le col de l'utérus ? Disponible a <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancer-du-col-de-l-uterus/Le-col-de-l-uterus> . Mis a jour le 28/09/2023 et consulte le 01 octobre 2024.
- 25- Institut National du Cancer. Les cancers. Disponible a <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers>. Publie en juillet 2023 et consulte le 01 octobre 2024.
- 26- <http://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancer-du-col-de-luterus/Cancers-du-col-de-l-uterus/Developpement-du-col-de-l-uterus>.
- 27- Rycke Y, Tubach F, Lafourcade A, Guillo S, Dalichampt M, Dahlab A, Bresse X, Uhart M, Bergeron C, Borne H, Cancalon C, Lajoinie A, Bénard S. Cervical cancer screening coverage, management of squamous intraepithelial lesions and related costs in France. *PLoS One*. 2020 Feb 13;15(2):e0228660. doi: 10.1371/journal.pone.0228660. PMID: 32053648; PMCID: PMC7018036.
- 28- Kombe Kombe Arnaud John , Li Bofeng , Zahid Ayesha , Mengist Hylemariam Mihiretie , Bounda Guy-Armel , Zhou Ying , Jin Tengchuan. Epidemiology and Burden of Human Papillomavirus and Related Diseases, Molecular Pathogenesis, and Vaccine Evaluation. *Frontiers in Public Health*. 2021;8. <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2020.552028>. DOI=10.3389/fpubh.2020.552028 ISSN=2296-2565
- 29- Chan CK, Aimagambetova G, Ukybassova T, Kongrtay K, Azizan A. Human Papillomavirus Infection and Cervical Cancer: Epidemiology, Screening, and Vaccination-Review of Current Perspectives. *J Oncol*. 2019 Oct 10;2019:3257939. doi: 10.1155/2019/3257939. PMID: 31687023; PMCID: PMC6811952.
- 30- Heard I. Lésions ano-génitales liées à l'infection par les papillomavirus humains chez la femme [Ano-genital lesions due to human papillomavirus infection in women]. *Med Mal*

- Infect. 2005 May;35(5):302-5. French. doi: 10.1016/j.medmal.2005.02.008. PMID: 15876506.
- 31- Assurance Maladie (AMELI). Définition et causes des verrues cutanées. Disponible a <http://www.papillomavirus.fr/hpv-et-lesions-cutanees/les-verrues-cutanees/>. Publie le 14 décembre 2022 et consulte le 01 octobre 2024.
- 32- Sarah Atallah. Gyneco Online. HPV et ORL. Disponible a <https://www.gyneco-online.com/cancerologie/hpv-et-ork>. Publie en mai 2021 et consulte le 01 octobre 2024.
- 33- Maxime COLLARD, Charlotte FAVREAU-WELTZER, François PIGOT, Alix PORTAL, Anne-Laure RENTIEN, Pierre TRÉMOLIÈRES, Aurélien VENARA, Véronique VENDRELY, Carine VISÉE. Societe Nationale Francaise de Colo-Proctologie (SNFCP). Côlon, Rectum & Anus. Disponible a <https://www.snfc.org/>. Publie en aout 2023 et consulte le 01 octobre 2024. .
- 34- Combes JD, Chen AA, Franceschi S. Prevalence of human papillomavirus in cancer of the oropharynx by gender. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2014 Dec;23(12):2954-8. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-14-0580. Epub 2014 Sep 9. PMID: 25205515.
- 35- Hoque ME, Van Hal G. Acceptability of human papillomavirus vaccine: a survey among master of business administration students in KwaZulu-Natal, South Africa. *Biomed Res Int.* 2014;2014:257807. doi: 10.1155/2014/257807. Epub 2014 Aug 5. PMID: 25162003; PMCID: PMC4137631.
- 36- Hanson, K., Ranson, M., Oliviera-Cruz, V., & Mills, A. (2003). Expanding access to priority health interventions: a framework for understanding the constraints to scaling-up. *J Int Dev*, 15, 1–14. .
- 37- Höhn AK, Brambs CE, Hiller GGR, May D, Schmoeckel E, Horn LC. 2020 WHO Classification of Female Genital Tumors. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2021 Oct;81(10):1145-1153. doi: 10.1055/a-1545-4279. Epub 2021 Oct 6. PMID: 34629493; PMCID: PMC8494521.
- 38- Agence Nationale de la Securite du Medicament et des Produits de Sante (ANSM). Vaccins contre les infections à papillomavirus humains (HPV) . Disponible a <https://ansm.sante.fr/dossiers-thematiques/vaccins-contre-les-infections-a-papillomavirus-humains-hpv> . PUBLIÉ LE 23/12/2020 , MIS À JOUR LE 14/09/2023 et consulte le 01 octobre 2024.
- 39- Karly S. Louie, Silvia de Sanjose and Philippe Mayaud. Epidemiology and prevention of human papillomavirus and cervical cancer in sub Saharan Africa : A comprehensive review. *Tropical Médecine and International Heath*, 2009 ;14 (10) : 1287–1302.
- 40- Kelly, S. E. (2010). Qualitative interviewing techniques and styles. In (pp. 307-326). London:Sage. Muchielli, A. (2009). Analyse de contenu thématique. In A. Colin (Ed.), *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines* (3ème ed., pp. 283).
- 41- Koliopoulos G, Nyaga VN, Santesso N, Bryant A, Martin-Hirsch PPL, Mustafa RA, et Al. Cytology versus HPV testing for cervical cancer screening in the general population. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;8:CD008587. .
- 42- Lepiller Q, Puget L, Debernardi A, Prétet JL. Infections à papillomavirus humains et lésions associées. *J Pédiatrie Puériculture.* 1 juin 2021;34(3):122 9.
- 43- Lindsay, Ana Cristina, Joanna A. Pineda, Madelyne J. Valdez, Maria Idali Torres et Phillip J. Granberry. 2020. « La sensibilisation, l'acceptabilité et la volonté des parents immigrants d'Amérique centrale de vacciner leurs enfants adolescents contre le virus du

- papillome humain : une étude transversale pilote », *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17, n° 8 : 2869.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph17082869>.
- 44- Mbongo JA, Mahoungou F, Nguesso NI, Gombet Koulimaya CE and Iloki LH. Connaissances, attitudes et pratiques des femmes en matière de dépistage du cancer du col de l'utérus. *International Journal of Current Research*. 2017.;9(02):46153-46156.
  - 45- Mbouna Ndiaye et al. Facteurs associés à la vaccination contre le virus du papillome humain dans un contexte de passage à l'échelle au Sénégal: enquête cas-témoins auprès des parents. *Pan African Medical Journal*. 2021;39(137).  
10.11604/pamj.2021.39.137.29229.
  - 46- Mohamed Zraidi et al. Etude du profil épidémioclinique du cancer du col utérin au Maroc: cas de la région du Gharb. *Pan African Medical Journal*. 2023;45(114).  
10.11604/pamj.2023.45.114.38344.
  - 47- Monsonogo J. Prévention du cancer du col utérin (II) : vaccination HPV prophylactique, connaissances actuelles, modalités pratiques et nouveaux enjeux. *La Presse Médicale*. avr 2007;36(4, Part 2):640-666.
  - 48- Moscicki A-B. Impact of HPV infection in adolescent populations. *J Adolesc Health*. déc 2005;37(6 Suppl):S3-9.
  - 49- Mougin C, Dalstein V. Epidémiologie, histoire naturelle et détection des infections à HPV. *Bio trib mag*. 1 mars 2004;9(1):16-8.
  - 50- Mougin C, Nicolier M, Decrion-Barthod A-Z. HPV et cancers : mécanismes de l'oncogenèse. *Rev Francoph Lab*. 1 oct 2008;2008(405):35-42.
  - 51- Muñoz N, Castellsagué X, de González AB, Gissmann L. Chapter 1: HPV in the etiology of human cancer. *Vaccine*. 21 août 2006;24, Supplement 3:S1-S10.
  - 52- Nayar R, Wilbur DC. The Bethesda System for Reporting Cervical Cytology: A Historical Perspective. *Acta Cytol*. 2017;61(4-5):359-372. doi: 10.1159/000477556. Epub 2017 Jul 11. PMID: 28693017.
  - 53- Nguéfack F, Kobela M, Dongmo R, Tassadong C, Mah E, Kago I. Connaissances, Attitudes et Pratiques des Mères Travailleuses vis-à-vis de la Vaccination des Enfants: Exemple des Revendeuses de Vivres des Zones de Faible Performance Vaccinale. *Health Sci. Dis* 2016 : 17 ; 18-23.
  - 54- Pasquier C. *Virologie humaine et animale: cours, fiches de synthèse et QCM*. Paris: Dunod; 2005. RAPPILARD A. *Les papillomavirus et le cancer du col de l'utérus [Thèse de Doctorat]*. Lyon 1, France: Université Claude BERNARD; 2010.
  - 55- Sanjosé S de, Diaz M, Castellsagué X, Clifford G, Bruni L, Muñoz N, et al. Worldwide prevalence and genotype distribution of cervical human papillomavirus DNA in women with normal cytology: a meta-analysis. *The Lancet Infectious Diseases*. 1 juill 2007;7(7):453-9.
  - 56- SCHLUTERMAN NH, SOW SO, TRAORE CB, BAKAROU K, DEMBELÉ R, SACKO F, GRAVITT PE, TRACY JK. Differences in patterns of high-risk human papillomavirus infection between urban and rural low-resource settings: cross-sectional findings from Mali. *BMC Womens Health*. 2013 Feb 6; 13:4. Doi: 10.1186/1472-6874-13-4.
  - 57- Schluterman NH, Sow SO, Traore CB, Bakarou K, Dembelé R, Sacko F, et al. Differences in patterns of high-risk human papillomavirus infection between urban and

- rural low-resource settings: cross-sectional findings from Mali. *BMC Women's Health*. 6 févr 2013;13(1):4.
- 58- Sinè bayo, f.xavier bosch, silvia de sanjosé, nabia munoz, alba lucia combita, pierre coursagué, mireia diaz, amadou dolo, adriaan jc van den brule and christ jm meijer. Risk Factors of invasive cervical cancer in Mali. *International journal of epidemiology*. 2002; 31: 202-209.
- 59- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA : a Cancer Journal for Clinicians* 2021 ; 71(3) :209-249.
- 60- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021 May;71(3):209-249.
- 61- Dakenyo RD, Kenfack B, Vogue N, Tsakoue EF, Ebode ME, Cumber SN. Connaissances, attitudes et pratiques des femmes en âge de procréer du District de Santé de la Mifi sur la prévention du cancer du col de l'utérus, Cameroun [Knowledge, attitudes and practices of women of childbearing age with regards to cervical cancer preventive measures in the MIFI health district, Cameroon]. *Pan Afr Med J*. 2018 Nov 12;31:172. French. doi: 10.11604/pamj.2018.31.172.16320. PMID: 31086624; PMCID: PMC6492210.
- 62- Yamey G. Scaling up global health interventions: a proposed framework for success. *PLoS Med*. 2011 Jun;8(6):e1001049. doi: 10.1371/journal.pmed.1001049. Epub 2011 Jun 28. PMID: 21738450; PMCID: PMC3125181.
- 63- Malcarney MB, Horton K, Seiler N, Hastings D. Advancing the Public's Health by Scaling Innovations in Clinical Quality. *Public Health Rep*. 2017 Jul/Aug;132(4):512-517. doi: 10.1177/0033354917709982. Epub 2017 Jun 8. PMID: 28595029; PMCID: PMC5507424.
- 64- Sitaresmi, M.N., Rozanti, N.M., Simangunsong, L.B. et al. Improvement of Parent's awareness, knowledge, perception, and acceptability of human papillomavirus vaccination after a structured-educational intervention. *BMC Public Health* 20, 1836 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09962-1>.
- 65- TRACY JK, TRAORE CB, BAKAROU K, DEMBELÉ R, COULIBALY RC, SOW SO. Risk factors for high-risk human papillomavirus infection in unscreened Malian women. *Trop Med Int Health*. 2011 Nov; 16(11):1432-8. Doi:10.1111/j.1365-3156.2011.02843.x.Epub 2011 Jul 13.
- 66- Qmichou, Zineb & Z., Qmichou & Attaleb, Mohammed & F., Bougoudogo & E., El & Melloul, Marouane & El Mzibri, Mohammed & Ennaji, Moulay Mustapha. (2013). Molecular characterization of oncogenic Human PapillomaVirus in Mali.. *West African Journal of Research for Health*. 000. 11-14.
- 67- P. Caballero-Perez, et al. Acceptabilité du vaccin contre le VPH chez les étudiants universitaires espagnols au cours de la phase de prévacination : une étude transversale *Rev 21 Esp Quimiotier* 2015-28(1):21-28.
- 68- Obossou. A.A.A., Aboubakar M., Ogoudjobi M., Atade S.R., Vodouhe M.V., Dagan N., Hounkponou Vermandere H, Naanyu V, Mabeya H, Vanden Broeck D, Michielsen K, et al. (2014) Déterminants de l'acceptation et de l'adoption ultérieure du vaccin contre le

VPH dans une cohorte à Eldoret, au Kenya. PLoS ONE 9(10) : e109353.doi:10.1371/journal.pone.0109353.

68. P Caballero-Perez et al. acceptabilité du vaccin contre le VPH chez les étudiants universitaires espagnols au cours de la phase de pré-vaccination : une étude transversale 2015;28 (1) : 21-28.

69. Nguéfack F, Kobela M, Dongmo R, Tassadong C, Mah E, Kago I. Connaissances, Attitudes et Pratiques des Mères Travailleuses vis-à-vis de la Vaccination des Enfants : Exemple des Revendeuses de Vivres des Zones de Faible Performance Vaccinale.

Health Sci. Dis 2016 : 17 ; 18-23.

70. Obossou. A.A.A., Aboubakar M., Ogoudjobi M., Atade S.R., Vodouhe M.V., Dagan N.,

Houkponou Ahouingnan F.M.N., Salifou K. & Perrin R.X. (2021). Connaissances, Attitudes Et Pratiques En Matière De Cancer Du Col De L'uterus (Ccu) Chez Les Professionnels De Santé A Parakou Au Bénin En 2016. European Scientific Journal, ESJ, 17(25), 290.

<https://doi.org/10.19044/esj.2021.v17n25p290>.

71. Baddouh N, Rada N, Elalouani FE, Draiss G, Bouskraoui M. Acceptabilité du vaccin antivirus du papillome humain: enquête auprès des parents [Acceptability of human papilloma virus vaccine: parent survey]. Pan Afr Med J. 2018 Oct 2;31:71. French. doi: 10.11604/pamj.2018.31.71.15400. PMID: 31007818; PMCID: PMC6457735.

72. Abreha Tsegay, Tesfalem Araya, Kahsay Amare & Fisseha G/tsadik (2020) Knowledge, Attitude, and Practice on Cervical Cancer Screening and Associated Factors Among Women Aged 15–49 Years in Adigrat Town, Northern Ethiopia, 2019: A Community-Based Cross-Sectional Study, International Journal of Women's Health, 1283-1298, DOI: 10.2147/IJWH.S261204.

73. Vermandere H, Naanyu V, Mabeya H, Vanden Broeck D, Michielsens K, et al. (2014) Déterminants de l'acceptation et de l'adoption ultérieure du vaccin contre le VPH dans une cohorte à Eldoret, au Kenya. PLoS ONE 9(10) e109353. doi:10.1371/journal.pone.0109353.

# ANNEXES

## 7 ANNEXES

### **Fiche signalétique :**

**Nom :** Maïga

**Prénom :** Aboubacar

**Email :** amaiga443@gmail.com

**Pays d'origine :** Mali

**Année universitaire :** 2023-2024

**Ville de soutenance :** Bamako

**Titre de la thèse :** Connaissance des mères sur l'infection HPV, le vaccin anti-HPV et leurs intentions de faire vacciner leurs filles de 10 ans en commune IV du district de Bamako.

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la FMOS de Bamako.

**Secteur d'intérêt :** Santé publique, Epidémiologie, Gynécologie, Oncologie, Anatomopathologie

### **Résumé :**

**Introduction :** Afin de favoriser l'acceptabilité des mères à la vaccination anti HPV, il est important d'évaluer la connaissance des mères sur l'infection HPV et voir s'il y'a un lien entre l'acceptabilité de la vaccination et le niveau de connaissance des mères.

**Méthodologie :** Il s'agissait d'une étude transversale descriptive à caractère prospectif, allant de Mars 2023 à Aout 2023 soit une durée de 06 mois.

**Résultats :** Au total 424 mères de filles de 10 ans ont été incluses dans notre étude, la tranche d'âge de 26 ans à 36 ans était majoritaire avec 60,1%. Parmi les mères 73,6 % des mères ont entendu parler du cancer du col de l'utérus, 54,7% ne savaient pas de l'existence de l'infection 90,1% ne savaient pas de l'existence du vaccin anti HPV, le niveau de connaissance des mères était faible dans 55,2% des cas, 80,0 % sont favorables à l'introduction du vaccin anti-HPV dans le PEV, 64,3% ne sont favorables à la vaccination des garçons et il y avait une relation statistiquement significative entre l'acceptabilité de la vaccination et la connaissance du vaccin anti HPV(P= 0,001).

**Conclusion :** Au terme de notre étude, nous avons constaté que les mères avaient un faible niveau de connaissance sur l'infection HPV, le cancer du col et le vaccin anti HPV.

Les mères étaient favorables à l'introduction du vaccin anti-HPV dans le programme élargi de vaccination.

Nous avons retrouvé une relation statistiquement significative entre l'acceptabilité de la vaccination et la connaissance du vaccin anti HPV.

**Mots clés :** HPV, vaccin anti-HPV, Commune IV, Bamako.

**Safety data sheet:**

**Name:** MAIGA

**First name:** Aboubacar

**Email:** amaiga443@gmail.com

**Country of origin:** Mali

**Academic year:** 2023-2024

**City of defense:** Bamako

**Thesis title:** Mothers' knowledge of HPV infection, the HPV vaccine and their intentions to vaccinate their 10-year-old daughters in commune IV of the Bamako district.

**Place of deposit:** FMOS Library in Bamako.

**Area of interest:** Public health, Epidemiology, Gynecology, Oncology, Anatomico-pathology

**Summary:**

**Introduction:** In order to promote the acceptability of mothers to HPV vaccination, it is important to assess mothers' knowledge of HPV infection and to see if there is a link between the acceptability of vaccination and the level of knowledge of mothers.

**Methodology:** This was a prospective descriptive cross-sectional study, running from June 2023 to December 2023, a duration of 6 months.

**Results:** A total of 424 mothers of 10-year-old girls were included in our study, the age group from 26 to 36 years old was in the majority with 60.1%. Among mothers, 73.6% of mothers had heard of cervical cancer, 54.7% were unaware of the existence of the infection, 90.1% were unaware of the existence of the HPV vaccine, the level of knowledge of mothers was low in 55.2% of cases, 80.0% were in favour of introducing the HPV vaccine in the EPI, 64.3% were in favour of vaccinating boys and there was a statistically significant relationship between acceptability of vaccination and knowledge of the HPV vaccine ( $P = 0.001$ ).

**Conclusion:** At the end of our study, we found that mothers had a low level of knowledge about HPV infection, cervical cancer and the HPV vaccine.

Mothers were supportive of the introduction of HPV vaccine into the expanded programme on immunization.

We found a statistically significant relationship between the acceptability of vaccination and knowledge of the HPV vaccine

**Keywords:** HPV, anti-HPV vaccine, Commune IV, Bamako.

**Fiche d'enquête**

**Caractéristique sociodémographiques :**

**Q1 Fiche N° :**

**Q2 Age :**

**Q3 Sexe :** Féminin

**Q4 Statut matrimoniale :** 1. Marié 2. Célibataire 3. Divorcé 4. Veuve

**Q5 Résidence :** Taliko, commune IV

**Q6 Niveau d'études :** 0. Aucun 1. Primaire 2. Secondaire 3. Supérieur  
4. Franco-arabe

**Q7 Profession :** 1. Ménagère 2. Commerçante 3. Etudiante 4. Militaire  
5. Agent de santé 6. Agent de service 7. Hôtellerie/Restauration

**Q8 Nombre d'enfants :**

**Q8.1 Nombre de filles :**

**Q8.1.1 Biologique :**

**Q8.1.2 Adoptive :**

**Q8.2 Nombre de garçon :**

**Connaissance sur l'HPV et le vaccin anti HPV :**

**Q9 Avez-vous déjà entendu parler du cancer du col de l'utérus ?**

1. Oui 2. Non

• **Si Oui,**

-Définition :

-Signe clinique :

-Curable ou incurable :

• **Q9.1 Si oui, Comment ?**

1. Au cours d'une campagne de dépistage 2. A la radio 3. A la télé 4. De bouche à oreille  
5. Autres (à préciser) :

**Q10 Avez-vous déjà entendu parler de l'infection à papillomavirus humain ?**

1. Oui 2. Non

**Q11 Savez-vous de l'existence d'un lien entre l'infection HPV et le cancer du col de l'utérus ?**

1. Oui

2. Non

• **Q11.1 Si oui, le(s)quels ?**

1. Principale cause du cancer du col de l'utérus 2. Autres (à préciser) :

**Q12 Savez-vous de l'existence d'un vaccin contre l'infections à papillomavirus humain (ou contre le cancer du col de l'utérus) ?**

1. Oui

2. Non

• **Q12.1 Si Oui, le(s)quels ?**

1. Cervarix

2. Gardasil 9

3. Je ne me rappelle pas

**Q13 Y'a-t-il eu des cas de cancer dans votre famille (tous cancers confondus) ?**

1. Oui

2. Non

**Q14 La vaccination Cervarix/Gardasil concerne-t-elle ?**

1. Filles

2. Garçon

3. Filles/garçons

4. Je ne sais pas

**Q12. Est-ce que les garçons devraient être vaccinés par le vaccin anti HPV ? /\_\_\_/**

1. Oui

2. Non

**Q12.1 Si oui, pourquoi ? /\_\_\_/**

1. C'est une IST qui n'affecte pas uniquement les femmes, mais également les garçons.
2. Le vaccin protège les garçons contre les verrues et les cancers de la sphère ano-génitale et oro-pharyngé.
3. La vaccination est le seul moyen efficace de lutter contre la propagation de l'infection à HPV
4. Moyens de prévention sûre et efficace contre la transmission de l'infection à HPV.

**Q12.2 Si non, pourquoi ? /\_\_\_/**

1. L'infection à Papilloma Virus Humain est assimilée à des problèmes de santé féminins.
2. L'infection HPV ainsi que le cancer du col n'attrapent que les filles.

**Q15 Quel est la voie d'administration du vaccin anti HPV ?**

1. Orale

2. Injectable

3. Je ne sais pas

**Q16 Quel est le nombre de dose du vaccin anti HPV ?**

1. Une dose

2. Deux doses

3. Trois doses

4. Je ne sais pas

**Q17 Quel est le prix approximatif du vaccin ?**

1.166000 CFA 2. 133050 CFA 3. Je ne sais pas 4. Autres (à préciser) :

**Intention des mères de faire vacciner leurs filles :**

**Q18 Concernant vos ou votre fille(s) de 10 ans : Sont-elles vaccinées par le Cervarix/Gardasil ?**

1. Oui, toutes 2. Certaines d'entre elles 3. Adoptive 4. Non aucune

- **Q18.1 Si non, quelle est la principale raison pour laquelle elle(s) n'est/sont pas vaccinée(s)**

1. Je ne pense pas que le vaccin soit efficace,
2. Je crains d'encourager une activité sexuelle précoce,
3. Nous n'avons pas d'information sur le vaccin
4. J'ai peur des effets secondaires potentiels du vaccin,
5. Je n'avais pas entendu parler du vaccin,
6. Nous n'avons pas d'assurance sur le vaccin,
7. Le vaccin coute cher

**Q19 Etes-vous favorable à la vaccination contre le papillomavirus Humain ?**

1. Oui 2. Non 3. Sans opinion

**Q20 Voulez-vous faire vacciner votre fille de 10 ans contre HPV ?**

1. Oui 2. Non

- **Q20.1 Si non pourquoi ?**

1. Je n'ai pas d'information sur le vaccin
2. J'ai peur des effets secondaires
3. Mes filles ne sont pas malades
4. Je n'ai pas d'assurance sur le vaccin
5. Je ne peux décider sans l'accord de leur papa.

**Q21 Serez-vous prête à acheter le vaccin entièrement ?**

1. Oui 2. Non



3. Afin de prévenir jusqu'à 90 % des infections à HPV
4. Lutter efficacement contre l'infection HPV.
5. Le vaccin serait gratuit et serait accessible à tous.

**Q16.2 Si non, pourquoi ? /\_\_\_/**

1. Le calendrier vaccinal est déjà saturé.
2. Manque d'information sur l'efficacité, la sécurité et les effets secondaires du vaccin anti HPV.
3. La maladie n'attrape qu'à l'âge adulte.
4. L'âge normal recommander est 9-14 ans, il faut attendre cela.

**Q17. Est-ce que vous allez recommander ce vaccin ? /\_\_\_/**

1. Oui

2. Non

**Q17.1 Si oui, pourquoi ? /\_\_\_/**

1. Sauver des vies.
2. Réduire la prévalence et l'incidence de l'infection HPV.
3. Réduire la mortalité due au cancer du col de l'utérus.
4. Prévenir et protéger contre la survenue de lésion cancéreuse.

**Q17.2 Si non, pourquoi ? /\_\_\_/**

1. Pas d'information sur le vaccin.
2. Peur des effets secondaires potentiels du vaccin.
3. Pas d'assurance sur l'efficacité du vaccin.

## **Serment d'Hippocrate**

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail ; je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !!