

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique



REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple- Un But- Une Foi



UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES
TECHNOLOGIES DE BAMAKO

Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

FMOS

Année Universitaire : 2021-2022

N°...../

THESE

**Typage du papillomavirus humain dans le
dépistage du cancer du col chez les femmes
séropositives à Bamako**

Présentée et soutenue publiquement le 06/01/2023
Devant le jury de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

M. Idriss DJONOUA

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'état)**

JURY

Président : Professeur Cheick Bougadari TRAORÉ

Membre : Professeur Aminata MAÏGA

Membre : Docteur Madani LY

Co-directeur : Professeur Yaya KASSOGUÉ

Directeur : Professeur Bréhima DIAKITÉ

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE ANNEE UNIVERSITAIRE 2021-2022

ADMINISTRATION :

DOYEN : **M. Seydou DOUMBIA** - Professeur

VICE-DOYENNE : **Mme Mariam SYLLA** – Professeur

SECRÉTAIRE PRINCIPAL : **M. Mozon TRAORÉ** - Maître-assistant

AGENT COMPTABLE : **M. Yaya CISSE** - Inspecteur de trésor

ENSEIGNANTS A LA RETRAITE :

1.M. Yaya FOFANA	Hématologie
2. M. Mamadou L. TRAORÉ	Chirurgie Générale
3. M. Mamadou KOUMARÉ	Pharmacologie
4. M. Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
5. M. Aly GUINDO	Gastro-entérologie
6. M. Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
7. M. Sinè BAYO	Anatomie-pathologie et Histo-Embryologie
8. M. Sidi Yaya SIMAGA	Santé-Publique
9. M. Abdoulaye Ag RHALY	Médecine interne
10. M. Boulkassoum HAIDARA	Législation
11. M. Boubacar Sidiki CISSÉ	Toxicologie
12. M. Massa SANOGO	Chimie Analytique
13. M. Sambou SOUMARÉ	Chirurgie Générale
14. M. Abdou Alassane TOURÉ	Orthopédie-Traumatologie
15. M. Daouda DIALLO	Chimie-générale et Minérale
16. M. Issa TRAORÉ	Radiologie
17. M. Mamadou K.TOURÉ	Cardiologie
18. Mme. Sy Assitan TOURÉ	Gynéco-Obstétrique
19. M. Salif DIAKITÉ	Gynéco-Obstétrique
20. M. Abdourahmane S. MAIGA	Parasitologie
21. M. Abdel Karim KOUMARÉ	Chirurgie générale
22. M. Amadou DIALLO	Zoologie-biologiste

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

23. M. Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
24. M. Kalilou OUATTARA	Urologie
25. M. Mahamdou DOLO	Gynéco-Obstétrique
26. M. Baba KOUMARÉ	Psychiatrie
27. M. Bouba DIARRA	Bactériologie
28. M. Brehima KONARÉ	Bactériologie-Virologie
29. M. Toumani SIDIBÉ	Pédiatrie
30. M. Souleymane DIALLO	Pneumologie
31. M. Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
32. M. Seydou DIAKITÉ	Cardiologie
33. M. Amadou TOURÉ	Histo-Embryologie
34. M. Mahamadou Kalilou MAIGA	Néphrologue
35. M. Filifing SISSOKO	Chirurgie générale
36. M. Djibril SANGARÉ	Chirurgie générale
37. M. Somita KEITA	Dermato-Léprologie
38. M. Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologue
39. M. Alhousseini AG MOHAMED	Oro-Rhino-Laryngologie
40. Mme. Traoré J. THOMAS	Ophtalmologie
41. M. Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
42. Mme. Habibatou DIAWARA	Dermatologie
43. M. Yéya Tiémoko TOURÉ	Entomologie-Médicale Biologie Cellulaire
44. M Seko SIDIBÉ	Orthopédie-Traumatologie
45. M Adama SANGARÉ	Orthopédie-Traumatologie
46. M. Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
47. Mme. SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie-Diabétologie
48. M. Adama DIAWARA	Santé Publique
49. Mme Fatoumata Sambou DIABATE	Gynéco-Obstétrique
50. M. Bokary Y SACKO	Biochimie
51. M. Moustapha TOURÉ	Gynéco-Obstétrique
52. M. Dapa Aly DIALLO	Hématologie
53. M. Boubakar DIALLO	Cardiologie

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

54. M. Mamady KANE	Radiologie et Imagerie Médicale
55. M. Hamar A TRAORE	Médecine Interne
56. M. Mamadou TRAORÉ	Gynéco-Obstétrique
57. 57. M. Mamadou Souncalo	TRAORE Santé Publique
58. M. Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
59. M Moussa I. DIARRA	Biophysique
60. M. Kassoum SANOGO	Cardiologie
61. M. Arouna TOGORA	Psychiatrie
62. M. Souleymane TOGORA	Stomatologie
63. M. Oumar WANE	Chirurgie Dentaire
64. M Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
65. M Saharé FONGORO	Néphrologie
66. M. Ibrahim I. MAIGA	Bactériologie-Virologie
67. M. Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie-Hépatologie
68. M. Siaka SIDIBE	Radiologie et Imagerie Médicale
69. M. Aly TEMBELY	Urologie
70. M. Tièman COULIBALY	Orthopédie-Traumatologie
71. M. Zanafon OUATTARA	Urologie
72. M. Abdel Kader TRAORE	Médecine interne
73. M. Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie

ENSEIGNANTS DÉCÉDÉS :

1. M. Mohamed TOURÉ	Pédiatrie
2. M. Alou BAH	Ophtalmologie
3. M. Bocar SALL	Orthopédie-Taumatologie-Secouriste
4. M. Balla COULIBALY	Pédiatrie
5. M. Abdel Kader TRAORÉ DIT DIOP	Chirurgie générale
6. M. Moussa TRAORÉ	Neurologie
7. M Yéminégué Albert DEMBÉLÉ	Chimie Organique
8. M. Anatole TOUNKARA	Immunologie
9. M. Bou DIAKITÉ	Psychiatrie

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

10. M. Boubacar dit Fassara SISSOKO	Pneumologie
11. M. Modibo SISSOKO	Psychiatrie
12. M. Ibrahim ALWATA	Orthopédie-Traumatologie
13. Mme. TOGOLA Fanta KONIPO	Oro-Rhino-Laryngologie
14. M. Bouraima MAIGA	Gynéco-Obstétrique
15. M. Mady MACALOU	Orthopédie-Traumatologie
16. M. Tiémoko D. COULIBALY	Odontologie
17. M. Mahamadou TOURÉ	Radiologie
18. M. Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale
19. M. Ogobara DOUMBO	Parasitologie-Mycologie
20. M. Mamadou DEMBÉLÉ	Chirurgie-générale
21. M. Sanoussi KONATÉ	Santé Publique
22. M Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
23. M Ibrahim ONGOIBA	Gynéco-Obstétrique
24. M Adama DIARRA	Physiologie
25. M Massambou SACKO	Santé Publique
26. M. Mamby KEITA	Chirurgie Pédiatrique

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R ET PAR GRADE :

D.E.R CHIRURGIE ET SPÉCIALITÉS CHIRURGICALES :

PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. M. Nouhoum ONGOIBA	Anatomie et Chirurgie générale
2. M. Youssouf COULIBALY	Anesthésie et Réanimation
3. M. Djibo Mahamane DIANGO	Anesthésie et Réanimation
4. M. Mohamed KEITA	Anesthésie-Réanimation
5. M. Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie générale
6. M. Adégné TOGO	Chirurgie générale
7. M. Bakary Tientigui DEMBÉLÉ	Chirurgie générale
8. M. Alhassane TRAORÉ	Chirurgie générale
9. M. Drissa TRAORÉ	Chirurgie générale
10. M. Yacaria COULIBALY	Chirurgie Pédiatrique
11. M. Mohamed Amadou KEITA	OtoRhinoLaryngologie

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

12. M. Samba Karim TIMBO	Oto-Rhino-Laryngologie	Chirurgie cervico-faciale
13. M. Sadio YÉNA	Thoracique, chef de DER	
14. M. Niani MOUNKORO	Gynéco-Obstétrique	
15. M. Drissa KANIKOMO	Neurochirurgie	
16. M. Oumar DIALLO	Neurochirurgie	
17. M. Hamady TRAORÉ	Stomatologie	

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS/ MAITRES DE RECHERCHE

1. Mme Djénéba DOUMBIA	Anesthésie-Réanimation
2. M. Broulaye Massaoulé SAMAKÉ	Anesthésie-Réanimation
3. M. Nouhoum DIANI	Anesthésie-Réanimation
4. M. Aladji Seidou DEMBÉLÉ	Anesthésie-Réanimation
5. M Lassana KANTE	Chirurgie Générale
6. M. Birama TOGORA	Chirurgie générale
7. M. Adama Konoba KOITA	Chirurgie générale
8. M. Bréhima COULIBALY	Chirurgie générale
9. M. Soumaila KEITA	Chirurgie Générale
10. M. Moussa Abdoulaye OUATTARA	Chirurgie cardio-thoracique
11. M. Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire
12. M. Ibrahim TÉGUÉTÉ	Gynéco-Obstétrique
13. M. Youssouf TRAORÉ	Gynéco-obstétrique
14. M. Tioukani THERA	Gynéco-Obstétrique
15. M. Boubacar BAH	Odontostomatologie
16. M Lamine TRAORÉ	Ophtalmologie
17. Mme. Fatoumata SYLLA	Ophtalmologie
18. Mme. Doumbia Kadiatou SINGARÉ	Oto-Rhino-Laryngologie
19. M. Hamidou Baba SACKO	Oto-Rhino-Laryngologie
20. M. Siaka SOUMAORO	Oto-Rhino-Laryngologie
21. M. Mamadou Lamine DIAKITÉ	Urologie
22. M. Honoré Jean Gabriel BERTHÉ	Urologie

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

MAITRES ASSISTANTS/ CHARGES DE RECHERCHES

1. M. Youssouf SOW	Chirurgie Générale
2. M. Koniba KEITA	Chirurgie Générale
3. M. Sidiki KEITA	Chirurgie Générale
4. M. Amadou TRAORÉ	Chirurgie Générale
5. M. Bréhima BENGALY	Chirurgie Générale
6. M. Madiassa KONATÉ	Chirurgie Générale
7. M. Sékou Bréhima KOUMARÉ	Chirurgie Générale
8. M. Boubacar KAREMBÉ	Chirurgie Générale
9. M. Abdoulaye DIARRA	Chirurgie Générale
10. M. Idriss TOUNKARA	Chirurgie Générale
11. M. Ibrahim SANKARÉ	Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire
12. M. Abdoul Aziz MAIGA	Chirurgie Thoracique
13. M. Amed BAH	Chirurgie-Dentaire
14. M. Seydou GUEYE	Chirurgie-Buccale
15. M. Issa AMADOU	Chirurgie-Pédiatrique
16. M. Mohamed Kassoum DJIRÉ	Chirurgie-Pédiatrique
17. M. Boubacary GUINDO	O.R. L-C.C.F
18. M. Youssouf SIDIBÉ	Oto-Rhino-Laryngologie
19. M. Fatogoma Issa KONÉ	Oto-.Rhino-Lryngologie
20. Mme. Fadima Koreissy TALL	Anesthésie-Réanimation
21. M. Seydina Alioune BEYE	Anesthésie-Réanimation
22. M. Hamadoun DICKO	Anesthésie-Réanimation
23. M. Moustapha Issa MANGANÉ	Anesthésie-Réanimation
24. M.Thierno Madane DIOP	Anesthésie-Réanimation
25. M. Mamadou Karim TOURÉ	Anesthésie-Réanimation
26. M. Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE	Anesthésie-Réanimation
27. M. Daouda DIALLO	Anesthésie-Réanimation
28. M. Abdoulaye TRAORE	Anesthésie-Réanimation
29. M. Siriman Abdoulaye KOITA	Anesthésie-Réanimation
30. M. Mahamadou COULIBALY	Anesthésie-Réanimation

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

31. M. Aboulaye KASSAMBARA	Odontostomatologie
32. M. Mamadou DIARRA	Ophtalmologie
33. Mme. Aissatou SIMAGA	Ophtalmologie
34. M. Seydou BAGAYOGO	Ophtalmologie
35. M. Sidi Mohamed COULIBALY	Ophtalmologie
36. M. Adama GUINDO	Ophtalmologie
37. Mme. Fatimata KONANDJI	Ophtalmologie
38. M. Abdoulaye NAPO	Ophtalmologie
39. M. Nouhoum GUIROU	Ophtalmologie
40. M. Bougadary COULIBALY	Prothèse Scellée
41. Mme. Kadidia Oumar TOURE	Orthopédie-Dento-Faciale
42. M. Oumar COULIBALY	Neurochirurgie
43. M. Mahamadou DAMA	Neurochirurgie
44. M Youssouf SOGOBA	Neurochirurgie
45. M. Mamadou Salia DIARRE	Neurochirurgie
46. M. Moussa DIALLO	Neurochirurgie
47. M. Abdoul Kadri MOUSSA	Orthopédie-Traumatologie
48. M. Layes TOURE	Orthopédie-Traumatologie
49. M. Mahamdou DIALLO	Orthopédie-Traumatologie
50. M. Louis TRAORE	Orthopédie-Traumatologie
51. Mme. Hapssa KOITA	Stomatologie/Chirurgie maxillo-faciale
52. M. Alfousseiny TOURE	Stomatologie/Chirurgie maxillo-faciale
53. M. Amady COULIBALY	Stomatologie/ Chirurgie maxillo-faciale
54. M. Amadou KASSOGUE	Urologie
55. M. Dramane Nafo CISSE	Urologie
56. M. Mamadou Tidiane COULIBALY	Urologie
57. M. Moussa Salifou DIALLO	Urologie
58. M. Alkadri DIARRA	Urologie
59. M. Soumana Oumar TRAORE	Gynéco-Obstétrique
60. M. Abdoulaye SISSOKO	Gynéco-Obstétrique
61. M. Mamadou SIMA	Gynéco-Obstétrique

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

62. Mme. Aminata KOUMA	Gynéco-Obstétrique
63. M. Seydou FANÉ	Gynéco-Obstétrique
64. M. Amadou BOCOUM	Gynéco-Obstétrique
65. M. Ibrahima Ousmane KANTE	Gynéco-Obstétrique
66. M. Alassane TRAORE	Gynéco-Obstétrique

ASSISTANTS/ATTACHES DE RECHERCHE

1. Mme. Lydia B. SITA	Stomatologie D.E.R DE SCIENCES
-----------------------	--------------------------------

FONDAMENTALES PROFESSEURS / DIRECTEURS DE RECHERCHE :

1. M. Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie, chef de DER
2. M. Bakarou KAMATE	Anatomie-Pathologie
3. M. Mamadou A. THERA	Parasitologie-Mycologie
4. M. Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire Médicale
5. M. Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
6. M. Bakary MAIGA	Immunologie
7. Mme Safiatou NIARE	Parasitologie-Mycologie

MAITRES DE CONFÉRENCES/MAITRES DE RECHERCHES

1. M. Karim TRAORE	Parasitologie-Mycologie
2. M. Abdoulaye KONE	Parasitologie-Mycologie
3. M. Moussa FANE	Biologie, santé publique, Santé-Environnement
4. M. Mamoudou MAIGA	Bactériologie-Virologie (disponibilité)
5. M. Bassirou DIARRA	Bactériologie-Virologie
6. Mme Aminata MAIGA	Bactériologie-Virologie
7. M. Aboubacar Alassane OUMAR	Pharmacologie
8. M. Bréhima DIAKITE	Génétique et Pathologie Moléculaire
9. M. Yaya KASSOGUE	Génétique et Pathologie Moléculaire
10. M. Oumar SAMASSEKOU	Génétique/Génomique
11. M. Mamadou BA	Biologie, Parasitologie, Entomologie Médicale

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

12. M. Bourama COULIBALY	Anatomie Pathologie
13. M. Snoukho COULIBALY	Toxicologie
14. M. Boubacar Sidiki Ibrahim DRAME	Biologie Médicale/Biochimie Clinique
15. M. Sidi Boula SISSOKO	Histologie embryologie et Cytogénétique

MAITRES ASSISTANTS/ CHARGES DE RECHERCHE

1. Mme Djénéba Bocar FOFANA	Bactériologie-Virologie
2. M. Bamodi SIMAGA	Physiologie
3. Mme Mariam TRAORE	Pharmacologie
4. M. Saidou BALAM	Immunologie
5. Mme Arhamatoulaye MAIGA	Biochimie
6. M. Modibo SANGARE	Anglais adapté à la recherche Biomédicale
7. M. Hama Abdoulaye DIALLO	Immunologie
8. M. Adama DAO	Entomologie Médicale
9. M. Ousmane MAIGA	Biologie, Entomologie, Parasitologie
10. Cheick Amadou COULIBALY	Entomologie
11. M. Drissa COULIBALY	Entomologie Médicale
12. Abdallah Amadou DIALLO	Entomologie, Parasitologie
13. Sidi BANE	Immunologie
14. M. Moussa KEITA	Entomologie Parasitologie

ASSISTANTS/ATTACHES DE RECHERCHE

1. M. Harouna BAMBA	Anatomie Pathologie
2. Mme Assitan DIAKITE	Biologie
3. M Ibrahim KEITA	Biologie moléculaire

D.E.R DE MÉDECINE ET SPÉCIALITÉS MÉDICALES :

PROFESSEURS/DIRECTEURS DE RECHERCHE

1. M. Adama Diaman Keita	Radiologie et Imagerie Médicale
2. M. Sounkalo DAO	Maladies Infectieuses et Tropicales
3. M. Daouda K. MINTA	Maladies Infectieuses et Tropicales
4. M. Boubacar TOGO	Pédiatrie

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

5. M. Moussa T. DIARRA	Hépto-Gastro-Entérologie
6. M. Ousmane FAYE	Dermatologie
7. M. Youssoufa Mamadou MAIGA	Neurologie
8. M. Yacouba TOLOBA	Pneumo-Phtisiologie, chef de DER
9. Mme. Mariam SYLLA	Pédiatrie
10. Mme. Fatoumata DICKO	Pédiatrie
11. M. Souleymane COULIBALY	Psychologie
12. M. Mahamadou DIALLO	Radiologie et Imagerie Médicale
13. M. Ichiaka MENTA	Cardiologie
14. M. Abdoul AZIZ DAIKITE	Pédiatrie
15. M. Japhet Pobanou THERA	Médecine légale/ Ophtalmologie
16. M. Souleymane COULIBALY	Cardiologie

MAITRES DE CONFÉRENCES / MAITRES DE RECHERCHE

1. Mme. KAYA Assetou SOUCKO	Médecine Interne
2. Mme Djénébou TRAORE	Médecine Interne
3. Djibril SY	Médecine Interne
4. M. Idrissa Ah. CISSE	Rhumatologie
5. M. Youssouf CAMARA	Cardiologie
6. M. Ilo Bella DIALL	Cardiologie
7. M. Mamadou DIAKITE	Cardiologie
8. M. Massama KONATE	Cardiologie
9. M. Ibrahim SANGARE	Cardiologie
10. M. Samba SIDIBE	Cardiologie
11. Mme Asmaou KEITA	Cardiologie
12. M. Mamadou TOURE	Cardiologie
13. Mme Coumba Adiaratou THIAM	Cardiologie
14. M. Boubacar SONFO	Cardiologie
15. Mme Mariam SACKO	Cardiologie
16. M. Anselme KONATE	Hépto-Gastro-Entérologie
17. Mme Kadiatou DOUMBIA	Hépto-Gastro-Entérologie
18. Mme Hourouna SOW	Hépto-Gastro-Entérologie

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

19. Mme Sanra Déborah SANOGO	Hépto-Gastro-Entérologie
20. M. Adama Aguisa DICKO	Dermatologie
21. M. Yamoussa KARABINTA	Dermatologie
22. M. Mamadou GASSAMA	Dermatologie
23. M. Issa KONATE	Maladies Infectieuses et Tropicales
24. M. Yacouba CISSOKO	Maladies Infectieuses et Tropicales
25. M. Garan DABO	Maladies Infectieuses et Tropicales
26. M. Abdoulaye Mamadou TRAORE	Maladies Infectieuses et Tropicales
27. M. Hamidou Oumar BA	Cardiologie
28. M. Mody Abdoulaye CAMARA	Radiologie et Imagerie Médicale
29. M. Salia COULIBALY	Radiologie et Imagerie Médicale
30. M. Koniba DIABATE	Radiothérapie
31. M. Adama DIAKITE	Radiothérapie
32. M. Aphou Sallé KONE	Radiothérapie
33. M. Souleymane dit Papa COULIBALY	Psychiatrie
34. M. Seydou HASSANE	Neurologie
35. M. Guida LANDOURE	Neurologie
36. M. Thomas COULIBALY	Neurologie
37. Mme Fatoumata Léonie DIAKITE	Pédiatrie
38. M. Belco MAIGA	Pédiatrie
39. Mme Djénéba KONATE	Pédiatrie
40. M. Fousseyni TRAORE	Pédiatrie
41. M. Karamoko SACKO	Pédiatrie
42. Mme Lala N'Drainy SIDIBE	Pédiatrie
43. Mme Sow Djénéba SYLLA	Endocrinologie, Maladie Métaboliques et Nutrition
44. M. Dianguina dit Noumou SOUMARE	Pneumologie
45. Mme Khadidia OUATTARA	Pneumologie
46. M. Hamadoun YATTARA	Néphrologie
47. M. Seydou SY	Néphrologie

MAITRE ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE

1. M. Mahamadoun GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
-------------------------	---------------------------------

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

2. M. Mamadou N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
3. Mme Hawa DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
4. M. Issa CISSE	Radiologie et Imagerie Médicale
5. M. Mamadou DEMBELE	Radiologie et Imagerie Médicale
6. M. Ouncoumba DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
7. M. Ilias GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
8. M. Abdoulaye KONE	Radiologie et Imagerie Médicale
9. M. Alassane KOUMA	Radiologie et Imagerie Médicale
10. M. Aboubakar Sidiki N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
11. M. Souleymane SANOGO	Radiologie et Imagerie Médicale
12. M. Ousmane TRAORE	Radiologie et Imagerie Médicale
13. M. Boubacar DIALLO	Médecine Interne
14. M. Jean Paul DEMBELE	Maladies infectieuses et Tropicales
15. M. Mamadou A.C. CISSE	Médecine d'Urgence
16. M. Adama Seydou SISSOKO	Neurologie-Neurophysiologie
17. Mme Siritio BERTHE	Dermatologie
18. Mme N'DIAYE Hawa THIAM	Dermatologie
19. M. Djigui KEITA	Rhumatologie
20. M. Souleymane SIDIBE	Médecine de la famille/Communautaire
21. M. Drissa Mansa SIDIBE	Médecine de la famille/Communautaire
22. M. Issa Souleymane GOITA	Médecine de la famille/Communautaire

ASSISTANTS/ATTACHES DE RECHERCHE

1. M. Boubacari Ali TOURE	Hématologie Clinique
2. M. Yacouba FOFANA	Hématologie
3. M. Diakalia Siaka BERTHE	Hématologie

D.E.R DE SANTE PUBLIQUE :

PROFESSEURS/DIRECTEUR DE RECHERCHE

1. M. Seydou DOUMBIA	Épidémiologie
2. M. Hamadoun SANGHO	Santé Publique, Chef de D.E.R

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

3. M. Cheick Oumar BAGAYOKO Informatique Médicale

MAITRES DE CONFÉRENCES/ MAITRE DE RECHERCHE

1. M. Cheick Oumar BAGAYOKO Information Médicale

MAÎTRES ASSISTANTS /CHARGES DE RECHERCHE

1. M. Hammadoun Aly SANGO Santé Publique
2. M. Ousmane LY Santé Publique
3. M. Ogobara KODIO Santé Publique
4. M. Oumar THIERO Bio statistique/Bio-informatique
5. M. Cheick Abou COULIBALY Épidémiologie
6. M. Abdrahamane COULIBALY Anthropologie Médicale
7. M. Moctar TOUNKARA Épidémiologie
8. M. Nouhoum TELLY Épidémiologie
9. Mme Lalla Fatouma TRAORE Santé Publique
10. M. Sory Ibrahim DIAWARA Epidemiologie

ASSISTANTS/ ATTACHES DE RECHERCHE

1. M. Seydou DIARRA Anthropologie Médicale
2. M. Abdrahamane ANNE Bibliothéconomie-Bibliographie
3. M. Mohamed Moumine TRAORE Santé Communautaire
4. M. Housseini DOLO Épidémiologie
5. M. Souleymane Sékou DIARRA Épidémiologie
6. M. Yaya dit Sadio SARRO Épidémiologie
7. Mme. Fatoumata KONATE Nutrition-Diététique
8. M. Bakary DIARRA Santé-Publique

CHARGES DE COURS ET ENSEIGNANTS VACATAIRES

1. M. Ousseynou DIAWARA Parodontologie
2. M. Amsalah NIANG Odonto-préventive-Sociale
3. M. Souleymane GUINDO Gestion

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

4. Mme. MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
5. M. Rouillah DIAKITE	Biophysique et Médecine Nucléaire
6. M. Alou DIARRA	Cardiologie
7. Mme. Assétou FOFANA	Maladies Infectieuses
8. M. Abdoulay KALLE	Gastroentérologie
9. M. Mamadou KARAMBE	Neurologie
10. Mme. Fatouma Sirifi GUINDO	Médecine de Famille
11. M. Alassane PEROU	Radiologie
12. M. Boubacar ZIBEIROU	Physique
13. M. Boubakary Sidiki MAIGA	Chimie-Organique
14. Mme. Doulata MARIKO	Stomatologie
15. M. Issa COULIBALY	Gestion
16. M. Klétigui Casmir DEMBELE	Biochimie
17. M. Souleymane SAWADOGO	Informatique
18. M. Brahima DICKO	Médecine Légale
19. Mme Tenin KANOUTE	Pneumo-Phtisiologie
20. M. Bah TRAORE	Endocrinologie
21. M. Modibo MARIKO	Endocrinologie
22. Mme Aminata Hamar TRAORE	Endocrinologie
23. M. Ibrahim NIENTAO	Endocrinologie
24. M. Aboubacar Sidiki Tissé KANE	OCE
25. Mme Rokia SANOGO	Médecine traditionnelle
26. M. Benoît Y KOUMARE	Chimie Générale
27. M. Oumar KOITA	Chirurgie Buccale
28. M. Mamadou BAH	Chirurgie-Buccale
29. M. Baba DIALLO	Epidémiologie
30. M. Mamadou WELE	Biochimie
31. M. Djibril Mamadou COULIBALY	Biochimie
32. M. Tietie BISSAN	Biochimie
33. M. Kassoum KAYENTAO	Méthodologie de la recherche
34. M. Babou BAH	Anatomie



**DEDICACES ET
REMERCIEMENTS**

DÉDICACES

Je dédie ce travail

A ALLAH SOUBHANAHOU WA TA3LA :

Alhamdoulillah pour la vie, l'amour, la santé...pour toutes les Grâces accordées. Le chemin fut long et difficile mais nous y sommes parvenus par ta miséricorde Seigneur. Tu es la vérité, le far qui nous guide sur ce vaste océan de la vie.

A mon père, DJASRABE AHMED DJONOUA :

Un homme dont le sens du travail, de la famille et la grandeur d'âme en font une personne exceptionnelle. Merci pour les valeurs que tu as sues m'inculquer malgré tes multiples occupations. Tu as toujours été pour moi un modèle et une grande source d'inspiration. Ce travail est nôtre, c'est l'aboutissement d'un rêve commun, des efforts ainsi que les sacrifices consentis. Je te le dédie en signe de gratitude pour toute la foi que tu as placée en moi. Puisse Dieu te donner longue vie pour nous voir encore grandir.

A ma mère MAIMOUNA IDRIS TRAORE :

Ma tendre mère, ma fille bien-aimée, tu m'as donné le plus extraordinaire des cadeaux, tu m'as donné la vie. Je te remercie pour la femme forte que tu es, pour l'amour que tu nous as toujours porté. Mon seul regret à ce jour est de n'avoir pas pu plus profiter de ta bienveillante chaleur maternelle. Mon affection pour toi reste inconditionnelle. Reçois ce travail comme une parure, un présent de la part de ton fils, ton père et ton ami. Longue vie et qu'Allah te préserve.

A ma mère Mariam :

Une femme au grand cœur. Merci pour la tendresse et l'amour que tu m'as portés. Je te dois la réussite de mes premiers pas à l'école. Que Dieu me permette de te rendre au mieux toute la bienveillance que j'ai reçue de toi.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

A ma mère Zara :

On n'a pas toujours été proche mais je garde le souvenir d'une femme qui a fait de son mieux. Merci pour les efforts et les beaux jours passés. Je vous souhaite une longue et heureuse vie.

A mes Frères et Sœurs :

Khadoum'Allah, Mastoura, Adoum, Mariam, hadjé Hawa, Habiba, Noura, Goni, Aziza, Fatou, Abdelkérime, Trésor, Désiré, Djibril, Abdoulaye, Sartoile, Nidjémé, Abakar et Brahim. Merci pour cette belle et grande équipe que nous formons. Je me remémore avec nostalgie les moments que nous partagions autrefois. Qu'Allah nous bénisse afin que nous soyons une bénédiction pour notre famille et les autres aussi.

A mes Grands-pères Abdelkérime Djonouma et Idrissa Traoré :

Comme j'aurais aimé vous avoir encore avec nous pour nous voir réussir. Vous êtes partis beaucoup trop tôt. J'espère que ce modeste travail honorera aussi votre mémoire.

Qu'Allah vous bénisse et vous accorde le repos éternel.

A mes Grands-mères Khadoum'Allah et Halimé :

Vous êtes mes anges et mes amours. Votre délicatesse et votre amour surpassent de loin l'entendement. Merci pour vos sages paroles et vos délicieux mets.

Qu'Allah vous accorde santé et longévité

Au reste de la famille :

Oncles, tantes, cousines, cousins, nièces, neveux ...vous avez participé de bien de façons à ma réussite. Vous avez mon éternelle gratitude.

Que Dieu vous bénisse abondamment.

REMERCIEMENTS

Mes vifs remerciements.....

Au corps professoral de la FMOS pour les enseignements de qualités reçu durant ce parcours étudiantin.

Au Centre de Recherche et de Formation sur les Pathologies Moléculaires (CREFPAM) pour avoir financé et supporté ce travail que nous avons eu l'honneur de mener.

Au Professeur Bréhima DIAKITÉ

Cher Maître, nous vous sommes éternellement gré pour la confiance et l'encadrement reçu durant cette riche période de travail. La générosité dont vous faites preuve envers les autres demeurera un exemple de vertu qui nous guidera durant toute notre carrière.

Au Professeur Yaya KASSOGUÉ

Cher Maître, les mots sont faibles pour exprimer notre gratitude tant votre apport fut impactant dans notre travail. Vous avez toujours été là pour nous guider avec sérénité tout en nous instruisant de votre riche science. Soyez assuré de notre profonde reconnaissance.

Au Docteur Ganda Soumaré pour son encadrement durant ces périodes que nous avons eu le privilège de le côtoyer.

A l'équipe du CREFPAM : Dr Aïssata Coulibaly, Dr Ban Traoré, Dr Modibo Diarra, Dr Oumar Kassogué, Dr Soungou K Boré, Dr Talphy, Dr Haby Konaté, Dr Fousseyni Diarra, Dr Aïssata Maïga, Kadidiatou Cissé, Assitan Koné, Mariam Diallo, Paul Koudadjé, Amadou Gariko, Mamadou Boly, Seydou Soumounou,

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Elvire Botokou, Massa, Kanté... Je n'aurais pas pu mieux espérer comme équipe. Votre générosité, votre sociabilité et votre implication dans l'avenir de votre prochain sont des dispositions qui nous auront marqué tout au long de cet agréable chemin. Il serait difficile de citer chacun nommément indiquant son rôle joué, soyez juste assurés de mon affection et de mon inébranlable reconnaissance.

Au personnel du service d'Anatomie et Cytologie Pathologiques du Point G pour les enseignements reçus. Votre savoir vivre, faire et être sont des qualités rares qui ont forcées notre admiration.

A l'Université Northwestern de Chicago pour le soutien qu'elle apporte à la recherche au Mali en particulier. Ce présent travail est le fruit de cette belle relation symbiotique entre vous et le CREFPAM. Nous vous réitérons toute notre gratitude.

A la communauté Tchadienne de la diaspora en général et particulièrement à celle du Point G au Mali :

- Les aîné(e)s : Housna, Hassaniyé, Sollers, Pierrot, Daoud, Allahgnenan, Christelle, Bienvenu ; Em'A, Emmanuel, Sadik, Taylor, Veltomtoh, Basga...
- Mes camarades de promotion : Lucien, Abdoulaye, Anastasie, Dr Osé, Léonard, Djibrilla, Adoum, Abbas, Assirbou, Zamzein...
- Mes cadets : Pofinet, Félix, Falmata, Hyacinthe, Hervé, Chadrel, Abdallah, Djamal, Ousmane, Mahamat Saleh, Amine, Kadidja, Stella, Gadji, Esther, Bienvenu, Éric Myriam, Romarice, Kaltouma...

Vous avez toutes et tous agrémenté d'une façon ou d'une autre ce périple par votre présence, vos enseignements, votre amitié... j'en passe. Ce fut et ça reste de grands moments que nous avons passé ensemble. Des moments qui ont fait naître des liens qui nous connectent malgré la distance et l'action amnésique du temps.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Je nous souhaite tous bonne fortune.

A la famille Soudy

Je pense à Adoum Soudy Bakary et sa charmante épouse Mariam Diallo ainsi que notre magnifique fille Virgo sans oublier le reste de la famille : Seydou, Mohamed, Dr Bakary Soudy et sa délicieuse famille. Merci est un grand mot mais insuffisant lorsqu'il s'agit de témoigner sa gratitude envers des personnes d'une grandeur d'âme incroyable. Toutefois, Merci, du fond du cœur pour tout ce que vous avez fait pour moi. Merci pour cette famille que nous formons.

A mon grand Saleh Sékou

Cher aîné, ta simplicité et ta bonté de cœur sont pour nous des exemples que nous peinons encore à suivre. Je t'exprime toute ma gratitude pour ces merveilleux moments passés ensemble ainsi que ton soutien pendant ce long parcours qu'était le nôtre.

A toute la famille Sacko et particulièrement à ma sœur Dr Zara Sacko qui a toujours été là pour moi. Notre rencontre fut aléatoire pour finalement buter sur des liens familiaux qui ont davantage renforcé l'affection sous-jacente. Je te témoigne ma profonde gratitude ainsi qu'à mon oncle Souleymane et ma tante Hawa pour l'amour que vous me portez. Je te souhaite une gratifiante carrière.

A la famille Kamissoko et particulièrement au Dr Chwô et sa gracieuse femme Rosa Sanogo ainsi que notre fils Mohamed. Je ne saurais narrer tout ce qu'on a vécu et partagé tant le récit serait long. Sois juste assuré de mon amitié, mon affection et ma fraternité.

A Mariam Diawara et ma petite sœur Aïsha Koïta ainsi que leurs familles respectives pour l'affection, l'hospitalité et l'amitié qui nous lient. Ces moments simples, vrais et riches sont des souvenirs qui bercent mon cœur.

A Mariétou Sidibé et Naré Traoré de m'avoir invité dans leur chaleureuse demeure et de m'avoir fait me sentir chez moi alors que je suis si loin des miens.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Au Docteur Lamine Kouma et sa douce épouse Ami pour les conseils avisés et les moments de réjouissances partagés.

A Hawa Sidibé pour son soutien et son inconditionnelle affection qui m'a porté sur ce long et tumultueux chemin. Je te suis à jamais redevable.

A Amsa Mai Tanimoune pour son grand cœur, cette amitié simple et sincère.

A ma famille de la cour de Paul, une appellation improvisée qui me laisse esquisser un sourire. Je pense donc à Gnouma et Aminata Souaré, Aminata et Fatoumata Diakité, Djénéba Coulibaly, Badjégui, Siré... pour cette affection qui nous a toujours liée.

A Sétou Traoré et sa famille, il est possible que ces quelques lignes n'aient pas l'honneur d'être lu par toi. Toutefois il est toujours lieu d'exprimer sa reconnaissance aux personnes qui nous ont porté avec tant d'altruisme.

A la communauté camerounaise : Dr Marie-Grâce Tapsou, Dr Adaziyatou, Dr Faouziya, Dr Jordan, Dr Périale, Dr Fabrice, Dr Mike, Dr Kévine, Émilie, Romuald, Junior, Frank...

A la communauté togolaise : Paul, Dr Daouda, Dr Ismaël, Fortuné, Samiratou, Clémence, Hilda, Marck, Legrand, Naguan...

A la communauté Ivoirienne : Malick, Sarah, Madoussou, Ali, Fatim, Dr Rébéca, Dr Frédy, Grâce, Kader, Dr Amara, Dr Raïssa...

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

A mon Grin de Koulouba : Dr Barou Bah, Dr Fabrice, Amadou Fofana, Cissé, Founéké Cissoko, Sidy, Dr Sidiki, Monsieur, Bolez, Issouf et Brahim Maïga pour cette communauté que nous formons avec modestie, compassion et générosité.

Au collectif ÉSENTIL pour cette belle collaboration au cours de laquelle nous avons beaucoup appris.

A mes collègues et apprenants au *English Training Center* pour ces moments de partages. C'est un honneur personnel de vous avoir comme collaborateurs.

Au REMAO Mali pour leur inépuisable dévotion à la construction des futurs Hommes de science. Recevez toute notre gratitude pour ces moments de science et de vie.

A l'équipe de Foot et de Basket pour cette famille autour du ballon rond. Ce fut un bonheur que de nous avoir durant ces longues années.

A la 12^{ème} Promotion du Numerus Clausus pour toutes ces années de camaraderie, de partage et de compétition positive. Je vous souhaite belle carrière.

Au peuple malien pour leur sens aigu de l'hospitalité. Votre savoir vivre et être est un exemple pour tous.

A mes amis et frères : Paul Koudadjé, Ismaël Diakité, Sory I. Maïga, Amadou Gariko, Soauti et Dr Gaoussou Dit Namakan Keïta pour ces années de galère, de travail, de solidarité, d'entraide mais aussi et surtout de bonheur. Je prends la liberté de vous mettre en fin de liste pas par négligence mais pour que nous soyons le point de départ d'une nouvelle vie. Soyez assurés de ma fraternité.



**HOMMAGES AUX
MEMBRES DU JURY**

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Cheick Bougadari TRAORE

- ❖ Professeur titulaire en Anatomie et Cytologie Pathologiques à la FMOS
- ❖ Chef de service du laboratoire d'Anatomie et Cytologie Pathologiques du CHU du Point G
- ❖ Chef de département d'enseignement de recherche (DER) des Sciences fondamentales à la F.M.O.S
- ❖ Praticien hospitalier au CHU du Point G
- ❖ Collaborateur du projet de dépistage du cancer du col de l'utérus et du registre national des cancers au Mali
- ❖ Président de la Société Malienne de Pathologie (S.M.P)
- ❖ Directeur du Centre de recherche et de formation sur les pathologies moléculaires (CREFPAM).

Cher maître,

Nous sommes très sensibles au privilège que vous nous faites en acceptant la présidence de ce jury.

Nous avons été fascinés par votre leadership, votre sociabilité et votre envergure scientifique. En témoignage de notre reconnaissance, nous vous prions cher maître de trouver en cet instant solennel l'expression de nos sentiments les plus distingués.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

A NOTRE MAÎTRE ET MEMBRE DU JURY :

Professeur Aminata MAÏGA

- ❖ Maître de conférence à la FMOS ;
- ❖ Chef de service du laboratoire du Point G ;
- ❖ Membre du groupe de coordination multisectorielle de la lutte contre la RAM ;
- ❖ Praticienne hospitalier au CHU Point G ;
- ❖ Chercheur au Centre de recherche et de formation sur les pathologies moléculaires (CREFPAM) ;
- ❖ Membre de l'Observatoire de la Résistance aux Microorganismes de Côte d'Ivoire (ORMICI).

Cher maître,

Vous avez accepté de porter un regard critique sur ce modeste travail malgré vos multiples occupations.

Votre disponibilité, votre savoir faire et être sont des valeurs qui nous inspirent tous.

Trouver ici l'expression de notre profonde admiration.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

A NOTRE MAÎTRE ET MEMBRE DU JURY :

Docteur Madani LY

- ❖ Médecin spécialiste en Oncologie médicale ;
- ❖ Ancien praticien hospitalier au service d'hématologie et oncologie médical du CHU Point G ;
- ❖ Chef du service d'oncologie médicale du CHME le Luxembourg ;
- ❖ Secrétaire administratif de la Société Malienne d'Hématologie et d'Oncologie (SOMAHO) ;
- ❖ Vice-Président de l'association ONCOMALI ;
- ❖ Chercheur au Centre de recherche et de formation sur les pathologies moléculaires (CREFPAM).

Cher maitre,

C'est un honneur que de vous compter parmi ce jury

Nous avons été séduits par vos qualités d'homme de science ainsi que la simplicité, la clarté et la rigueur de vos enseignements. Outre vos connaissances scientifiques, votre dévotion au métier mérite le respect.

Nous vous exprimons cher Maitre, toute notre gratitude

A NOTRE MAÎTRE ET CO-DIRECTEUR DE THÈSE :

Professeur Yaya KASSOGUÉ

- ❖ Maître de conférences en Génétique et Pathologie Moléculaire à la FMOS ;
- ❖ PhD en Génétique et Pathologie Moléculaire ;
- ❖ Lauréat du prix de thèse Pharo 2009, Marseille, France ;
- ❖ Investigateur principal du projet « Etude de la pharmacogénétique des ARVs au Mali, Afrique de l’Ouest » ;
- ❖ Chercheur au Centre de recherche et de formation sur les pathologies moléculaires (CREFPAM).

Cher Maître,

Ce travail est le fruit de votre abnégation et de votre patience. Le réaliser sous votre direction fut une expérience riche en enseignement. Vos qualités humaines, votre rigueur scientifique et votre souci du travail bien fait sont une source d’inspiration pour tous.

Veillez recevoir cher Maître, l’expression de notre profonde gratitude.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THÈSE :

Professeur Bréhima DIAKITÉ

- ❖ PhD en Génétique et Pathologie Moléculaire
- ❖ Membre du comité scientifique de l'organisation africaine pour la recherche et la formation sur le cancer (AORTIC) ;
- ❖ Lauréat de Harvard, Boston University, and University of New Mexico (HBNU) ;
- ❖ Lauréat 2019 Catalyser project of Northwestern university de la recherché génétique et épigénétique sur le cancer du sein au Mali ;
- ❖ Maître de conférences en Génétique et Pathologie Moléculaire à la FMOS ;
- ❖ Chercheur au Centre de recherche et de formation sur les pathologies moléculaires (CREFPAM).

Cher Maître,

C'est un honneur de vous avoir comme enseignant et formateur durant ce travail que vous nous avez confié. Vous n'avez ménagé aucun effort pour que ce travail soit réalisé.

Nous apprécions de vous, votre humilité, votre rigueur scientifique et le souci de la formation de qualité de vos étudiants.

Trouvez ici cher maître, l'expression de notre respect et admiration.



**LISTE DES ABRÉVIATIONS
ET TABLES**

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ADN : acide désoxyribonucléique

AGUS : atypical glandular cells undetermined significance

ARN : acide ribonucléique

ASCUS : atypical squamous cells undetermined significance

CCI: cancer cervical invasive

CD4: Cluster of differentiation 4

CESAC : Centre d'Ecoute de Soins, d'Animation et de Conseil

CIN: néoplasie intraépithéliale

CIS: carcinome in situ

CREFPAM : centre de recherche et de formation sur les pathologies moléculaires

FAPH : faculté de pharmacie

FCV: frotti cervico-vaginal

FMOS : faculté de médecine et d'odonto stomatologie

LCR: *long control region*

LIE: lésions intraépithéliales

LIEHG: lésions intraépithéliales de bas grade

LIEHG: lésions intraépithéliales de haut grade

NIH: *national institute of health*

OMS : organisation mondiale de la santé

ONUSIDA : Programme commun des Nations Unies contre le Sida

PCR: *polymerase chain reaction*

PVH : papilloma virus humain

PVH-HR : papilloma virus à haut risque oncogène

PVVIH : Personne Vivant avec le VIH

SIDA : syndrome d'immuno- déficience acquise

TNM: *tumors, nodes, metastases*

USTTB : université des sciences des techniques et technologies de Bamako

VIH : virus de l'immunodéficience humaine

TABLES DES ILLUSTRATIONS

LISTES DES FIGURES

Figure 1 :Modèle de la capside virale d'un papillomavirus [17].	6
Figure 2: Représentation schématique du génome du papillomavirus humain 16 [18].	8
Figure 3: arbre phylogénique des PVHs [19].	9
Figure 4: classification des principaux papillomes humains basé sur le tropisme de ces virus et leur potentiel oncogène [6].	11
Figure 5: cycle cellulaire des papillomavirus [24].	14
Figure 6: différenciation de l'épiderme et cycle du PVH [9].	14
Figure 7: Prévalence de l'infection à VPH selon l'âge [27].	15
Figure 8: : Distribution des types PVH à haut risque dans cinq pays d'Afrique occidentale [28].	17
Figure 9: coupe frontale de l'appareil génital féminin [30].	21
Figure 10: Répartition selon la tranche d'âge	42
Figure 11: : Répartition des participantes selon la présence ou non d'autres IST ..	45
Figure 12: Répartition selon le lieu de prélèvement	47

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Classification des HPV selon leur tropisme [19].....	10
Tableau II: Classification des PVH à tropisme ano-génital selon leur potentiel oncogène [21].....	10
Tableau III: les types de VPH à haut risque les plus fréquemment retrouvés chez les femmes en bonne santé apparente [28].....	17
Tableau IV: Corrélations entre les différentes classifications [6,31,35].	26
Tableau V: classifications TNM et FIGO 2009 [6,36,37].	28
Tableau VI: Différents tests de PCR pour la détection d'ADN de PVH [27].	32
Tableau VII: Répartition selon le statut matrimonial.....	42
Tableau VIII: Répartition selon l'ethnie	43
Tableau IX: Répartition selon l'occupation	43
Tableau X: Répartition selon le niveau d'instruction	44
Tableau XI: Répartition selon l'âge au premier rapport sexuel.....	44
Tableau XII: Répartition selon la parité.....	45
Tableau XIII: Répartition des participantes selon la consommation de tabac.....	46
Tableau XIV: Répartition des participantes selon la consommation d'alcool.....	46
Tableau XV: Prévalence du papillomavirus humain	47
Tableau XVI: Répartition selon les sous-types de PVH.....	48
Tableau XVII : Répartition selon les sous-types et coinfections de PVH détectés au GeneXpert.....	48
Tableau XVIII: Distribution du PVH en fonction de la tranche d'âge	49
Tableau XIX: Distribution du PVH en fonction de l'âge au 1er rapport sexuel.....	49
Tableau XX: Distribution du PVH en fonction du niveau d'instruction	50
Tableau XXI : Distribution du PVH en fonction de la parité	50
Tableau XXII: Distribution du PVH en fonction des infections génitales	50

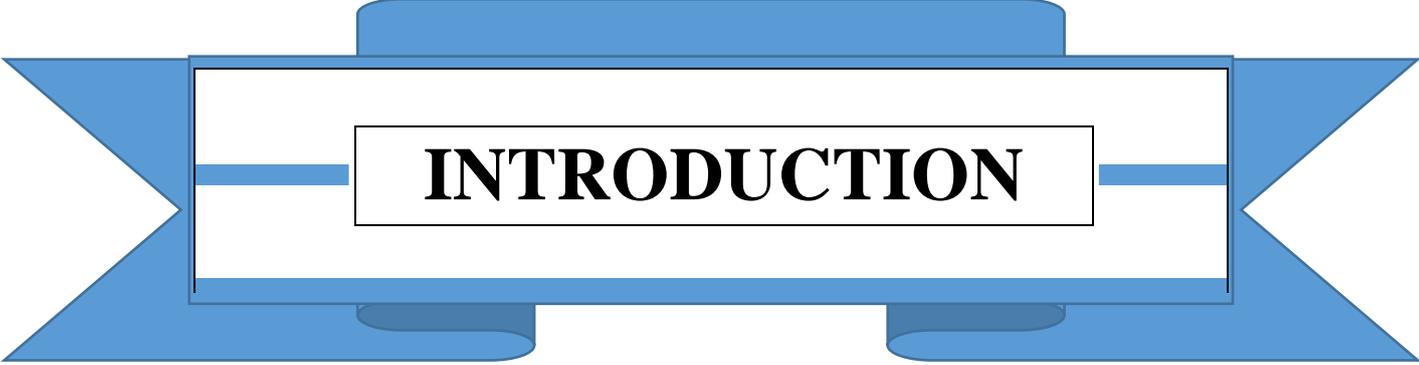
Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
I. OBJECTIFS :	4
II. GENERALITES	6
A. Histoire naturelle du HPV	6
1. Propriétés générales	6
a) Structure.....	6
b) Classification	8
2. Infection génitale à PVH	11
a) Transmission.....	11
b) Cycle viral	12
3. Epidémiologie de l'infection au PVH	15
4. Facteurs de risque de l'infection.....	18
5. Évolution de l'infection	19
B. Le cancer du col.....	20
1. Définition[21]	20
2. Rappels anatomiques et histologiques	20
a) Rappels anatomiques	20
b) Rappels histologiques [28]	21
3. Les facteurs de risques du cancer du col [1].....	23
4. Classifications	23
5. Dépistage des dysplasies cervicales[21, 25, 32].....	29
6. Le cancer du col et VIH.....	33
III. METHODES ET MATERIELS.....	35
A. Cadre de l'étude.....	35
B. Type et période d'étude	37
C. Population d'étude	38
D. Échantillonnage	38
E. Matériel de travail.....	38
F. Organisation du travail	38

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

G.	Saisie et analyse des données	40
IV.	RÉSULTATS	42
A.	Données sociodémographiques	42
B.	Aspects cliniques	45
C.	Mode de vie	46
D.	Lieu de prélèvement	47
E.	Résultats des tests PVH	47
F.	Tableaux croisés	49
V.	COMMENTAIRES ET DISCUSSION	52
A.	Limites et forces de l'étude	52
1.	Limites	52
2.	Forces	52
B.	Données sociodémographiques	53
C.	L'auto-prélèvement	55
D.	L'infection au papillomavirus humain	55
1.	Prévalence de l'infection	55
2.	Les sous-types et leur prévalence	56
	CONCLUSION :	60
	RECOMMANDATIONS	61
	ANNEXES	70
	FICHE D'EXPLOITATION	70
	FICHE SIGNALITIQUE	73
	SERMENT D'HIPPOCRATE	75



INTRODUCTION

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

INTRODUCTION

Le cancer du col de l'utérus est l'une des principales causes de décès par cancer chez la femme [1]. En 2018, le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a estimé, dans le monde, le nombre de nouveaux cas à 569 887 avec 311 365 décès. Il représente le quatrième cancer féminin dans le monde après celui du sein, du cancer colorectal et pulmonaire [2–5]. L'incidence et la mortalité de la maladie sont en hausse dans les pays à revenu faible ou intermédiaire qui représentent 90 % des nouveaux cas et des décès dans le monde [6]. L'OMS dénombre 604 000 nouveaux cas et 342 000 décès par cancer du col en 2020 [7].

Les inégalités se creusent, l'incidence diminue plus rapidement dans les pays à revenu élevé. Certains d'entre eux tendent vers l'élimination du cancer du col de l'utérus dans les décennies à venir [8]. Le fardeau du cancer du col de l'utérus pèse lourdement sur l'Afrique d'une manière inéquitable. En effet c'est sur le continent africain que l'on retrouve 19 des 20 pays les plus touchés par la maladie dans le monde [9]. De ce fait, les taux régionaux d'incidence et de mortalité les plus élevés sont observés en Afrique [1].

L'Afrique est en outre, le deuxième continent après l'Asie où le cancer du col sévit avec une incidence de 117 283 en 2020 [3]. En Afrique sub-saharienne, il est le deuxième cancer le plus diagnostiqué après celui du sein et la première cause de mortalité par cancer chez la femme [10, 11].

Au Mali, les données du registre des cancers rapportent que celui du col de l'utérus occupe le deuxième rang des cancers féminins après le cancer du sein avec des proportions respectives de 28.8% et 25.1% en 2019. Ainsi, le cancer du col représente un véritable challenge sanitaire avec une incidence de 1932 et une mortalité de 1 405 [3].

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Les infections persistantes du col de l'utérus par les papillomavirus humains (PVH) à haut risque oncogène tels que le PVH 16 et le PVH 18 sont à l'origine de pratiquement toutes les lésions précancéreuses et plus tard, du cancer du col de l'utérus [12]. Cependant, il existe également de nombreux autres facteurs de risque tels que les facteurs reproductifs et sexuels, les facteurs comportementaux, l'âge au premier rapport sexuel (<16 ans), les partenaires sexuels multiples, le tabagisme, une parité élevée et un faible niveau socio-économique [1].

Le VIH est associé à des taux plus élevés d'acquisition du PVH, à une diminution de la clairance du PVH et des lésions précancéreuses, et à un risque accru de cancer cervical. Par rapport aux femmes séronégatives, la mortalité par cancer cervical chez les femmes séropositives est environ deux fois plus élevée [13]. Le cancer du col de l'utérus est le cancer le plus couramment détecté chez les femmes vivant avec le VIH et est classé comme une maladie définissant le SIDA[8].

Au Mali, le VIH touche un nombre important de personnes. L'ONUSIDA rapporte en 2020 une moyenne de 59 000 [49 000 - 72 000] femmes âgées de 15 ans à plus vivant avec le VIH [14].

Malgré ces chiffres alarmants, de nombreuses femmes vivant avec le VIH ne s'engagent pas dans le dépistage recommandé du cancer du col de l'utérus à cause du désagrément, l'embarras, la peur, la douleur ou l'inconfort lors de l'examen [15].

Cependant, le dépistage couplé aux préventions primaire, secondaire et même tertiaire reste une approche incontournable dans la contenance et la prise en charge de cette maladie. Des études ont montré que les femmes en bonne santé préfèrent l'auto-prélèvement du PVH au dépistage classique [16].

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Le typage du PVH pourrait potentiellement augmenter le taux de participation des PVVIH qui sont vulnérables et sous-dépistées, en offrant la possibilité d'un dépistage large, libre que ce soit sur des sites de soins primaires, des cliniques spécialisées dans le VIH ou des sites non cliniques et cela sans examen pelvien.

En raison de la fréquence élevée et du diagnostic tardif de ce cancer, nous nous sommes proposés de mener cette étude sur le typage du PVH dans le dépistage du cancer du col chez les patientes séropositives à Bamako.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

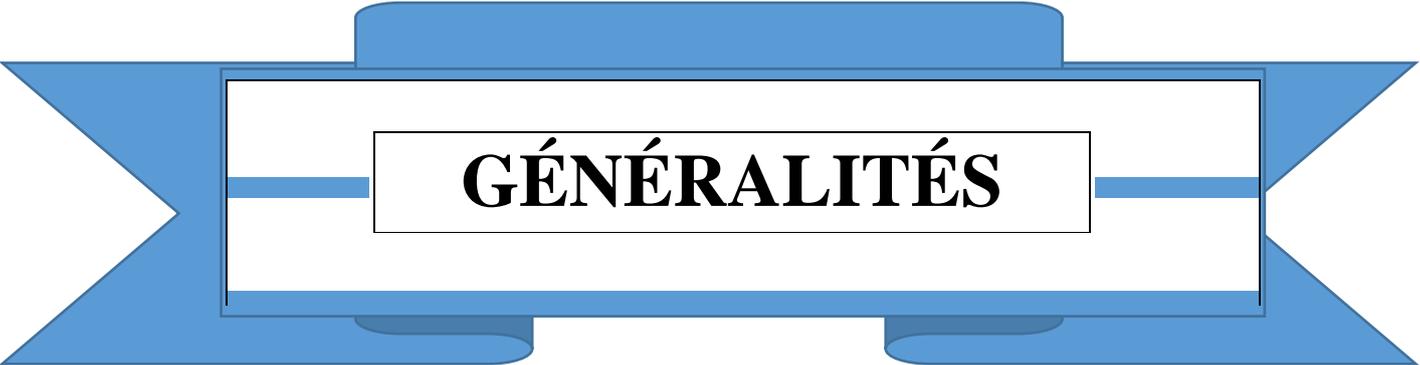
I. OBJECTIFS :

1. Objectif général

- Évaluer le typage du PVH dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives au VIH à Bamako.

2. Objectifs spécifiques

- Déterminer la préférence des femmes quant au lieu du prélèvement ;
- Identifier les différents PVH chez les participantes ;
- Comparer le profil épidémioclinique des participantes au portage du PVH.



GÉNÉRALITÉS

II. GENERALITES

A. Histoire naturelle du HPV

1. Propriétés générales

La cause nécessaire du cancer du col de l'utérus est l'infection persistante par les PVH-HR dont on retrouve l'ADN dans 99.7% des biopsies des lésions cancéreuses du col. C'est en 1972 que les premières expériences initiées par le prix Nobel de médecine et de physiologie en 2008, le Professeur Harald Zur Hausen, ont permis d'établir une relation directe entre le cancer du col de l'utérus et l'infection par les PVHs [6].

a) Structure

Les papillomavirus sont des virus appartenant à la famille des *Papillomaviridae*. Ils sont de petite taille (52 à 55 nm de diamètre) et non enveloppés, donc très résistants aux conditions environnementales. Ils sont composés d'une capsidie formée de 72 capsomères et d'un génome fait d'un double brin d'ADN circulaire d'environ 8000 paires de base dont un seul brin est codant et trois régions génomiques distinctes.

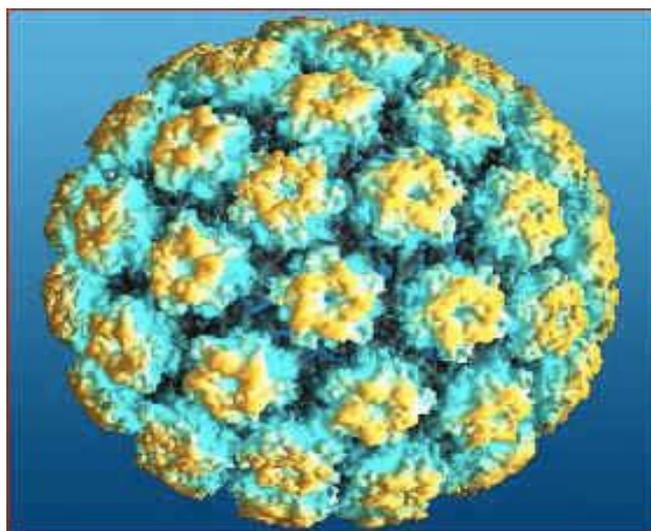
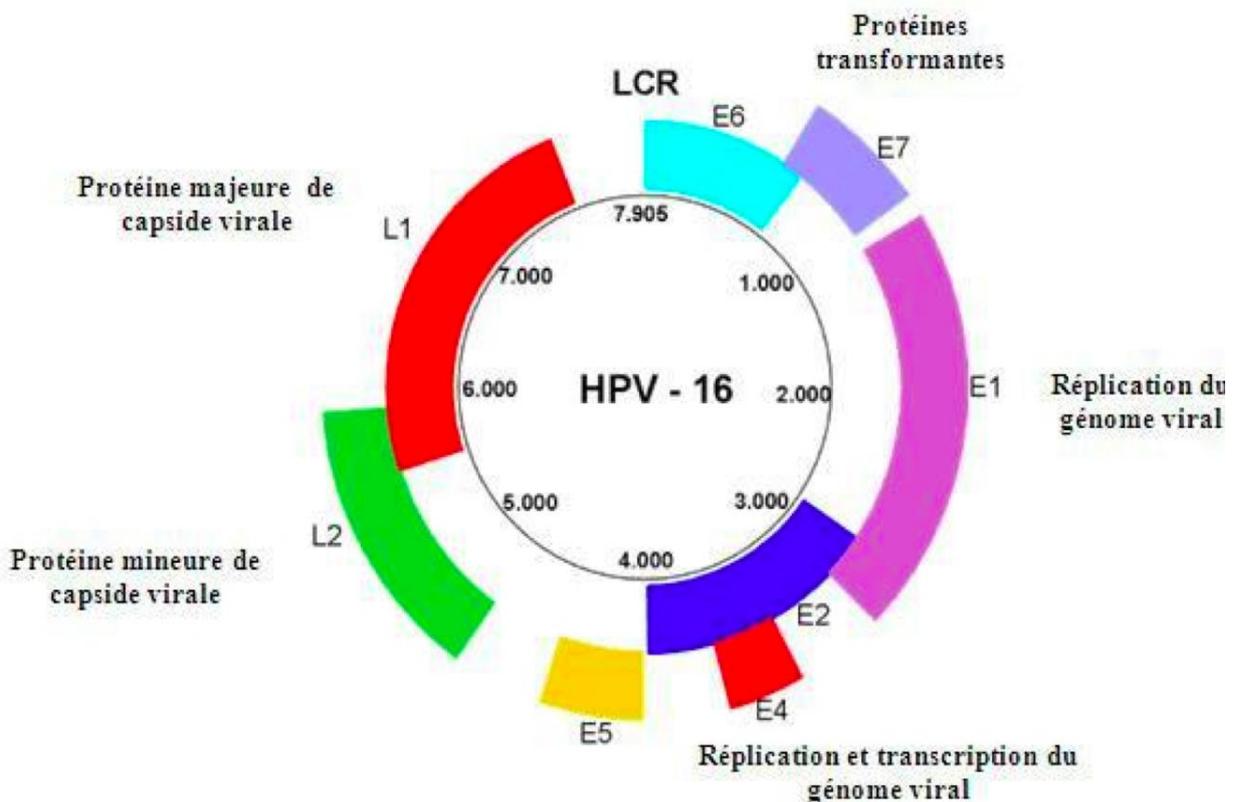


Figure 1 :Modèle de la capsidie virale d'un papillomavirus [17].

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Au sein de cet ADN, on distingue 3 régions génomiques :

- La région tardive L (*Late*) qui code pour les deux protéines de structure (L1 et L2) qui composent la capsid.
- La région précoce E (*Early*), subdivisée en six (06) régions (E1, E2, E4, E5, E6 et E7), qui code pour des protéines non structurales nécessaires à la réplication de l'ADN viral et à l'assemblage de nouvelles particules virales au sein des cellules infectées. Les protéines E6 et E7 sont impliquées dans la transformation tumorale, alors que la protéine E2 régule l'expression de ces protéines.
- La région non codante de régulation *LCR* (*Long Control Region*) est située entre L1 et E6/E7. Elle contient des séquences régulatrices de la réplication et de la transcription virale.



Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Figure 2: Représentation schématique du génome du papillomavirus humain 16 [18].

Les papillomavirus infectent aussi bien l'Homme que les animaux. Ce sont des virus hautement spécifiques d'où l'impossibilité d'infections croisées entre espèces différentes [9]. Ils sont dits épithéliotropes, c'est-à-dire qu'ils infectent les épithéliums cutanés et muqueux. Ils ont un tropisme exclusif pour les épithéliums malpighiens pluristratifiés comme la peau et les muqueuse génitale ou buccale qui sont en différenciation constante. La caractéristique principale des papillomavirus étant de favoriser la prolifération des cellules qu'ils infectent, ils peuvent être responsables de tumeurs, bénigne ou maligne.

b) Classification

A l'heure actuelle plus de 200 génotypes de papillomavirus ont été identifiés, parmi lesquels 118 totalement séquencés [18].

La classification des papillomavirus se fait selon différents critères qui sont :

- La séquence génomique : La comparaison des séquences nucléotidiques du gène de la protéine L1 des différents types de PVH est la base de la classification en genres, espèces, types et variants [19]. Ainsi, les PVHs sont répartis en cinq genres (alpha, beta, gamma, mu et nu), qui présentent entre eux un degré d'homologie de la séquence L1 inférieur à 60 %. A l'intérieur de chacun des genres, les PVHs sont répartis en espèces (60 à 70 % d'homologie), elles-mêmes divisées en types (71 à 89 % d'homologie), puis sous-types (90 à 98 % d'homologie) et enfin variants (> 98 % d'homologie)[20].

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

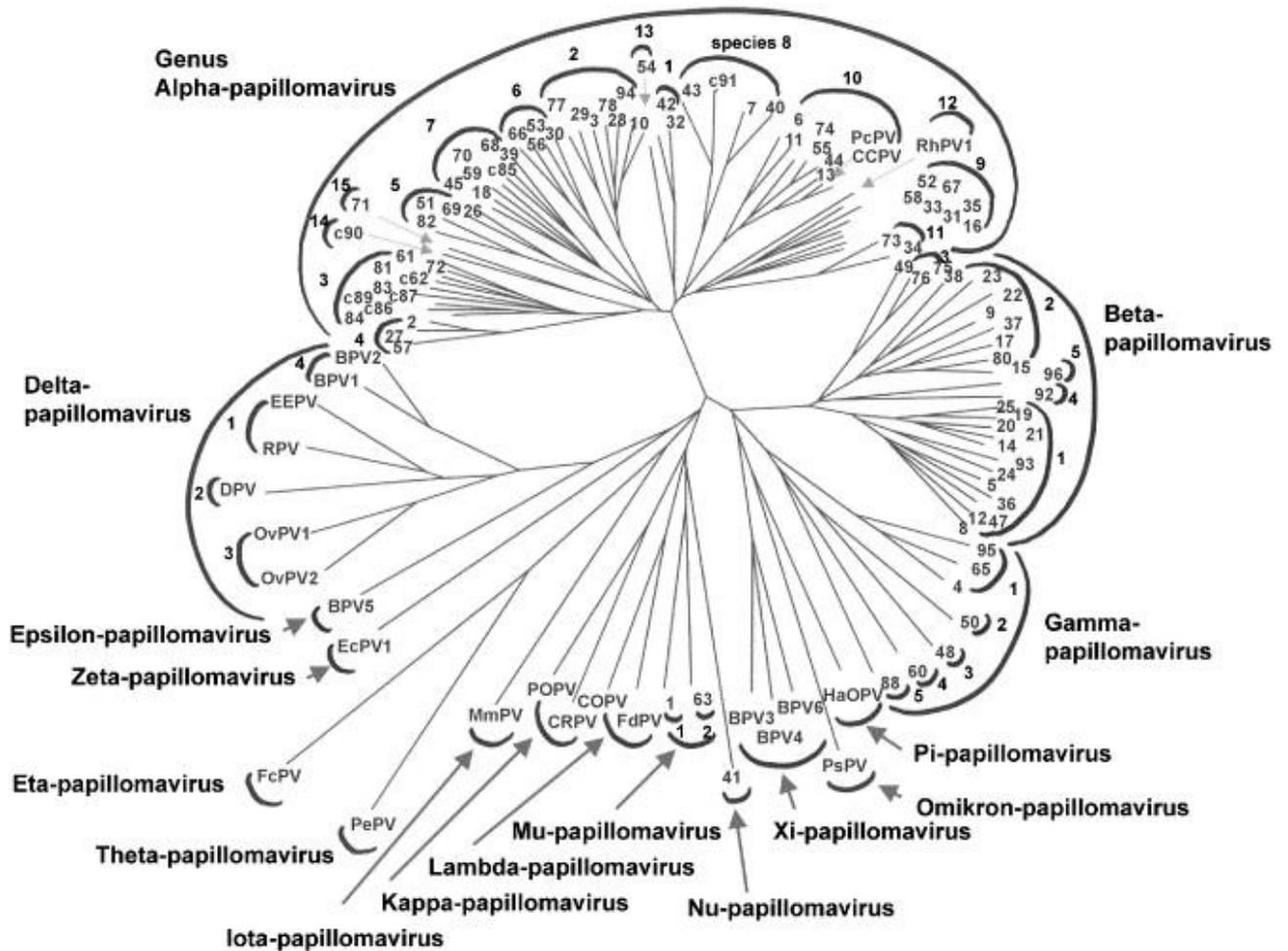


Figure 3: arbre phylogénique des PVHs [19].

- Le tropisme : les PVHs sont des virus très répandus qui infectent les épithéliums malpighiens (pluristratifiés, pavimenteux). Les virus sont responsables des lésions fréquentes généralement bénignes (verruces et condylomes). Cependant, certains génotypes sont associés à des cancers tels le carcinome du col utérin [6].

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Tableau I: Classification des HPV selon leur tropisme [19].

Tropisme	Types
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

- Le pouvoir oncogène : Il concerne les PVHs à tropisme muqueux dont une trentaine de génotypes infectant préférentiellement la sphère ano-génitale. La classification de ces PVHs selon leur pouvoir oncogène est basée sur le risque de cancer du col de l'utérus qui leur est associé. On distingue ainsi les PVH à haut risque oncogène, impliqués dans les lésions de haut grade et les cancers invasifs, des PVH à bas risque que l'on retrouve dans les lésions bénignes ne présentant pas de risque d'évolution maligne[19].

Tableau II: Classification des PVH à tropisme ano-génital selon leur potentiel oncogène [21].

Haut risque oncogène	16,18,31,33,35,39,45,51;52;56,58,59
Haut risque probable	26,53,66,68,73;82
Bas risqué	6,11,40,42,43,44,54,61,70,72,81,89
Risque indéterminé	30, 32, 34, 62, 67, 69, 71, 74, 83, 84, 85, 86, 87, 90

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

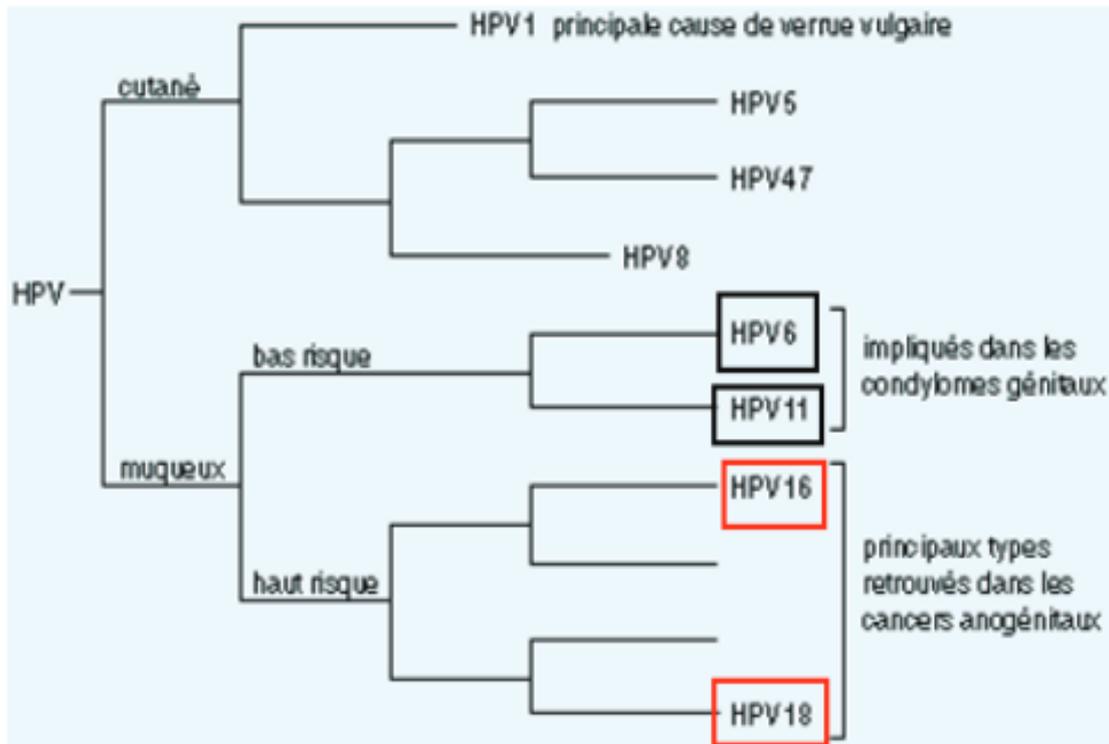


Figure 4: classification des principaux papillomes humains basé sur le tropisme de ces virus et leur potentiel oncogène [6].

2. Infection génitale à PVH

a) Transmission

L'infection au PVH est la plus fréquente des infections sexuellement transmissibles, devant l'herpès génital et *Chlamydia trachomatis* [21].

La transmission des PVH génitaux se fait essentiellement par contact direct, de muqueuse à muqueuse. Les PVH génitaux sont présents au niveau des muqueuses génitales, en péri-anal mais également dans les sécrétions génitales et dans les poils pubiens, chez la femme comme chez l'homme. Elle concerne également les rapports oraux et anaux, donc il peut y avoir transmission en l'absence de rapport sexuel avec pénétration. Cela explique que le préservatif a

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

un effet protecteur insuffisant vis-à-vis des PVH bien que sa permanente utilisation réduit le risque de transmission [22].

D'autres modes de contamination ont été décrits et peuvent, de façon plus anecdotique, être responsables d'infection génitale : contamination périnatale, inoculation, objets souillés.

Les PVHs sont des virus non enveloppés donc très résistants aux conditions environnementales. Ils peuvent survivre dans le milieu extérieur et donc être transmis des mains ou des objets souillés.

La transmission materno-fœtale verticale lors de l'accouchement est possible. L'exemple majeur est la papillomatose juvénile du tractus respiratoire qui touche des enfants de moins de 5 ans. Il s'agit d'une transmission des PVH 6 ou 11 lors de l'accouchement par une mère porteuse de condylomes acuminés génitaux lors du passage de la filière génitale[19]

b) Cycle viral

A l'occasion d'un rapport sexuel infectant, les virus pénètrent dans les cellules basales de l'épithélium du col utérin soit de manière directe, au niveau de la zone de jonction encore appelée zone de transition entre l'épithélium malpighien de l'exocol et l'épithélium glandulaire de l'endocol, zone de fragilité composée d'une seule et unique couche de cellules basales, ou bien de manière indirecte, par l'intermédiaire de microlésions présentes au niveau de l'exocol. Ainsi, le virus infecte les cellules basales de l'épithélium, qui en se multipliant, migrent vers la surface tout en se différenciant. Il est le siège de prédilection du cancer.

Dans les couches basales de l'épithélium, seuls s'expriment les gènes viraux précoces. Il n'y a pas production de particules virales. Seules les cellules différenciées des couches superficielles, c'est-à-dire les cellules en voies de kératinisation, assurent le cycle viral complet (expression des gènes précoces

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

non structuraux et des gènes tardifs structuraux) avec une abondante production de particules virales. La desquamation de ces kératinocytes infectés assure la propagation du virus.

L'entrée des virions dans les cellules de la lame basale est généralement suivie d'une phase initiale d'amplification du génome viral, puis du maintien de ce génome viral sous forme épisomale à un faible taux de copies (environ 50 à 200 copies par cellule). Ces premières étapes se font sous le contrôle des protéines précoces E1 et E2 et de certaines protéines cellulaires. Interviennent ensuite les protéines E6 et E7, qui jouent un rôle primordial dans la prolifération cellulaire au niveau de la lame basale et des couches intermédiaires, en assurant le maintien en phase S du cycle cellulaire. Elles permettent l'amplification du génome viral, avec l'aide des autres protéines précoces (E1, E2 puis E4, E5). Une fois les cellules des couches superficielles bien différenciées (kératinocytes), les protéines de capsid L1 et L2 peuvent s'exprimer, permettant alors l'assemblage des particules virales. Les virions néoformés sont libérés par les cellules qui desquament à la surface de l'épithélium.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

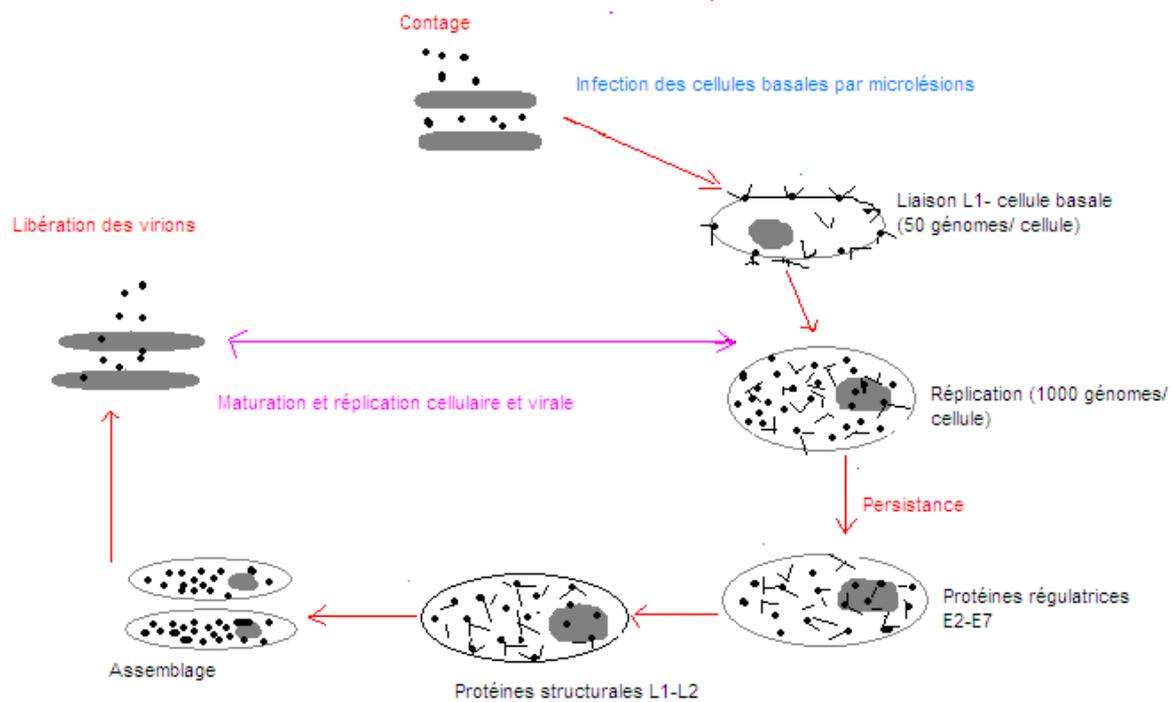


Figure 5: cycle cellulaire des papillomavirus [24].

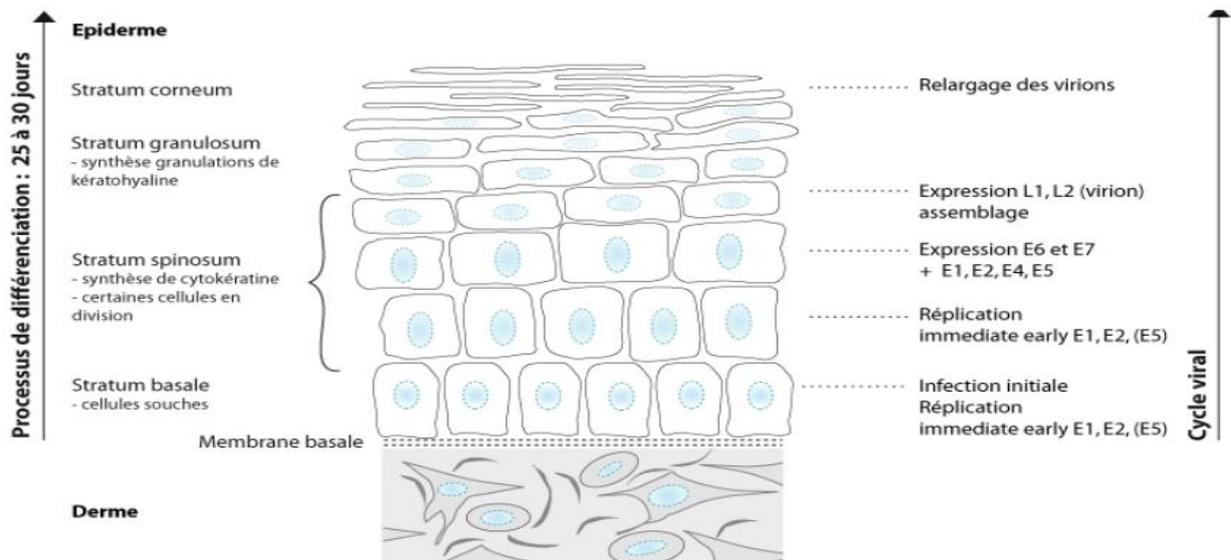


Figure 6: différenciation de l'épiderme et cycle du PVH [9].

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

3. Epidémiologie de l'infection au PVH

D'après l'Organisation Mondiale de la Santé, les infections par PVH touchent 660 millions de personnes dans le monde et le nombre de nouvelles infections génitales chez la femme est estimée à 30 millions par an [19].

On estime à 11.7% la prévalence mondiale du PVH et à 24% en Afrique subsaharienne [23].

La prévalence du PVH 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 [24].

Le pic de fréquence du portage PVH se situe entre 20 et 25 ans puis est suivi d'une diminution lente comme nous pouvons le constater sur les figures 7 et 8. L'infection au PVH 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 PVH à haut risque [25].

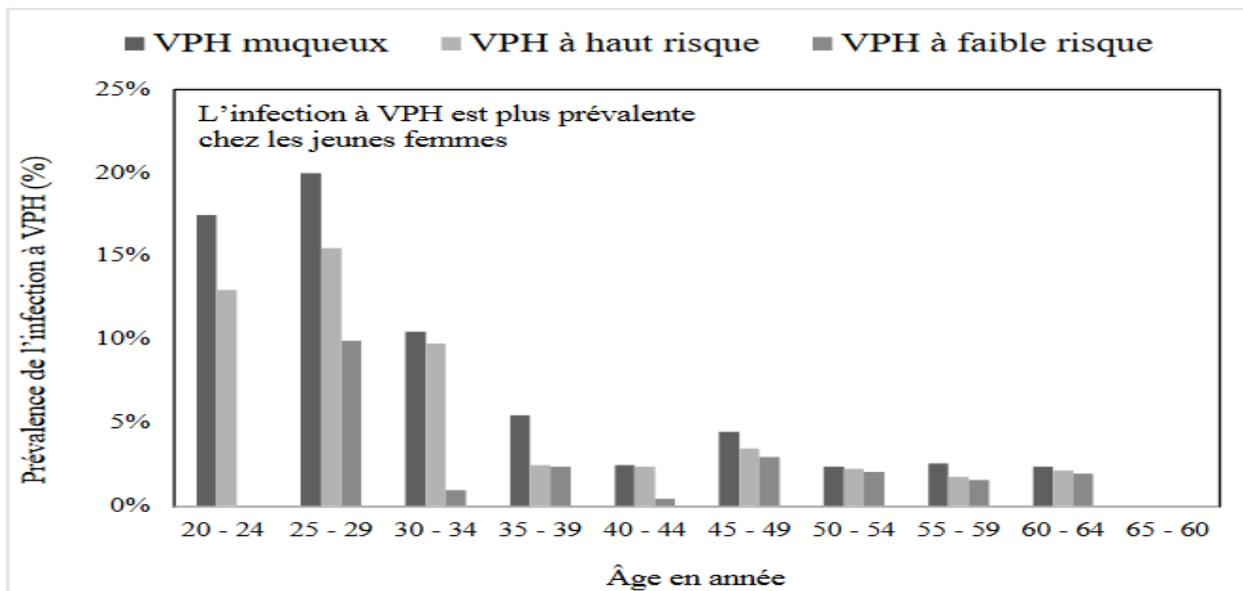


Figure 7: Prévalence de l'infection à VPH selon l'âge [27].

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

L'Afrique est le continent le plus touché en particulier l'Afrique de l'Est où la prévalence de la tranche de 25 à 34 ans est entre 47.3% et 57.2% [23].

L'épidémiologie des types de VPH à haut risque présente des aspects différents selon les continents. Cependant, quelles que soient les régions du monde, les PVH-16 et PVH-18 occupent les premiers rangs de façon constante en cas de cancer invasif du col utérin à quelques exceptions près [26]. Ces derniers, à eux seuls, sont responsables de plus de 70% des cancers du col dans le monde [6].

Dans les pays moins développés, le PVH-45 occupe souvent la 3^{ème} position pour les cas de carcinome épidermoïde, alors que le PVH-33 occupe le 3^{ème} rang dans les pays développés. Par contre, pour les cas d'adénocarcinome, c'est le PVH-45 qui occupe la 3^{ème} position qu'il s'agisse des pays développés ou des pays en voie de développement [26]. Comme pour le cancer invasif, il existe une grande variabilité des types de PVH à haut risque retrouvés dans les lésions précancéreuses selon les régions géographiques du monde. Ainsi, quel que soit le grade de lésions précancéreuses, le PVH-16 est le PVH à haut risque le plus fréquemment rencontré [25].

La distribution des PVH à haut risque en Afrique Sub-Saharienne varie selon les pays et selon le grade cytologique ou histologique (normal versus anormal). Cette distribution reste cependant floue en raison de la rareté des études moléculaires voire de leur inexistence totale pour certains pays. Cependant, nous présenterons de manière générale les données sur la distribution des types de PVH à haut risque dans les régions d'Afrique Australe, Orientale et Centrale, tandis qu'une information plus détaillée sera présentée pour la région d'Afrique occidentale.

Dans les régions d'Afrique Australe, Orientale et Centrale, une grande variation des types de PVH à haut risque est retrouvée chez les femmes en bonne santé apparente ou celles ayant une cytologie normale. Cependant, en cas de cancer

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

invasif du col utérin ou lésions précancéreuses, les PVH-16 et PVH-18 occupent souvent les 1^{er} et 2^{ème} rang respectivement [26].

En Afrique occidentale, les profils rencontrés sont comme indiqués dans le tableau III.

Tableau III: les types de VPH à haut risque les plus fréquemment retrouvés chez les femmes en bonne santé apparente [28]

Bénin	PVH-59 (24,4%), PVH-35 (22,5%) et PVH-16 (17,6%)
Burkina Faso	PVH-39 (18,5%), PVH-52 (16,7%) et PVH-18 (14,8%)
Ghana	PVH-16 (7,4%), PVH-52 (7,2%) et PVH-59 (4,7%)
Guinée	PVH-16 (6,7%), PVH-45 (4,7%) et PVH-52 (4,0%)
Sénégal	PVH-31 (19,3%), PVH-52 (12,2%), PVH-45 (7,1%)

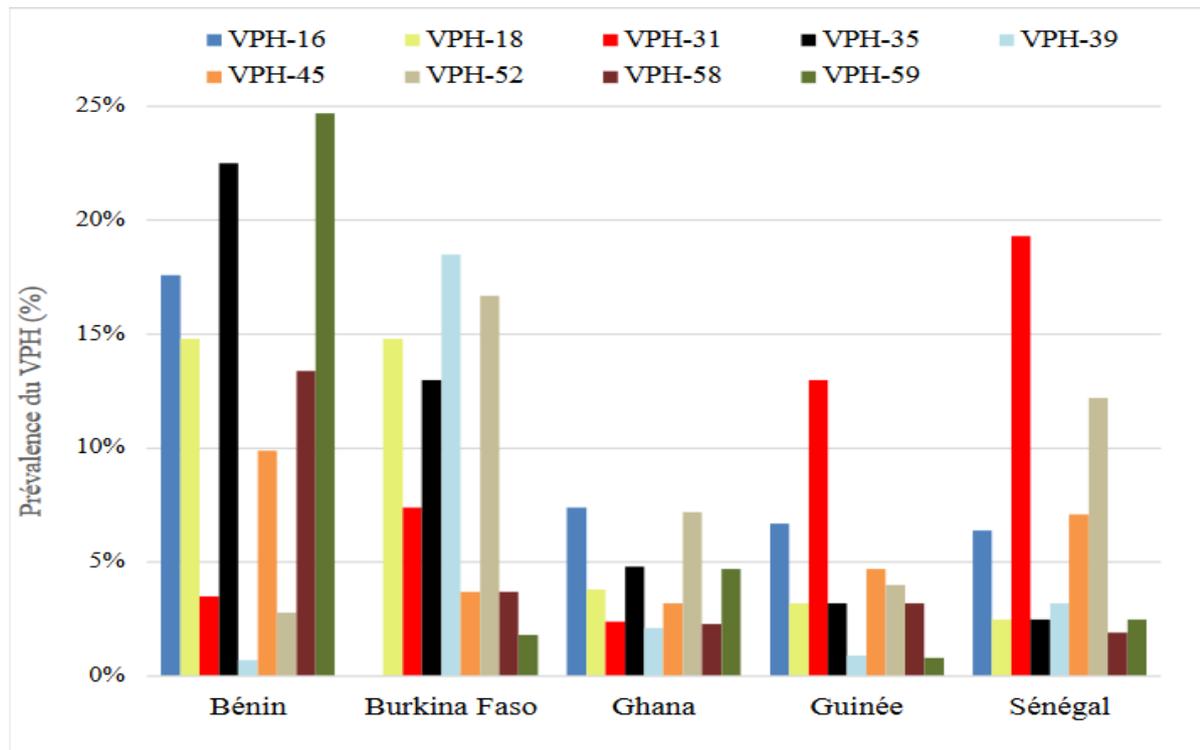


Figure 8: : Distribution des types PVH à haut risque dans cinq pays d'Afrique occidentale [28].

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Cette figure représente la distribution des types de VPH à haut risque les plus fréquents chez les femmes ayant une cytologie normale ou en bonne santé apparente dans certains pays d'Afrique occidentale. Les données rapportées sur cette figure proviennent des études individuelles réalisées dans les pays présentés.

Par ailleurs, en Afrique occidentale, selon les données d'études groupées ou individuelles présentées ci-dessus, le PVH-16 arrive en 1^{ère} position chez les femmes ayant un cancer invasif du col utérin quel que soit le pays. Le PVH-45 occupe le 2^{ème} rang dans tous les pays ayant des données disponibles (Ghana, Guinée, Mali, Sénégal) sauf pour le Nigéria où cette place est occupée par le PVH-18. Le 3^{ème} rang varie selon les pays, mais le PVH-18 est prédominant parmi les pays présentés [26, 27].

4. Facteurs de risque de l'infection

De nombreuses études ont permis l'identification des principaux facteurs favorisant la transmission d'une infection à PVH.

On retrouve principalement la précocité des premiers rapports sexuels, la multiplicité des partenaires sexuels, les infections génitales, la consommation de tabac ou même les immunodépressions surtout celle au VIH[13, 19]. Le pic de l'infection se retrouve vers l'âge de 25 ans et 45 ans [1].

Les femmes ayant eu leur premier rapport sexuel avant l'âge de 16 ans présentent un risque de développer un cancer du col de l'utérus deux fois plus élevé que celles dont le premier rapport sexuel a lieu après 20 ans. Cette relation entre précocité des rapports sexuels et risque de cancer du col de l'utérus reflète une grande sensibilité du col de l'utérus durant l'adolescence[19].

A cette liste s'ajoutent la présence d'une autre IST(*Chlamydia trachomatis*, à *Neisseria gonorrhoeae*, à *Trichomonas vaginalis*, à *VHS-1* et -2) et la consommation de tabac sont également considérées comme des facteurs de risque en diminuant la protection immunitaire contre la pénétration des PVH et/ou en fragilisant les épithéliums[25].

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Certains facteurs tels la circoncision et l'utilisation des préservatifs permettent de réduire les risques de contamination mais ne fournissent en aucun cas une protection absolue contre la transmission des papillomavirus entre les partenaires sexuels compte tenu du fait que ces derniers se transmettent par contact et qu'ils sont présents sur la peau à proximité de la filière génitale [6].

5. Évolution de l'infection

L'infection peut évoluer selon deux modes : clairance virale ou latence.

A l'occasion d'une primo-infection, qui est habituellement asymptomatique, la très grande majorité des infections régressent spontanément. Ce phénomène est appelé « clairance ». En effet en moyenne 70% des infections à HPV disparaissent spontanément en 12 mois, 70 à 90% en 24 mois et plus de 90% à 36 mois[6].

Les infections à HPV à bas risque sont éliminées plus facilement que celles à HPV à haut risque. On estime que la clairance des HPV à bas risque est de l'ordre de 3 à 6 mois tandis que celle des HPV à haut risque est de l'ordre de 12 à 16 mois. La mise en place d'une réponse immunitaire efficace joue un rôle important dans la clairance virale[19].

A contrario, dans un faible pourcentage de cas, le virus peut se maintenir, il s'agit de la persistance virale. Elle se définit par 2 prélèvements positifs entre 12 et 18 mois d'intervalle. Cette persistance concerne 3 à 10 % des femmes infectées et fait le lit du processus de carcinogénèse[21].

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

B. Le cancer du col

1. Définition[21]

Le cancer du col utérin est une tumeur maligne développée au niveau du col de l'utérus. Cette tumeur maligne est le plus souvent primitive épithéliale, très rarement il s'agit soit d'une localisation secondaire d'une autre tumeur maligne (estomac, poumons, seins) soit d'un sarcome.

Il existe 2 grands types, le carcinome épidermoïde (90% des cas), développé à partir de l'épithélium malpighien de l'exocol et l'adénocarcinome (10% des cas), développé à partir de l'épithélium cylindrique de l'endocol.

2. Rappels anatomiques et histologiques

a) Rappels anatomiques

Le col utérin correspond à la portion basse de l'utérus. De forme cylindrique ou conique, il mesure de 3 à 4 cm de long pour 2,5 cm à 3,5 cm de diamètre. Ses dimensions et sa forme varient en fonction de l'âge de la femme, de sa parité et de son statut hormonal. La moitié inférieure du col, la portion vaginale, s'avance dans le vagin par sa paroi antérieure, tandis que la moitié supérieure, appelée partie supra-vaginale, reste au-dessus du vagin (Figure 9). Le col s'ouvre dans le vagin par l'orifice cervical externe.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

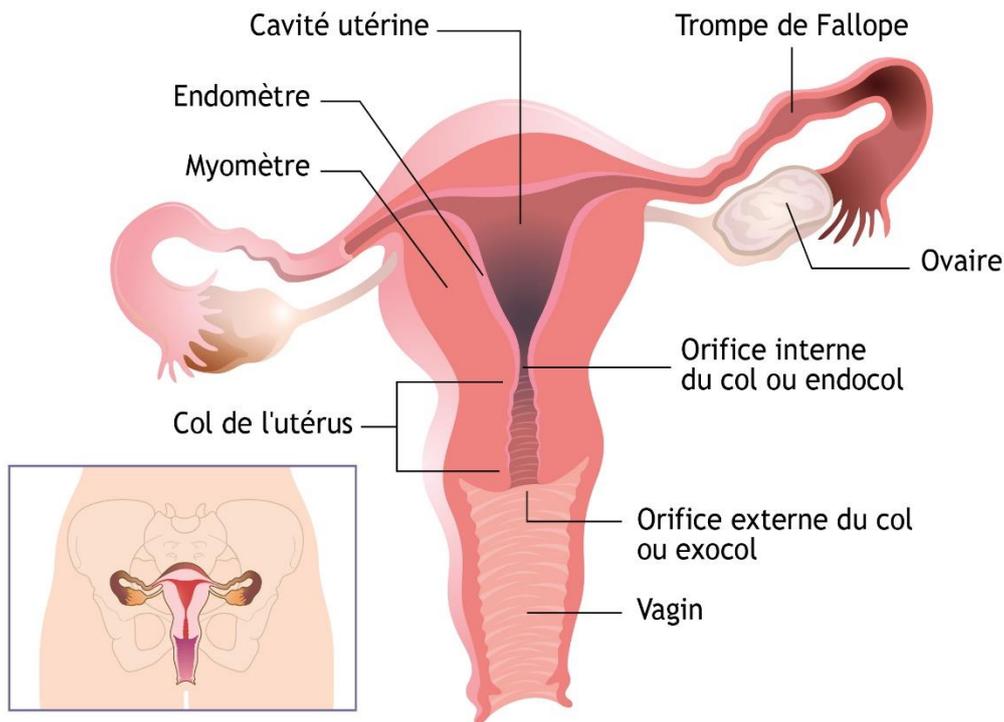


Figure 9: coupe frontale de l'appareil génital féminin [30].

La portion du col s'étendant à l'extérieur de l'orifice externe est appelée exocol. C'est la partie aisément visible du col lors d'un examen au spéculum. La portion du col située au-dessus de l'orifice externe (à l'intérieur) est appelée endocol. Le canal endocervical qui traverse le col, met en relation la cavité utérine avec le vagin. Il s'étend de l'orifice interne à l'orifice externe.

L'aspect de l'orifice externe du col varie selon la vie génitale de la femme. Chez la femme multipare, le col est volumineux et l'orifice cervical externe apparaît sous la forme d'une large fente transversale béante tandis qu'il apparaît punctiforme chez la nullipare.

b) Rappels histologiques [28]

Le col utérin présente une variabilité histologique selon la partie qui la compose. Ainsi, l'exocol et l'endocol sont de type histologique différent.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

L'exocol se compose d'un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé riche en glycogène que l'on trouve en abondance dans le cytoplasme des cellules des couches intermédiaire et superficielle.

L'endocol quant à lui est constitué d'un épithélium cylindrique ou glandulaire unistratifié dont les cellules sécrètent un mucus qui assure la lubrification du col et du vagin. Dans sa limite supérieure, il fusionne avec l'épithélium endométrial du corps utérin, et dans sa limite inférieure, il rencontre l'épithélium pavimenteux de l'exocol pour former la jonction pavimento-cylindrique.

La jonction pavimento-cylindrique se présente sous l'aspect d'une ligne étroite séparant les deux épithéliums du col. Elle représente une zone de fragilité donc le site préférentiel de départ du cancer du col. Sa localisation par rapport à l'orifice externe varie en fonction de facteurs tels que l'âge, le statut hormonal, le traumatisme entraîné par l'accouchement et certaines conditions physiologiques comme la grossesse.

Durant l'enfance et la prépuberté, la jonction pavimento-cylindrique se situe au niveau ou très proche de l'orifice externe.

Après la puberté et durant toute la période de reproduction, les organes génitaux féminins se développent sous l'influence des œstrogènes. Ainsi, le col s'élargit et le canal endocervical s'allonge. Il en résulte une éversion de l'épithélium cylindrique sur l'exocol, plus particulièrement sur les lèvres antérieure et postérieure du col. La jonction pavimento-cylindrique se situe alors sur l'exocol, loin de l'orifice externe, pendant toute la période de reproduction et au cours de la grossesse.

Au cours de la périménopause et après le début de la ménopause, la diminution des taux d'œstrogènes entraîne une diminution de la taille du col et, par conséquent, un déplacement plus rapide de la jonction pavimento-cylindrique vers l'orifice externe et dans le canal endocervical.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Après la ménopause, elle se situe dans le canal endocervical la rendant invisible à l'examen visuel.

3. Les facteurs de risques du cancer du col [1]

Le principal facteur de risque est l'infection au PVH à haut risque bien qu'il ne soit pas suffisant car l'infection se guérit spontanément au bout de 6 à 12 mois dans la grande majorité des cas et le cancer n'en est qu'une conséquence rare. Les sérotypes 16, 18, 31,45 sont à l'origine de plus de 90% des cancers cervicaux.

En outre, il existe d'autres facteurs qui interviennent dans la carcinogénèse du cancer du col utérin. Ces facteurs sont :

- L'infection au VIH et à herpès simplex virus
- La précocité et la fréquence des rapports sexuels
- La multiparité et une maternité précoce
- Le bas niveau socioéconomique
- Les partenaires sexuels multiples
- L'utilisation au long court des contraceptifs oraux : ils ne sont pas directement en cause, mais en favorisant les rapports sexuels souvent non protégés, ils exposent aux microtraumatismes, véritables portes d'entrée pour le HPV.

4. Classifications

Il existe plusieurs systèmes de classification et de dénomination des lésions précancéreuses du col de l'utérus mais pas de consensus quant à la nomenclature. Ces classifications reposent sur des critères cytologiques, histologiques ou encore sur l'étendue des lésions [6].

Le concept de la maladie pré invasive du col a été introduit pour la première fois en 1947. Il a été reconnu que des transformations épithéliales ayant l'apparence d'un cancer invasif pouvaient être identifiées uniquement au niveau de

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

l'épithélium. Des études ultérieures ont montré que si ces lésions ne sont pas traitées, elles peuvent progresser vers le cancer du col [29].

Les progrès de la cytologie ont conduit à l'identification des lésions précoces appelées dysplasies, qui impliquent le développement futur probable d'un cancer.

Le concept de néoplasie intra épithéliale (CIN) du col a été introduit en 1968, quand Richart a indiqué que toutes les dysplasies étaient susceptibles d'évoluer [30]. Il est actuellement admis que la plupart des CIN régresse spontanément, sans traitement. Néanmoins, le terme CIN réfère à une lésion qui pourrait progresser vers le cancer. Ce terme est équivalent à celui de dysplasie (maturation anormale) qui doit être différenciée d'une métaplasie (prolifération cellulaire sans activité mitotique). Une métaplasie épidermoïde ne doit pas être diagnostiquée comme dysplasie (CIN) parce qu'elle ne progresse pas vers le cancer invasif.

La classification de Bethesda ou « *Bethesda system* ou TBS » fut proposée en 1988 par le *National Cancer Institute* des Etats-Unis [31]. La principale particularité du TBS réside dans la création de la terminologie "lésion intraépithéliale épidermoïde" (LIE) avec deux niveaux de gravité : lésions intraépithéliales de bas grade (LIEBG) et de haut grade (LIEHG). La classification TBS regroupe la catégorie LIEBG, les lésions condylomateuses planes (PVH) et les CIN de bas grade (CIN 1). Les CIN plus évoluées comme les CIN 2 et 3 appartiennent à la catégorie LIEHG. On emploie à dessein le terme "lésion" afin d'insister sur le fait que toute modification morphologique à partir de laquelle est établi un diagnostic, ne reflète pas forcément un processus néoplasique. Bien qu'il ait été conçu pour l'enregistrement des données cytologiques, le TBS est également employé pour le compte rendu des résultats d'histopathologie. Cette dernière a été modifiée en 2001 en considérant

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

l'infection PVH (au même titre que les CIN I) comme une lésion intra épithéliale de bas grade (LIEBG).

La classification dysplasie/carcinome in situ de l'OMS est toujours d'actualité dans de nombreux pays.

Le tableau IV établie une corrélation entre ces différentes classifications afin de faciliter le compte-rendu des examens cytologiques ainsi que la prise en charge de ces dysplasies.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Tableau IV: Corrélation entre les différentes classifications [6,31,35].

Papanicolaou 1954	Richart 1968	OMS 1973	Bethesda 1991	Bethesda 2001
Classe I : Absence de cellules anormales	Normal	Normal	Dans les limites de la normale	Dans les limites de la normale
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 épidermoïdes intra-épithéliales de bas grade (LSIL)	ASCUS-AGUS Lésions épidermoïdes intra-épithéliales de bas grade (LSIL) et Infection PVH
	NCI I	Dysplasie légère	Lésions épidermoïdes intra-épithéliales de haut grade (HSIL)	Lésions épidermoïdes intra-épithéliales de haut grade (HSIL)
Classe III : Anomalie cellulaire évoquant la malignité	NCI II	Dysplasie modérée	Lésions épidermoïdes intra-épithéliales de haut grade (HSIL)	Lésions épidermoïdes intra-épithéliales de haut grade (HSIL)
	NCI III	Dysplasie sévère Carcinome in situ (CIS)		
	Carcinome épidermoïde invasif			
Classe IV : Anomalie cellulaire très évocatrice de malignité		Adénocarcinome		

ASCUS: Atypical squamous cells undetermined significance

AGUS: Atypical glandular cells undetermined significance

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

En plus de ces différentes classifications, la stadification aide à classer et à décrire un cancer selon l'étendue de la maladie dans l'organisme. Elle se compose du système de classification TNM et FIGO.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Tableau V: classifications TNM et FIGO 2009 [6,36,37].

TNM	FIGO 2009	
Catégories	Stades	
TX		Tumeur primitive ne pouvant pas être évaluée
T0		Pas de signe de tumeur primitive
Tis	0	Carcinome in situ (carcinome pré-invasif)
T1	I	Carcinome cervical limité au col de l'utérus (Ne pas tenir compte des cas s'étendant au corps utérin)
T1a	IA	Carcinome invasif diagnostiqué seulement par histologie. Toutes les lésions macroscopiquement visibles même avec invasions superficielles — sont à classer T1b/Stade IB
T1a1	IA1	Invasion du tissu conjonctif de moins de 3.0 mm de profondeur et de 7.0 mm ou moins en diffusion horizontale
T1a2	IA2	Invasion du tissu conjonctif comprise entre 3.0 mm et 5.0 mm avec une diffusion horizontale de 7.0 mm au maximum
T1b	IB	Lésion cliniquement visible limitée au col ou à des lésions microscopiques supérieures à T1a2/IA2
T1b1	IB1	Lésion cliniquement visible de 4.0 cm ou moins dans sa plus grande dimension
T1b2	IB2	Lésion cliniquement visible supérieure à 4 cm dans sa plus grande dimension
T2	II	Tumeur s'étendant au-delà du col mais sans atteindre les parois pelviennes ou le tiers inférieur du vagin
T2a	IIA	Sans infiltration du paramètre
T2b	IIB	Avec infiltration du paramètre
T3	III	Tumeur s'étendant à la paroi pelvienne, infiltrant le tiers inférieur du vagin, ou provoquant une hydronéphrose ou un rein muet
T3a	IIIA	Tumeur intéressant le tiers inférieur du vagin, sans extension à la paroi pelvienne
T3b	IIIB	Tumeur s'étendant à la paroi pelvienne ou présence d'hydronéphrose ou d'un rein muet
T4	IVA	Tumeur envahissant la muqueuse vésicale ou rectale ou s'étendant au-delà du petit bassin
M1	IVB	Métastases à distance

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

N - Extension ganglionnaire régionale :

NX : On ne dispose pas des conditions minimales requises pour classer les ganglions lymphatiques régionaux et/ou juxta-régionaux

N0 : Pas de signes d'envahissement des ganglions lymphatiques régionaux

N1 : Signes d'envahissement des ganglions lymphatiques régionaux

M - Métastase à distance

MX : On ne dispose pas des conditions minimales requises pour apprécier la présence de métastases à distance

M0 : Pas de signes de métastases à distance

M1 : Présence de métastases à distance

5. Dépistage des dysplasies cervicales[21, 25, 32]

De nos jours, il existe un large éventail de moyens de dépistage du cancer du col utérin :

- ❖ **Le Frotti cervico-vaginale (FCV) :** C'est un prélèvement de cellules au niveau de la jonction pavimento-cylindrique. Le prélèvement est réalisé à l'aide d'une spatule d'Ayre et/ou d'une brosse. Dans le frottis conventionnel, le prélèvement est étalé sur lame, fixé et coloré. Concernant le frottis en milieu liquide, les cellules sont mises en suspension dans un liquide de conservation, elles seront étalées au laboratoire après filtration ou centrifugation.

Le FCV de dépistage doit être effectué au moins une fois tous les trois ans. En effet la moyenne de transformation d'une dysplasie de haut grade en cancer invasif avoisine 3-4ans. Néanmoins certaines formes sont extrêmement évolutives (femme<35ans) et leur dépistage semble difficile, voire impossible.

L'interprétation du frottis cervico-utérin par les anatomo-cytopathologistes se base sur le système de Bethesda 2001.

- ❖ **Colposcopie :** La colposcopie est un examen visuel du col de l'utérus à l'aide d'un speculum et d'un colposcope (loupe binoculaire équipée d'un écran et d'un

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

éclairage). Elle se déroule en 3 temps : examen sans préparation, examen à l'acide acétique et examen au lugol. Ces 2 tests permettent d'identifier la zone de jonction anormale et de guider les biopsies. En effet, lors de la colposcopie, le col de l'utérus est examiné après l'application d'une solution d'acide acétique à 35%. Après environ 30 à 90 secondes, la solution acide déshydrate les cellules de sorte que les cellules malpighiennes à noyau relativement grand ou dense (telles que les cellules métaplasiques, les cellules dysplasiques et les cellules infectées par le PVH) réfléchissent la lumière et apparaissent ainsi en blanc. On parle alors de "changements acidophiles". De plus, les vaisseaux sanguins anormaux et les motifs vasculaires sont plus faciles à visualiser sur ce fond blanc. De même, l'iode de Lugol peut être appliqué sur le col de l'utérus, ce qui facilite la visualisation des lésions dysplasiques. L'iode de Lugol est un composé qui devient brun ou noir au contact du glycogène, présent dans l'épithélium pavimenteux mature normal. Les lésions précancéreuses et le cancer contiennent peu ou pas de glycogène, en raison d'une faible différenciation cellulaire, et prendront donc différentes teintes de jaune après l'application de lugol [32]. De même, les conditions normales, telles que l'épithélium cylindrique normal, l'épithélium atrophique et l'hyperkératose (leucoplasie), peuvent également entraîner une coloration de Lugol négative, ce qui en fait un test relativement peu spécifique.

L'examen histologique des biopsies cervicales ou de la pièce de conisation permet de différencier le carcinome in situ ou néoplasie cervicale intra épithéliale de stade 3, qui respecte la basale, du carcinome invasif où la basale est rompue.

- ❖ **Techniques de géotypage** : Ces tests reposent principalement sur la technologie de l'amplification en chaîne par polymérase (PCR, *Polymerase Chain Reaction* pour les Anglo-Saxons), laquelle permet d'amplifier l'ADN

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

cible suivie d'une technique de révélation. Les techniques de PCR les plus courantes uniquement disponibles pour des applications scientifiques utilisent des amorces GP5 + / 6 + 228 et PGMY. La majorité de ces tests ciblent la région L1 du génome du PVH avec des amplicons résultant de 65 à 450 paires de base de longueur. D'autres types d'amorce ciblent la région E1 ou le génome entier comme il est possible de constater sur le tableau.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Tableau VI: Différents tests de PCR pour la détection d'ADN de PVH [27].

	Linear Array PVH Genotyping Test®	INNO-LiPA PVH Genotyping Extra®	Digene PVH Genotyping RH Test	Clart® PVH 2	Xpert® PVH	Digene PVH Genotyping PS Test
Fabricant	Roche Diagnostics	Innogenetics	Qiagen	Genomica	Cepheid	Qiagen
Principe	Amplification par PCR Hybridation inverse sur bandelettes Révélation colorimétrique			Amplification par PCR Hybridation sur fond de tube tronqué Révélation colorimétrique	Amplification par PCR à temps réel	Hybridation en phase liquide avec sondes d'ARN Révélation par Chimiolumi nescence
Région cible	Région L1	Région L1	Région L1	Région L1	Région L1	Génome entier
PVH détectés	37 types PVH 13 PVH HR (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68) 24 PVH BR (6, 11, 26, 40, 42, 53, 54, 55, 61, 62, 64, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 81, 82, 83, 84, IS39, CP108).	28 types PVH 18 PVH HR et potentiellement à haut risque (16, 18, 26, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 66, 68, 73 et 82) 7 PVH BR (6, 11, 40, 43, 44, 54, 70) 3 types non classés (69, 71, 74)	18 types PVH 13 PVH HR (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68) 5 PVH probablement à HR (26, 53, 66, 73, 82)	35 types PVH 18 HR et potentiellement à HR (16, 18, 26, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 66, 68, 73, 82) 17 PVH BR (6, 11, 40, 42, 43, 44, 54, 61, 62, 70, 71, 72, 81, 83, 84, 85, 89)	14 types PVH 14 PVH HR Capable d'identifier spécifiquement le VPH (16 et 18/45) Autres groupés PVH (31, 33, 35, 52, 58; 51, 59; 39, 56, 66, 68)	3 types PVH 3 PVH HR (16, 18, 45)
Marquage CE-IVD	Oui	Oui	Fin 2009	Oui	ND	Début 2010
Performance clinique pour la détection CIN ou CIN2+	Sensibilité : 97,6% (IC 95% : 93,3- 99,5%) Spécificité : 91,7% (IC 95% : 90,0-93,2%)	Sensibilité : 96,9% (IC 95% : 92,1 - 99,1%) Spécificité : 85,3% (IC 95% : 83,2–87,3%)	ND	Sensibilité : 96,9% (IC 95% : 93,8–98,5%) Spécificité : 71,9% (IC 95% : 64,9–78,0%)	Sensibilité : 90,8% (IC 95% :84,7- 95,0%) Spécificité : 42,6%(IC 95% :38,5-46,9%)	ND
Performance analytique	50 – 8,000 copies / test	20 – 70 copies/test	ND	10 – 100 copies/réaction	1.25 x 10 ⁷ copies/mL	ND

HR = Haut risque ; BR = Bas risque ; CE-IVD = Certification de Dispositif médical de Diagnostic In Vitro ; ND = Non disponible

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

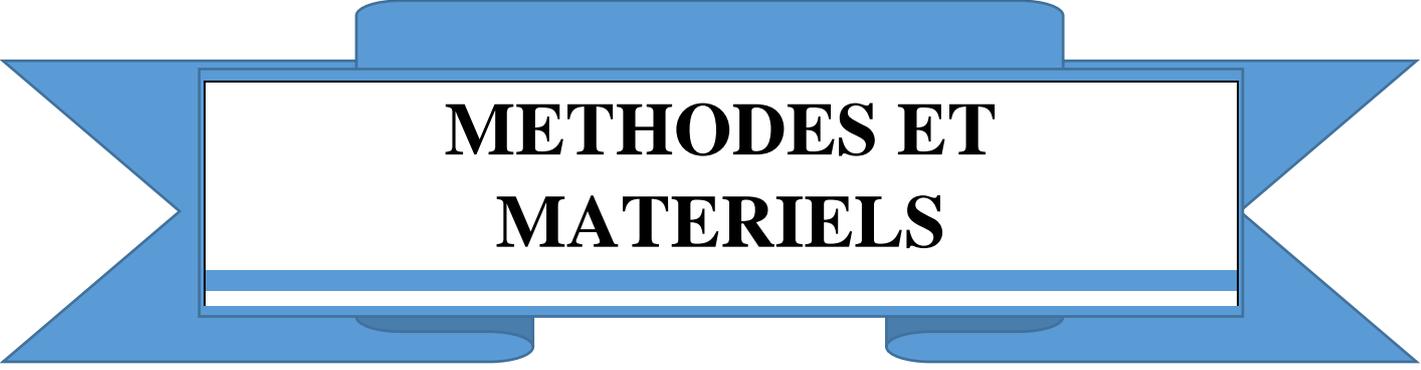
6. Le cancer du col et VIH

Le virus du SIDA fait partie de la sous famille des Orthoretrovirinae, genre lentivirus. Il s'agit d'un virus à ARN, contenu dans une capsidie protéique, entouré par une enveloppe. Il existe plusieurs modes de transmissions dont le mode sexuel est le plus important [33]. De ce fait, le VIH et les PVH ont la même principale voie de contamination accroissant ainsi les risques de contamination simultanée.

Dans la majorité des cas le PVH est éliminé au bout d'un moment chez les personnes qui réagissent correctement sur le plan immunitaire [6]. Cependant, l'immunodéficience liée au VIH (mesurée par le nombre de CD4+) est associée à une augmentation de la prévalence, de l'incidence cumulative, et de la persistance de l'infection par le VPH, des anomalies cytologiques, des néoplasies cervicales intraépithéliales (CIN) et des CCI [34]. Ainsi, les femmes vivant avec le VIH ont des taux de CCI 4 à 5 fois plus élevés que pour les autres femmes. Un faible taux de CD4 (<200) et une charge virale augmentent considérablement le risque de développer le CCI [15].

Le VIH est donc un facteur important de la carcinogenèse du VPH, en particulier en Afrique où vivent la plupart des femmes infectées par le VIH (PVVIH).

Le cancer du col de l'utérus est, en outre, le cancer le plus couramment détecté chez les femmes vivant avec le VIH et est classé comme une maladie définissant le SIDA [8].



**METHODES ET
MATERIELS**

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

III. METHODES ET MATERIELS

A. Cadre de l'étude

Cette présente étude s'inscrit dans le cadre du projet D43 (infections associées au cancer) financé par le NIH (*National Institute of Health*) en collaboration avec l'Université Northwestern de Chicago pour la recherche sur le cancer au Mali. Le protocole a été approuvé par le comité d'éthique de l'USTTB de FMOS-FAPH sous le matricule N°2021/205/USTTB.

L'étude s'est déroulée dans le Centre de Soins, d'Animation, et de Conseil pour les personnes vivant avec le VIH/SIDA (CESAC) dans le District de Bamako (Mali).

Le CESAC a été créé en septembre 1996 afin d'apporter une réponse médicale et psychosociale adaptée aux problèmes de la prise en charge des personnes vivant avec le VIH/SIDA. Ce Centre a été créé grâce au soutien financier de la Coopération Française en collaboration avec le Ministère de la Santé, des Personnes Agées et de la Solidarité et de l'Association de Recherche de Communication et d'Accompagnement à domicile des personnes vivant avec le VIH/SIDA (ARCAD/SIDA) qui assure la gestion et l'animation. Le CESAC est une structure de prise en charge en milieu ouvert. Il est situé dans le centre de Bamako (commune III) dans les locaux alloués par le Ministère de la Santé. Il se compose de :

- Une pièce d'accueil et de secrétariat ;
- Une salle pour l'archivage ;
- Une salle de documentation faisant aussi fonction de salle d'attente et de réunion ;
- Une salle de soins et de prélèvements avec une salle d'observation de jour contiguë possédant 5 lits ;

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

- 5 bureaux pour les consultations médicales et une salle conseil pour dépistage ;
- Deux bureaux pour les travailleurs sociaux ;
- Deux salles de pharmacie (une salle pour la dispensation des médicaments et une salle pour le stockage des médicaments) ;
- Une salle de biologie ;

Le personnel est pluridisciplinaire et est placé sous la responsabilité d'un coordinateur. Le personnel est constitué d'une équipe permanente composée de :

- Quatre médecins dont un Coordinateur, un Responsable des Soins à Domicile et un Responsable des consultations médicales et un médecin d'appui ;
 - Deux pharmaciens et une assistante ;
 - Trois techniciens de laboratoire ;
 - Une assistante sociale ;
 - Une Personne chargée des OEV (Orphelins et Enfants Vulnérables) ;
 - Trois infirmiers dont un infirmier d'État ;
 - Une sage-femme ;
 - Un secrétaire, et deux personnes chargées des archives ;
 - Une équipe vacataire composée de deux infirmiers pour les soins à domicile.
- Le centre a pour objectifs ;
- De promouvoir une prise en charge de qualité dans le respect de l'éthique et des droits des personnes ;
 - De faciliter l'accès aux conseils et aux soins ;
 - D'offrir aux personnes et familles affectées par le VIH/Sida un lieu d'accueil, de rencontre, d'orientation, d'information, de soutien médical et psychosocial ;
 - De servir de lieu de prélèvements pour le dépistage volontaire et d'observation journalière pour les personnes vivant avec le VIH/SIDA ;

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

- De permettre aux intervenants du domaine de disposer d'un espace de rencontre, d'échange, d'informations et de formation ;
- D'améliorer la qualité de vie et le bien être des PVVIH : offrir aux PVVIH une prise en charge globale en milieu extrahospitalier (accompagnement, soins à domicile...)

Les différentes unités du CESAC sont présentées selon la chronologie type d'une prise en charge et du suivi d'un consultant. Les différentes unités sont distinctes et complémentaires. Chaque membre du personnel a une fonction précise au sein de ces unités :

- Unité accueil, information du public, secrétariat, logistique : Cette unité est sous la responsabilité de la secrétaire, d'un animateur vacataire qui l'assiste dans ses activités. Ces personnes ont pour fonction :
 - L'accueil administratif et l'orientation des consultants vers les personnels concernés pour les consultations (médecins, assistant social, infirmier, sociologue) ;
 - La gestion des dossiers ;
 - Le secrétariat et la gestion des appels téléphoniques ;
 - La maintenance de la logistique ;
- Unité de consultations médicales ;
- Unité soins, prélèvements, pharmacie ;
- Unité d'assistance sociale ;
- Autres activités du CESAC : Activités culinaires organisées tous les vendredis au CESAC. Le programme est soutenu et financé par « Ensemble contre le SIDA », association française de lutte contre le sida.

B. Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude transversale prospective d'une (01) année d'Août 2021 à Septembre 2022.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

C. Population d'étude

Notre population était constituée de 100 femmes avec un statut sérologique positif au VIH faisant leur suivi thérapeutique au CESAC.

D. Échantillonnage

➤ **Critères d'inclusion :**

- Les femmes consentantes de participer à l'étude ;
- Les femmes âgées de 18 à plus ;
- Les femmes non vierges ;
- Les femmes VIH séropositives fréquentant le CESAC.

➤ **Critères de non-inclusion**

- Les femmes non consentantes de participer à l'étude ;
- Les femmes âgées de moins de 18 ans ;
- Les femmes vierges ;
- Les femmes enceintes.

E. Matériel de travail

- Tube de prélèvement stérile contenant un écouvillon
- Eau extrapure
- Pipette
- Cartouche de GeneXpert Cepheid
- Appareil de GeneXpert Cepheid (14 sous-types de HR-PVH détectés)
- Ordinateur

F. Organisation du travail

Le recrutement des participantes a été facilité par l'implication active du personnel du CESAC. En effet, les participantes ont été informées en amont par l'assistante sociale ensuite dirigées vers notre bureau de recrutement, permettant ainsi une bonne coordination des activités.

Les participantes ont été informées sur la nature du travail ainsi que son bienfondé. Toutes les informations relatives aux participantes ont été recueillies

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

sur une fiche d'enquête après l'obtention d'un consentement éclairé marqué par la signature d'une fiche de consentement. Enfin, deux kits d'auto-prélèvement ont été remis suivi de l'explication de la procédure à suivre.

Les participantes ont donc été informées de la sensibilité du geste et de la nécessité d'une grande précaution quant à son exécution. Les kits remis sont constitués d'écouvillons ou brosses stériles et de deux tubes secs le tout dans une enveloppe. Le choix leur ait donné de faire le prélèvement dans un endroit isolé du site d'étude ou à leur domicile. L'échantillon est ensuite récupéré après l'auto-prélèvement des participantes fait au site et conditionné par l'ajout de 2ml d'eau stérile dans le tube préalablement sec contenant le prélèvement. Quant aux participantes qui ont préféré faire l'auto-prélèvement à domicile, le tube contenant de l'eau stérile leur a été remis. Le prélèvement est ramené au site le même jour afin de le conserver à la température adéquate. Les échantillons ont été conservés à -20°C au LARFPAM avant d'être analysés au SEREFO et au LARFPAM. Le typage a été fait par la technologie GeneXpert. Cette technologie est basée sur le principe de PCR en temps réel. Elle permet de faire l'extraction, l'amplification et la détection de l'ADN viral au sein d'une cartouche unique avec une parfaite sensibilité (100%) et une très bonne spécificité (81,5%). L'appareil est ainsi capable de détecter 14 sous-types de PVH à haut risque oncogène dont le 16 ; le 18/45 et un résultat groupé fait de P3, P4 et P5.

L'analyse des échantillons a été faite comme suit :

- Mise sous la hotte à température ambiante pendant 15mn des échantillons ainsi que les cartouches Xpert HPV ;
- Les échantillons ont été vortexés pour être homogénéisés ;
- Remplissage de la cartouche avec 1ml de l'échantillon préparé :
 - S'assurer de prendre le volume adéquat (1ml)
 - Éviter la formation des bulles d'air lors du pipetage (Code d'erreur)

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

- Insérer la cartouche dans la machine (**Xpert[®] HPV Cepheid**) et lancer le test
- Résultat disponible en 56 min

G. Saisie et analyse des données

Nous avons fait une saisie simple des textes, des tableaux et des graphiques sur les logiciels Word et Excel 2016.

L'analyse des données a été faite sur le logiciel SPSS 23.0.

Le test statistique réalisé était celui du Khi2 avec $P < 0,05$ comme seuil significatif.



RESULTATS

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

IV. RÉSULTATS

Au cours de notre étude 100 participantes séropositives au VIH ont été recrutées.

A. Données sociodémographiques

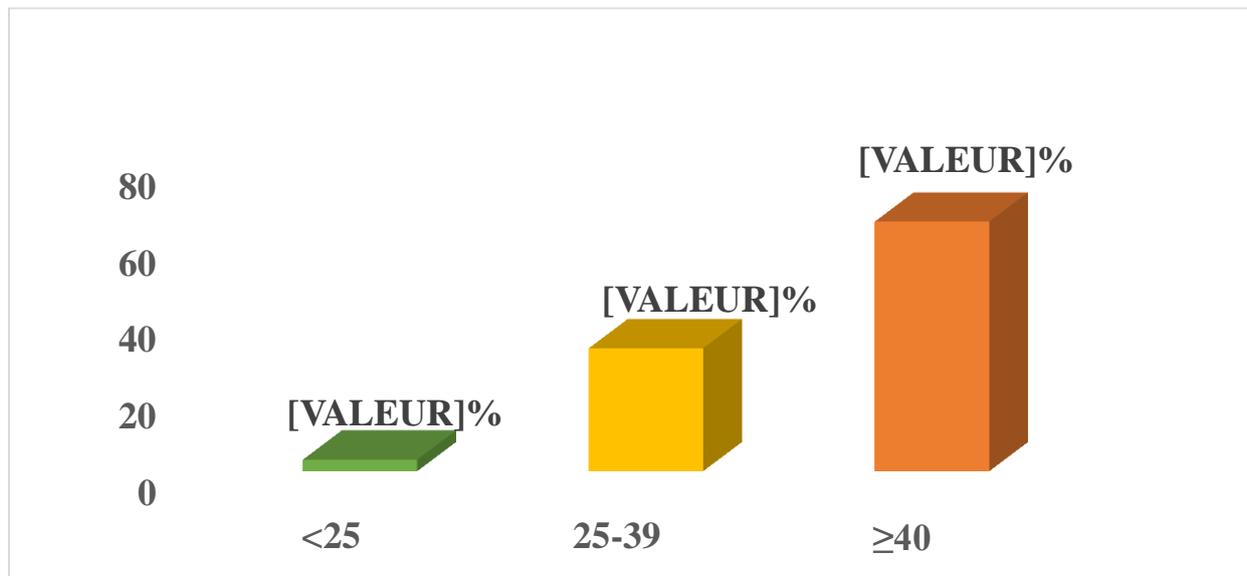


Figure 10: Répartition selon la tranche d'âge

La tranche d'âge la plus représentée était celle de 40 ans et plus, l'âge moyen était de $43,97 \pm 9,54$ ans avec des extrêmes allant de 22 et 70 ans.

Tableau VII: Répartition selon le statut matrimonial

Statut matrimonial	N (%)
Mariée	56 (56)
Veuve	31 (31)
Divorcée	11 (11)
Célibataire	2 (2)
Total	100 (100)

Les mariées étaient les plus représentées avec un taux de 56%.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Tableau VIII: Répartition selon l'ethnie

Ethnie	N (%)
Bambara	28 (28)
Peulh	23 (23)
Malinké	15 (15)
Soninké	7 (7)
Bobo	6 (6)
Sénoufo	5 (5)
Sonrhäi	5 (5)
Autres	11 (11)
Total	100 (100)

Les trois ethnies majeures étaient composées des Bambaras, des Peulhs et des Malinkés avec un taux respectif de 28%, 23% et 15%.

Tableau IX: Répartition selon l'occupation

Occupation	N (%)
Ménagère	47 (47)
Vendeuse	24 (24)
Autres	22 (22)
Commerçante	7 (7)
Total	100 (100)

Les ménagères étaient les plus représentées soit 47% des cas.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Tableau X: Répartition selon le niveau d'instruction

Niveau d'instruction	N (%)
Non scolarisée	40 (40)
Primaire	37 (37)
Secondaire	16 (16)
Supérieur	7 (7)
Total	100 (100)

Les participantes non scolarisées étaient les plus nombreuses avec un taux de 40%, suivies des femmes ayant un niveau d'instruction du primaire soit 37% des cas.

Tableau XI: Répartition selon l'âge au premier rapport sexuel

Age au 1 ^{er} rapport sexuel en année	N (%)
≤17	48 (48)
18 - 24	41 (41)
≥ 25	4 (4)
Inconnu	7 (7)
Total	100 (100)

L'âge au premier rapport n'était pas connu chez 7 participantes soit 7%. 48% appartenaient à la tranche d'âge inférieure ou égale à 17 ans.

L'âge moyen au premier rapport sexuel était de $16,52 \pm 6,33$ ans avec des extrêmes de 12 à 50 ans.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Tableau XII: Répartition selon la parité

Parité	N (%)
Multipares	87 (87)
Primipares	9 (9)
Nullipares	4 (4)
Total	100 (100)

Les multipares étaient les plus représentées dans 87% des cas.

B. Aspects cliniques

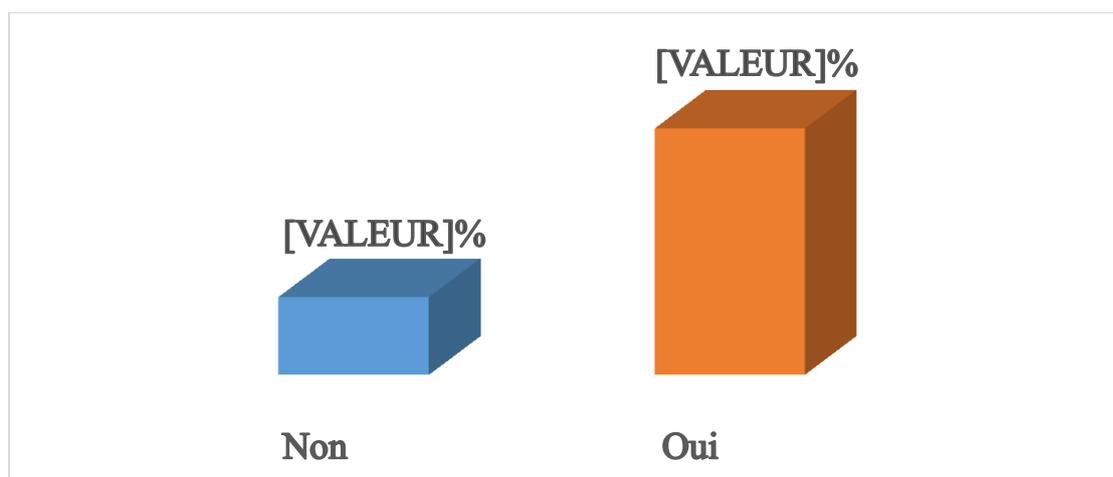


Figure 11: : Répartition des participantes selon la présence ou non d'autres IST

Des IST étaient présentes chez 76% de nos participantes

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

C. Mode de vie

Tableau XIII: Répartition des participantes selon la consommation de tabac

Tabac	N (%)
Non	99 (99)
Oui	1 (1)
Total	100 (100)

La consommation de tabac était de 1% parmi les participantes.

Tableau XIV: Répartition des participantes selon la consommation d'alcool

Alcool	N (%)
Non	97 (97)
Oui	3 (3)
Total	100 (100)

La consommation d'alcool était de 3% parmi les participantes.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

D. Lieu de prélèvement

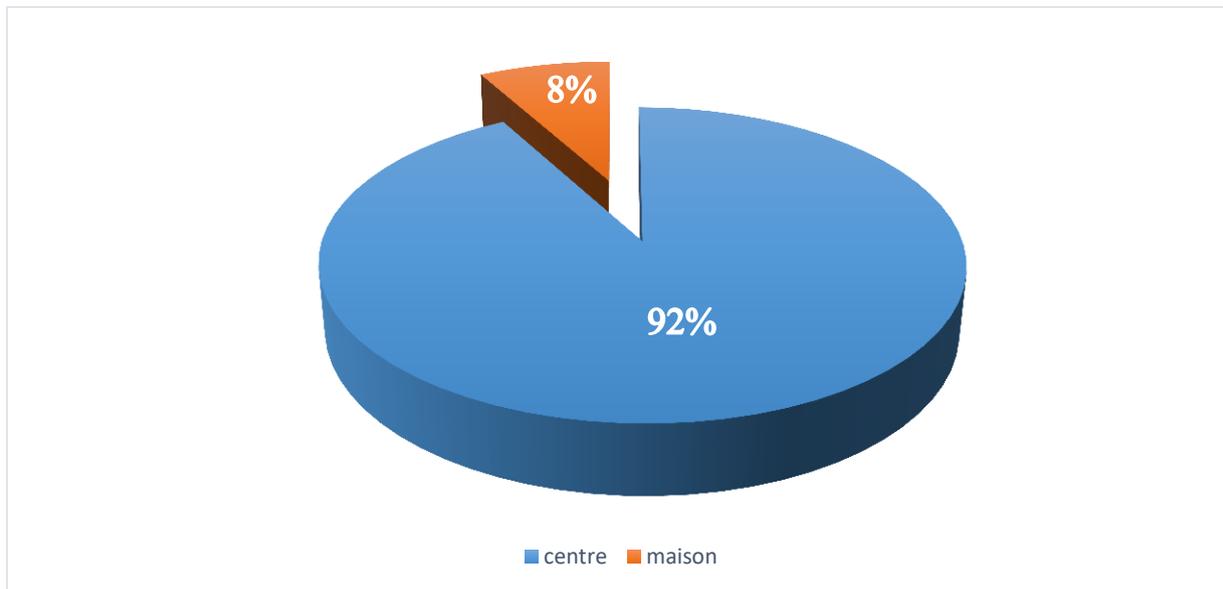


Figure 12: Répartition selon le lieu de prélèvement

Le centre était le lieu préférentiel de prélèvement pour les participantes soit un taux de 92%.

E. Résultats des tests PVH

Tableau XV: Prévalence du papillomavirus humain

Résultat	N (%)
Négatif	55 (55)
Positif	40 (40)
Non reçu	5 (5)
Total	100 (100)

Dans notre étude la prévalence du PVH était de 40%.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Tableau XVI: Répartition selon les sous-types de PVH

Sous-types	N (%)
18	18 (25,35)
45	18 (25,35)
P3	12 (16,90)
P5	12 (16,90)
P4	6 (8,50)
16	5 (7)
TOTAL	71(100)

P3(HPV 31/33/35/52/58) ; P4(HPV 51/59) ; P5(HPV 39/56/66/68)

Les sous-types 18 et 45 étaient les plus représentés soit un taux de 25,35%.

Tableau XVII : Répartition selon les sous-types et coinfections de PVH détectés au GeneXpert

Sous-types	N (%)
18/45	10 (25)
P5	8 (20)
P3	7 (17,5)
18/45 P3	5 (12,5)
P4	3 (7,5)
16	1 (2,5)
16 18/45	1 (2,5)
16 P5	1 (2,5)
16 P3 P4	1 (2,5)
16 18/45 P5	1 (2,5)
P4 P5	1 (2,5)
18/45 P4 P5	1 (2,5)
Total	40 (100)

Le sous-type 18/45 était le plus détecté avec un taux de 25% des échantillons.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

F. Tableaux croisés

Tableau XVIII: Distribution du PVH en fonction de la tranche d'âge

Age	PVH		N (%)	P
	Négatif	Positif		
≥40	43 (71,66)	22 (55)	65 (65)	0,087
25-39	16 (26,67)	16 (40)	32 (32)	0,224
<25	1 (1,67)	2 (5)	3 (3)	0,338
Total (%)	60 (60)	40 (40)	100 (100)	

La tranche d'âge de 40 ans et plus était la plus touchée dans 55% des cas positifs.

Tableau XIX: Distribution du PVH en fonction de l'âge au 1er rapport sexuel

Age au 1er rapport sexuel	PVH		N (%)	P
	Négatif	Positif		
≤17	24 (40)	24 (60)	48 (48)	0,05
18-24	28 (46,67)	13 (32,5)	41 (41)	0,121
≥25	3 (5)	1 (2,5)	4 (4)	0,532
Inconnu	5 (8,33)	2 (5)	7 (7)	
Total	60 (60)	40 (40)	100 (100)	

24 des participantes ayant eu leur 1^{er} rapport sexuel avant 18 ans étaient les plus touchées parmi les 40 cas positifs soit un taux de 60%.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Tableau XX: Distribution du PVH en fonction du niveau d'instruction

Niveau d'instruction	PVH		N (%)	P
	Négatif	Positif		
Non scolarisée	23 (38,33)	17 (42,5)	40 (40)	0,677
Primaire	22 (36,67)	15 (37,5)	37 (37)	0,933
Secondaire	9 (15)	7 (17,5)	16 (16)	0,738
Supérieur	6 (10)	1 (2,5)	7 (7)	0,15
Total	60 (60)	40 (40)	100 (100)	

Les participantes non scolarisées étaient les plus concernées par l'infection dans 42,5% suivies des celles du niveau primaire dans 37,5% des cas positifs.

Tableau XXI : Distribution du PVH en fonction de la parité

Parité	PVH		N (%)	P
	Négatif	Positif		
Multipare	53 (88,33)	34 (85)	87 (87)	0,627
Primipare	5 (8,34)	4 (10)	9 (9)	0,775
Nullipare	2 (3,33)	2 (5)	4 (4)	0,677
Total	60 (60)	40 (40)	100 (100)	

Dans notre étude, 85% des cas positifs étaient des multipares.

Tableau XXII: Distribution du PVH en fonction des infections génitales

Infections	PVH		N (%)	P
	Négatif	Positif		
Oui	45 (75)	31 (77,5)	76 (76)	0,774
Non	15 (25)	9 (22,5)	24 (24)	0,774
Total	60 (60)	40 (40)	100 (100)	

Les femmes ayant eu des infections génitales étaient les plus touchées dans 77,5% des cas positifs.



**COMMENTAIRES ET
DISCUSSION**

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Nous avons mené une étude transversale prospective d'une année d'août 2021 à septembre 2022. Cette étude nous a permis de collecter des données relatives aux participantes dans le temps imparti. Elle avait pour objectif général d'évaluer le typage du PVH dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives au VIH à Bamako.

Cette étude faisait partie du protocole pilote basé sur le projet D43 (infections associées au cancer).

A. Limites et forces de l'étude

1. Limites

Notre étude n'a concerné que la ville de Bamako en général et les PVVIH fréquentant le CESAC en particulier. Elle n'est donc pas suffisante pour refléter la situation globale du pays.

La réussite de l'étude dépendait de la capacité de bien réaliser le prélèvement et de la possibilité de joindre la participante pour l'annonce des résultats. Toutefois, il est utile de rappeler que certaines de nos participantes ne possédaient pas de téléphone.

2. Forces

Notre étude a cherché à déterminer la distribution des sous-types de PVH dans la population séropositive de Bamako.

Facile d'exécution avec une communication assez prompte des résultats (1 heure), elle nous a permis d'établir non seulement la distribution du PVH, les particularités épidémiocliniques par rapport à l'infection, mais aussi de mesurer l'efficacité et l'adhésion à un nouveau système de dépistage par auto-prélèvement dans une population à risque relativement stigmatisée.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

B. Données sociodémographiques

➤ L'âge et PVH

Dans notre étude la tranche d'âge de **40 ans et plus** était la plus représentée avec une moyenne de **43,97 ± 9,54 ans** avec des extrêmes de **22 et 70 ans**. Ce résultat est similaire à ceux de **Saidu et al.** et **Kuhn en Afrique du Sud** en 2021 qui ont respectivement trouvé **42** et **41,1 ± 7.3 ans** comme âge moyen avec des extrêmes de **30 et 65 ans** et **30 et 60 ans** [11, 35]. Nos résultats sont différents de ceux de **Djigma et al.**, dans leur étude réalisée à **Ouagadougou** sur la population séropositive qui ont trouvé un âge moyen de **34,1 ± 6.0 ans** avec des extrêmes de **20 et 50 ans** [36].

Le pic de l'infection se situait dans la tranche d'âge de **40 ans et plus** soit **55%** des cas positifs. Ce résultat est superposable à ceux de certains auteurs :

- **Ouladlarsen et al.** ont noté dans la population séropositive du **Maroc** en **2018** un pic dans la tranche d'âge de **30 ans et plus**, soit **74,88%** des effectifs.
- **Djigma et al.** ont trouvé dans la même population au **Burkina** en **2011** un pic infectieux chez les femmes de **36 ans et plus** avec un taux de **63,2%**.

Notre étude montre que l'infection au VIH impacte l'histoire naturelle du PVH dans le sens de la persistance par son action immunodépressive comme le démontrent plusieurs autres études [13, 34, 37].

L'âge moyen au premier rapport sexuel était de **16,52 ± 6,33 ans** avec des extrêmes de **12 et 50 ans**. Les participantes ayant eu leur premier rapport à **17 ans** ou avant étaient les plus touchées par l'infection dans **60%** des effectifs positifs. Ce résultat est légèrement inférieur à celui de **Mutombo et al.** à **Kinshasa** qui ont trouvé un âge moyen de **18,2 ± 3,55 ans** [38]. Ceci pourrait s'expliquer par la taille de la population qui est beaucoup plus importante dans son étude (1870 femmes) que dans la nôtre (100 femmes).

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

➤ La parité et PVH

L'infection au PVH avait prédominé chez les multipares dans **85%** des cas positifs. Notre résultat est comparable à celui de **Elliott et al.** en **2019** au **Botswana**, **Ouladlahren et al.** au **Maroc** en **2018** ainsi que **Rocha-Brischiliari et al** au **Brésil** en **2014** qui ont trouvé une prédominance du PVH chez les femmes séropositives à des taux respectifs de **86,9%**, **60,9%** et **89,2%**. Ces différents résultats concordent avec ceux de la littérature qui montre que la multiparité joue un rôle important dans la persistance du PVH par les traumatismes répétés lors des accouchements. Ainsi, ces microlésions entraînent des remaniements au niveau de l'architecture du col utérin et influent sur la clairance des PVHs. En effet, les PVHs sont, dans la plupart des cas, des infections bénignes et leur clairance (élimination) se fait naturellement à partir de la desquamation des cellules épithéliales du col. Toutefois, les microlésions ou lésions au niveau du col par divers mécanismes (infections, traumatismes, contraceptions, rapports sexuels...) constituent des portes d'entrée nécessaires au cycle de réplication du PVH qui débute préférentiellement au niveau de la membrane basale [6, 39, 40].

➤ Niveau d'instruction et PVH

Le Mali, à l'instar des autres pays africains, accuse un retard en matière d'éducation. Ce phénomène est mis en évidence dans notre étude qui a montré qu'une bonne partie des femmes concernées étaient non-scolarisées soit **42,5%** des cas. Ce résultat est comparable à celui de **Ouladlahren et al.**, qui ont trouvé une prédominance des analphabètes par rapport au portage du PVH avec un taux **79,12%** dans la population séropositive marocaine. Cependant, notre série est différente de celle de **Saidu et al.** en **Afrique du Sud** qui ont trouvé une prédominance des femmes du **niveau primaire** dans **77,6%** des cas positifs au PVH en **2021**.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Il est donc impératif de diversifier les canaux de communications afin que toutes les couches sociales soient au même niveau de sensibilisation.

C. L'auto-prélèvement

L'acceptation à la participation à l'étude a été totale pour toutes les participantes éligibles. Un aspect qui corrobore avec celui retrouvé dans la littérature à travers plusieurs études montrant une grande adhésion à cette méthode qui y apparaît être une solution quant à l'anxiété et la réticence des femmes par rapport aux méthodes traditionnelles (tests visuels ou frottis) [11, 16, 41–43].

Le lieu préférentiel de l'auto-prélèvement était le **centre sanitaire** soit **92%** des cas contre **8%** pour ceux réalisés à **domicile**. Ce résultat ne corrobore pas exactement avec celui de la littérature car les études ont plus traité l'aspect de l'auto-prélèvement sans tenir compte de la préférence du lieu de prélèvement des participantes. En effet, la plupart des études ont établi au préalable le lieu de l'auto-prélèvement à travers leur méthodologie [11, 37, 44]. Notre étude nous a néanmoins permis de lever l'équivoque sur cet aspect très important dans notre contexte. La préférence pour le prélèvement au **centre sanitaire** peut s'expliquer par son aspect pratique car le prélèvement à domicile intègre des conditions supplémentaires (conservation et expédition du prélèvement) dont la grande majorité des ménages n'en dispose pas toujours. En outre, cela s'explique aussi par le caractère stigmatisant du statut de nos participantes. En effet, la peur de susciter des questions gênantes ou même dénigrantes pourrait expliquer ce fait observé.

D. L'infection au papillomavirus humain

1. Prévalence de l'infection

Le VIH est un statut qui fait le lit des infections de toutes sortes. Cet aspect est retrouvé dans notre étude dans laquelle **76%** de femmes qui ont fait des IST avaient une prévalence de **77,5%** de l'infection au PVH. Ce résultat est supérieur à celui de **Ouladlarsen et al.** et **Rocha-Brisicillari et al.** qui ont

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

trouvé une prévalence respective de **57,21%** et **48%** dans leur étude sur la même population. Ceci montre la grande susceptibilité du statut VIH aux infections comme cela est mentionnée dans la littérature [27, 45, 46]. Il est donc avisé de vulgariser le dépistage et d'accentuer la sensibilisation sur les aspects liés à l'infection au PVH auprès de cette population à risque.

La prévalence globale de l'infection au PVH était de **40%** parmi les 100 participantes ayant pris part à l'étude.

Ce résultat est inférieur à celui de **Saidu et al.** qui ont trouvé **en 2021** dans la même population une prévalence de **61,5%** lors de leur étude sur la performance du GeneXpert dans le dépistage du cancer du col dans la population séropositive en **Afrique du Sud** [11].

Cependant, notre série est supérieure à celle de **Mutombo et al.**, dans une étude réalisée à **Kinshasa** en **2019**, avait trouvé une prévalence inférieure au nôtre soit **28,2%** des cas. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que cette étude a été menée dans la population générale donc moins à risque que la nôtre.

2. Les sous-types et leur prévalence

Notre étude a retrouvé 14 des sous-types considérés à haut risque parmi les participantes. Les sous-types les plus représentés étaient **18** et **45** avec **25,35%** de prévalence chacun suivis des autres : **P3(16,9%)** ; **P5(16,9%)** ; **P4(8,45%)** enfin le **16** était le moins représenté dans **7,05%** des cas.

Konaté et al., dans leur étude sur le génotypage des PVHs dans les lésions précancéreuses et cancéreuses du col utérin à Bamako ont trouvé un résultat semblable bien que la technique utilisée ainsi que la population d'étude étaient différentes: **PVH-18 (16,3%)**, **PVH-45 (16,3%)**, **PVH-33 (13,6%)**, **PVH-31 (12,7%)** et **PVH-16,35 (8,1%)** [40]. **Tounkara et al.** ont trouvé lors de leur étude sur le PVH chez les travailleuse de sexe un résultat différent fait d'une

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

prédominance du **PVH-16** et **PVH-59**. Cette différence pourrait s'expliquer par la différence de la population d'étude ou même de la technique utilisée [25].

A contrario, nos résultats diffèrent de ceux de nombreux pays tels que le **Cameroun**, le **Burkina**, le **Sénégal** ou le **Ghana**. Ces prévalences sont comme suit :

- **Cameroun**

Tagne simo et al. en **2021** dans son étude à **Yaoundé** sur la même population avaient trouvé, par PCR avec les primers MY09/11, les **PVH-33 (75,49%)**, **PVH-45 (49,02%)**, **PVH-16 (22,55%)**, **PVH-18 (5,88%)** [47].

- **Burkina**

Djigma et al., ont identifié par la technique PCR/Hybridation chez 250 femmes VIH+ les **PVH-18 (25%)** ; **PVH-50'S (25,5%)** ; **PVH-30'S (20,8%)** ; **PVH-16 (4,7%)** ; **PVH-45 (3,7%)** [36].

- **Sénégal**

Faye et al., en **2022** ont trouvé par PCR multiplex avec Seegene Anyplex II dans la population séropositive les **PVH-56 (46,62%)** ; **PVH-16 (20%)** ; **PVH-51 (15,79%)** ; **PVH-53 (15,04%)** ; **PVH-33 (14,29%)** ; **PVH-18 (8,27%)** ; **PVH-31 (8,27%)** ; **PVH-45 (3,76%)** [48].

- **Ghana**

Krings et al., en **2019** dans leur étude à propos de 2002 cas à **Tongu** ont observé par BSGP5+/6+-PCR avec Luminex-MPG dans la population générale la prévalence suivante : **PVH-16 (7,4%)** ; **PVH-52 (7,2%)** ; **PVH-35 (4,8%)** ; **PVH-59 (4,7%)** ; **PVH-56 (3,9%)** [49].

En outre, notre étude a mis en lumière plusieurs co-infections à savoir la **18/45** qui était majoritaire dans **25%** des cas suivi du **P5 (20%)**, **P3 (17,5%)**, **18/45 P3 (12,5%)**, **P4 (7,5%)** et **les autres (2,5%)**. Ce résultat est différent de celui de **Tagne simo et al.**, qui ont détecté la **33/45** comme étant la principale

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

coinfection soit **33,33%** des cas, suivi de la **16/33 (11,76%)**, la **16/45 (3,92%)** et les autres (**16/18, 18/33, 16/18/33**) représentaient **0,98%** des cas. Il n'y avait pas de co-infection **18/45** [47].

Cette disparité dans les résultats suggèrent une distribution de l'infection très relative à la population aussi bien que la géographie comme cela est démontré dans la littérature [5, 22, 24]. Cet aspect doit donc orienter les décisions en matière de santé publique afin de mieux répondre aux besoins des populations concernées.



**CONCLUSION ET
RECOMMANDATIONS**

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

CONCLUSION :

Le cancer du col de l'utérus reste un véritable problème de santé publique en général et en particulier dans les pays à faible revenu dont le Mali fait partie.

Notre étude a permis d'identifier, par la PCR en temps réel utilisant le GeneXpert Cepheid, 14 PVH-HR incriminés dans la genèse des transformations histologiques conduisant au cancer chez la femme. Ces sous-types étaient dominés par le **18** et le **45**, suivi du P3, P5, P4 et enfin le 16 qui était le moins représenté. Les infections multiples concernaient **97.5%** de nos échantillons avec **18/45** et **P5** qui étaient les plus représentées.

L'auto-prélèvement comme nouvelle méthode de dépistage a montré une totale adhésion. La préférence du site du prélèvement a été le centre sanitaire dans **92%** des cas.

Ces résultats méritent d'être confirmés en étendant l'étude aussi bien chez les femmes VIH positives que la population apparemment saine. Cela permettra d'avoir une vision globale de la situation dans notre contexte afin d'atteindre les objectifs notamment celui 90-70-90 de l'OMS.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

RECOMMANDATIONS

Aux autorités politiques

- Intégrer la détection du PVH par auto-prélèvement dans le programme national de dépistage du cancer du col ;
- Equiper les structures sanitaires d'appareils de GeneXpert de dernière génération ou autres appareils capables de réaliser des tests PCR ;
- Accentuer la sensibilisation sur la nouvelle technique (auto-prélèvement) dans les structures sanitaires et la population ;
- Diversifier les canaux de communication et renforcer les actions de sensibilisation déjà existantes ;
- Systématiser la vaccination contre le PVH.

Aux ONG et à l'association de lutte contre le cancer

- Sensibiliser la population sur l'infection au PVH ainsi que la pratique de son dépistage ;
- Œuvrer à l'introduction des vaccins anti VPH dans la prévention primaire du cancer du col utérin.

Aux prestataires des services de dépistage

- Proposer systématiquement la détection du PVH chez toutes les femmes ayant des rapports sexuels réguliers et celles vues en consultation gynécologique ;
- Expliquer la procédure et le bien-fondé de la détection ;
- Enregistrer assidûment les données des patientes ainsi que le contact téléphonique ;
- Veiller à conserver les échantillons selon les normes liées au PVH.

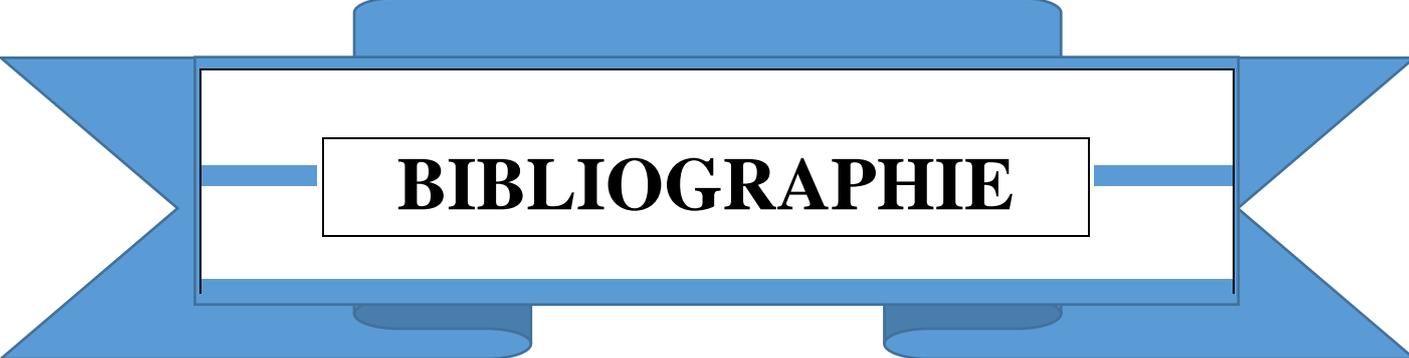
Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Aux femmes

- Faire le dépistage du PVH chaque 5 à 10 ans ;
- Eviter les comportements à risque menant à l'infection au PVH ;
- Se faire vacciner.

Aux hommes

- Se faire vacciner.



BIBLIOGRAPHIE

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

BIBLIOGRAPHIE:

1. Zhang S, Xu H, Zhang L, Qiao Y. Cervical cancer: Epidemiology, risk factors and screening. *Chin J Cancer Res.* 2020;32:720–8.
2. Hull R, Mbele M, Makhafola T, Hicks C, Wang S-M, Reis RM, et al. Cervical cancer in low and middle-income countries (Review). *Oncol Lett.* 2020;20:2058–74.
3. Cancer today. <http://gco.iarc.fr/today/home>. Accessed 24 Mar 2022.
4. Fokom Domgue J, Futuh B, Ngalla C, Kakute P, Manjuh F, Manga S, et al. Feasibility of a community-based cervical cancer screening with “test and treat” strategy using self-sample for an HPV test: Experience from rural Cameroon, Africa. *Int J Cancer.* 2020;147:128–38.
5. 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 Cancer J Clin.* 2021;71:209–49.
6. hpv-actualisation-des-connaissances-v13.pdf [Internet]. [cité 6 oct 2019]. Disponible sur: <http://acces.ens-lyon.fr/acces/thematiques/immunit-e-etvaccination/thematiques/virus-et-immunit-e/hpv-actualisation-des-connaissancesv13.pdf>. 2015;:77.
7. Cervical cancer. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>. Accessed 2 Apr 2022.
8. Stelzle D, Tanaka LF, Lee KK, Ibrahim Khalil A, Baussano I, Shah ASV, et al. Estimates of the global burden of cervical cancer associated with HIV. *Lancet Glob Health.* 2021;9:e161–9.
9. Kodio A. Prévalence de l’infection a papillomavirus et des lésions précancéreuses du col de l’utérus a Sikasso. Thesis. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2020.
10. Fitzpatrick M, Pathipati MP, McCarty K, Rosenthal A, Katzenstein D, Chirenje ZM, et al. Knowledge, attitudes, and practices of cervical Cancer screening among HIV-positive and HIV-negative women participating in human papillomavirus screening in rural Zimbabwe. *BMC Womens Health.* 2020;20:153.
11. Saidu R, Kuhn L, Tergas A, Boa R, Moodley J, Svanholm-Barrie C, et al. Performance of Xpert HPV on Self-collected Vaginal Samples for Cervical Cancer Screening Among Women in South Africa. *J Low Genit Tract Dis.* 2021;25:15–21.
12. Usyk M, Zolnik CP, Castle PE, Porras C, Herrero R, Gradissimo A, et al. Cervicovaginal microbiome and natural history of HPV in a longitudinal study. *PLOS Pathog.* 2020;16:e1008376.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

13. Liu G, Sharma M, Tan N, Barnabas RV. HIV-positive women have higher risk of human papilloma virus infection, precancerous lesions, and cervical cancer. *AIDS*. 2018;32:795–808.
14. Mali. <https://www.unaids.org/fr/regionscountries/countries/mali>. Accessed 28 Mar 2022.
15. Murphy J, Mark H, Anderson J, Farley J, Allen J. A Randomized Trial of Human Papillomavirus Self-Sampling as an Intervention to Promote Cervical Cancer Screening Among Women With HIV. *J Low Genit Tract Dis*. 2016;20:139–44.
16. Wang R, Lee K, Gaydos CA, Anderson J, Keller J, Coleman J. Performance and acceptability of self-collected human papillomavirus testing among women living with HIV. *Int J Infect Dis*. 2020;99:452–7.
17. Modis Y, Trus BL, Harrison SC. Atomic model of the papillomavirus capsid. *EMBO J*. 2002;21:4754–62.
18. de Villiers E-M, Fauquet C, Broker TR, Bernard H-U, zur Hausen H. Classification of papillomaviruses. *Virology*. 2004;324:17–27.
19. Tawil S. LES FREINS A LA VACCINATION CONTRE LES PAPILOMAVIRUS: ENQUETE CHEZ LES PARENTS DE JEUNES FILLES DE 11 A 19 ANS. Thesis. Université Paris Diderot-Paris 7; 2015.
20. Rachel C. LE TEST HPV URINAIRE PROPOSÉ COMME ALTERNATIVE AU FROTTIS CERVICO-UTÉRIN. Thesis. Université Angers; 2016.
21. Segailat M. Les freins à la vaccination contre les papillomavirus: étude qualitative à partir d'entretiens semi-dirigés de 23 adolescentes de 16 à 18 ans scolarisées sur le secteur de Mont de Marsan (40). Thesis. UNIVERSITE DE BORDEAUX; 2017.
22. Vaccarella S, Franceschi S, Herrero R, Muñoz N, Snijders PJF, Clifford GM, et al. Sexual Behavior, Condom Use, and Human Papillomavirus: Pooled Analysis of the IARC Human Papillomavirus Prevalence Surveys. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2006;15:326–33.
23. Bruni L, Diaz M, Castellsagué M, 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*. 2010;202:1789–99.
24. HPV prevalence and type distribution in women with or without cervical lesions in the Northeast region of Romania | *Virology Journal* | Full Text. <https://virologyj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1743-422X-8-558>. Accessed 7 Jun 2022.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

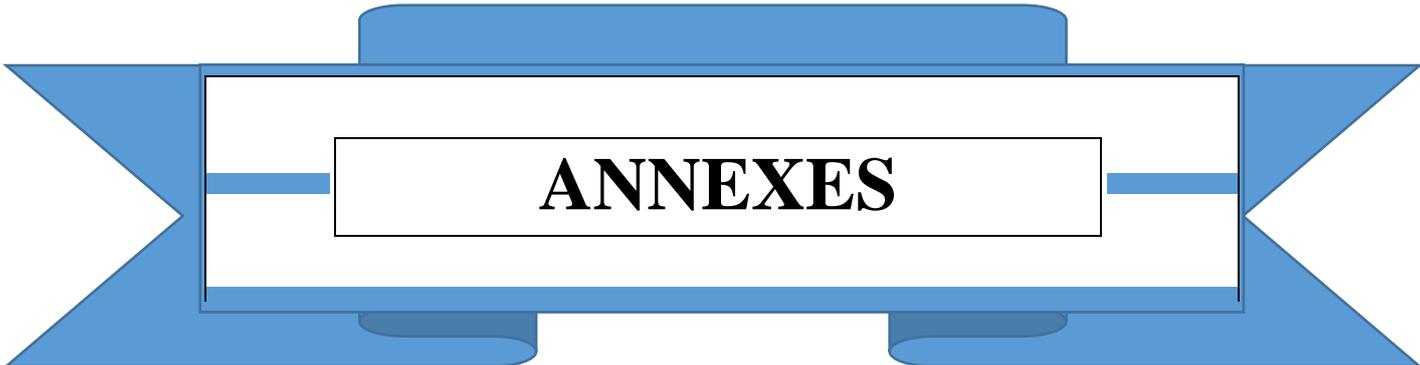
25. Tounkara FK. Prévalence, incidence, persistance et facteurs associés aux infections à virus du papillome humain chez les travailleuses du sexe en Afrique de l'Ouest. Thèse. Université LAVAL; 2021.
26. HPV INFORMATION CENTRE. <https://hpvcentre.net/references.php>. Accessed 7 Jun 2022.
27. Clifford GM, Tully S, Franceschi S. Carcinogenicity of Human Papillomavirus (HPV) Types in HIV-Positive Women: A Meta-Analysis From HPV Infection to Cervical Cancer. *Clin Infect Dis*. 2017;64:1228–35.
28. Sankaranarayanan R, Wesley RS, International Agency for Research on Cancer. Practical manual on visual screening for cervical neoplasia (Hindi). 2003.
29. Camara MM. DEPISTAGE ET SUIVI DES LESIONS PRECANCEREUSES ET CANCEREUSES DU COL DE L'UTERUS PAR LES TESTS VISUELS (IVA-IVL) AU CSREF DE LA COMMUNE III. Thèse. UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO; 2020.
30. Östör AG. Natural History of Cervical Intraepithelial Neoplasia: A Critical Review. *Int J Gynecol Pathol*. 1993;12:186.
31. Colposcopie et Traitement des Néoplasies Cervicales Intraépithéliales : Manuel à l'usage des débutants. <https://screening.iarc.fr/colpochap.php?lang=2&chap=2>. Accessed 19 Jun 2022.
32. Bedell SL, Goldstein LS, Goldstein AR, Goldstein AT. Cervical Cancer Screening: Past, Present, and Future. *Sex Med Rev*. 2020;8:28–37.
33. Boré SA. SUIVI LONGITUDINAL DES PATIENTS INFECTES PAR LE VIH1 ET MIS SOUS ARV A L'USAC ET AU CESAC-BAMAKO. Thèse. UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO; 2020.
34. Clifford GM, de Vuyst H, Tenet V, Plummer M, Tully S, Franceschi S. Effect of HIV Infection on Human Papillomavirus Types Causing Invasive Cervical Cancer in Africa. *JAIDS J Acquir Immune Defic Syndr*. 2016;73:332–9.
35. Kuhn L. Utility of Xpert® HPV for cervical cancer screening of HIV-positive women. *J Virus Erad*. 2017;3:1–2.
36. Djigma FW, Ouédraogo C, Karou DS, Sagna T, Bisseye C, Zeba M, et al. Prevalence and genotype characterization of Human Papillomaviruses among HIV-seropositive in Ouagadougou, Burkina Faso. *Acta Trop*. 2011;117:202–6.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

37. Asare M, Abah E, Obiri-Yeboah D, Lowenstein L, Lanning B. HPV Self-Sampling for Cervical Cancer Screening among Women Living with HIV in Low- and Middle-Income Countries: What Do We Know and What Can Be Done? *Healthc Basel Switz.* 2022;10:1270.
38. Mutombo AB, Benoy I, Tozin R, Bogers J, Van geertruyden J-P, Jacquemyn Y. Prevalence and Distribution of Human Papillomavirus Genotypes Among Women in Kinshasa, The Democratic Republic of the Congo. *J Glob Oncol.* 2019;:1–9.
39. Arbyn M, Smith SB, Temin S, Sultana F, Castle P. Detecting cervical precancer and reaching underscreened women by using HPV testing on self samples: updated meta-analyses. *BMJ.* 2018;:k4823.
40. Konaté A, Sissoko S, Coulibaly B, Sow A, Keïta M, Maïga R, et al. Génotypage des Virus du Papillome Humain (VPH/HPV) dans les lésions précancéreuses et cancéreuses du col utérin à Bamako (Mali). *Mali Santé Publique.* 2019;:49–52.
41. Wong JPH, Vahabi M, Miholjic J, Tan V, Owino M, Li ATW, et al. Knowledge of HPV/Cervical Cancer and Acceptability of HPV Self-Sampling among Women Living with HIV: A Scoping Review. *Curr Oncol.* 2018;25:73–82.
42. Worldwide use of HPV self-sampling for cervical cancer screening | Elsevier Enhanced Reader.
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0091743521004734?token=B543F0CBD7925FD3A550FB1E234F446BA7C3DCA513B8694CC195744B1945154B3AF1E5972A204EBD0C2250CF61F8DC86&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220409153509>. Accessed 9 Apr 2022.
43. Oketch SY, Kwena Z, Choi Y, Adewumi K, Moghadassi M, Bukusi EA, et al. Perspectives of women participating in a cervical cancer screening campaign with community-based HPV self-sampling in rural western Kenya: a qualitative study. *BMC Womens Health.* 2019;19:75.
44. Kohler RE, Elliott T, Monare B, Moshashane N, Ramontshonyana K, Chatterjee P, et al. HPV self-sampling acceptability and preferences among women living with HIV in Botswana. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet.* 2019;147:332–8.
45. Le D, Coriolan Ciceron A, Jeon MJ, Gonzalez LI, Jordan JA, Bordon J, et al. Cervical Cancer Prevention and High-Risk HPV Self-Sampling Awareness and Acceptability among Women Living with HIV: A Qualitative Investigation from the Patients' and Providers' Perspectives. *Curr Oncol.* 2022;29:516–33.
46. Rocha-Brischiliari SC, Gimenes F, de Abreu ALP, Irie MMT, Souza RP, Santana RG, et al. Risk factors for cervical HPV infection and genotypes distribution in HIV-infected South Brazilian women. *Infect Agent Cancer.* 2014;9:6.

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

47. Tagne Simo R, Kiafon FB, Nangue C, Goura AP, Ebune JL, Usani MC, et al. Influence of HIV infection on the distribution of high-risk HPV types among women with cervical precancerous lesions in Yaounde, Cameroon. *Int J Infect Dis.* 2021;110:426–32.
48. Faye B, Gueye SAAM, Tine JAD, Sarr H, Dièye A. Molecular Genotyping of Human Papillomaviruses (HPV) in HIV+ and HIV– Women in Senegal. *Am J Mol Biol.* 2022;12:54–66.
49. Krings A, Dunyo P, Pesic A, Tetteh S, Hansen B, Gedzah I, et al. Characterization of Human Papillomavirus prevalence and risk factors to guide cervical cancer screening in the North Tongu District, Ghana. *PLOS ONE.* 2019;14:e0218762.



ANNEXES

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

ANNEXES

FICHE D'EXPLOITATION

Date de recrutement :

.....

Service:.....

Numéro de dossier : CPM-001-/...../..... (1^{er} espace correspond aux initiales du participant (Nom et Prénom), le 2^{ème} au numéro de série du participant et le 3^{ème} aux initiales du service de recrutement).

Nom du recruteur:.....

Renseignements personnels

Nom:.....

Prénom:.....

Date de naissance :...../...../..... ; Age (ans):

Adresse:.....

Profession:.....

Téléphone:.....

Origine ethnique:.....

Virginité : 1. Oui..... 2. Non.....

Grossesse encours : 1. Oui..... 2. Non.....

Statut matrimonial: 1. Célibataire2. Marié.....3. Divorcé.....4. Veuf(e)
.....5. Autres.....

Régime matrimonial: 1. Monogame..... 2. Polygame.....

Niveau d'instruction: 1. Non scolarisé..... 2. Primaire.....3. Secondaire.....4.
Supérieur.....

Age au premier rapport sexuel.....ans

Durée du diagnostic du VIH en mois: 1. (connue) 2. (inconnue)

Patient actuellement sous traitement antirétroviral: 1. Oui..... 2. Non..... ; si oui ,Régime
de ttt:

Durée du traitement antirétroviral en mois: 1. (connue) 2. (inconnue)

Taux de CD4 en cellules/mm³: 1. (connue) 2. (inconnue)

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Antécédents d'infections sexuellement transmissibles

1. Oui.....2. Non.....; si oui, quelle année:

Comportement social

Consommation actuelle de tabac: 1. Oui.....2. Non.....; si oui, quelle année:, Quantité:

Consommation actuelle d'alcool: 1. Oui.....2. Non.....; si oui, quelle année:, Quantité:

Antécédents de violence conjugale: 1. Oui.....2. Non.....; si oui, quelle année:, Quantité:

Antécédents obstétricaux

Nombre total de grossesses :

Parité :

Nombre d'enfants vivants :

Nombre d'enfants décédés:.....

Nombre d'avortement : 1. Oui.....2. Non.....; si oui, quelle année:

Accouchement prématuré antérieur: 1. Oui.....2. Non.....; si oui, quelle année:, nombre:

Antécédent de fausse couche : 1. Oui.....2. Non.....; si oui, quelle année:, nombre:

Histoire de prééclampsie : 1. Oui.....2. Non.....; si oui, quelle année:, nombre:

Accouchement normal : 1. Oui.....2. Non.....; si oui, quelle année:, nombre:

Accouchement par césarienne : 1. Oui.....2. Non.....; si oui, quelle année:, nombre:

Antécédents médicaux

Antécédent d'anémie: 1. Oui.....2. Non.....; si oui, quelle année:

Antécédent de tuberculose: 1. Oui.....2. Non.....; si oui, quelle année:

Antécédent d'hypertension artérielle : 1. Oui...2. Non...; si oui, quelle année:

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Antécédent de saignements vaginaux abondants en dehors des menstrues **1.** Oui.....
2. Non.....; si oui quelle année:

Antécédent d'autres cancer : **1.** Oui.....**2.** Non.....; si oui, quelle année:

Antécédents familiaux de cancer : Oui.....**2.** Non.....; si oui, quelle année:

Antécédents chirurgicaux

Antécédent de chirurgie abdominale: Oui.....**2.** Non..... si oui, précisez le.....

Antécédent de chirurgie non abdominale: **1.** Oui.....**2.** Non..... si oui précisez le.....

Test d'auto-prélèvement pour le HPV et dépistage pour le cancer du col

- Préférez-vous faire le prélèvement à la maison ou ici dans une salle isolée :
- Comment voulez-vous qu'on vous annonce **le résultat du test s'il est négatif**: **1.** Au téléphone..... **2.** Venir vous expliquer à la maison..... **3.** Vous appelez à la clinique..... **4.** Expliquer à votre mari (en votre présence)
- Comment voulez-vous qu'on vous annonce **le résultat du test s'il est positif**: Au téléphone..... **2.** Venir vous expliquer à la maison..... **3.** Vous appelez à la clinique..... **4.** Expliquer à votre mari (en votre présence)
- Êtes-vous disposée à faire des tests de confirmation du cancer du col si nécessaire: **1.** Oui.....**2.** Non.....
- Êtes-vous disposée à recevoir le traitement du cancer du col si nécessaire: **1.** Oui.....**2.** Non.....
- Avez des questions ou soucis à nous rapporter : **1.** Oui.....**2.** Non..... ; si oui, précisez le.....
.....
.....

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

FICHE SIGNALITIQUE

Nom et prénom : DJONOUA Idriss

Titre de thèse : Typage du papillomavirus dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

Année de soutenance : 2021-2022

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie

Secteur d'intérêt : Microbiologie, Biologie Moléculaire, Oncologie et Santé Publique

Adresse électronique : djonoumai@gmail.com

Résumé :

Introduction : Le cancer du col utérin est le 4^{ème} cancer féminin au monde. D'évolution silencieuse, ce cancer bien que prévisible, est associé à une forte incidence et une importante mortalité au Mali dont elle en est le 2^{ème} cancer féminin. L'infection au papillomavirus humain, dans ses formes à haut risque en est le principal facteur de risque.

Objectif : Évaluer le typage du PVH dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude transversale prospective d'une année, réalisée dans le cadre du projet D43 et qui a concerné 100 participantes séropositives. Les données ont été recueillies sur des fiches d'enquêtes ensuite des prélèvements vaginaux ont été obtenus par auto-prélèvement. Le typage a été fait à l'appui de la technologie GeneXpert.

Résultat : La prévalence de l'infection était de 40% dans notre étude. La tranche d'âge ≥ 40 ans était la plus représentée (65%) avec moyenne de $43,97 \pm 9,54$ ans. L'âge moyen au premier rapport sexuel était de $16,52 \pm 6,33$ ans. Les multipares étaient les plus représentées (87%) parmi nos participantes. Le lieu préférentiel pour l'auto-prélèvement était le centre (92%). Les sous-types du PVH 18 et 45 étaient les plus détectés (25,35% chacun). La co-infection 18/45 était majoritaire (25%) suivie de la P5 (20%). L'infection avait prédominé dans la tranche d'âge ≥ 40 ans ($P=0,087$), chez les multipares ($P=0,627$), les participantes non scolarisées ($P=0,677$) et les femmes ayant un antécédent d'IST ($P=0,774$).

Conclusion : le cancer du col de l'utérus est un véritable fléau dans nos populations. Le typage du PVH par auto-prélèvement serait un moyen efficace pour atteindre l'objectif 90-70-90 de l'OMS.

Mots clés : Papillomavirus humain, dépistage, cancer du col, femmes séropositives

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

PERSONAL DETAIL CARD

Full name : DJONOUMA Idriss

Thesis title : HPV typing in cervical cancer screening of HIV-positive women in Bamako

Graduation year : 2021-2022

Place of deposit : Library of the Faculty of Medicine, Pharmacy and Dentistry

Area of interest : Microbiology, Molecular Biology, Oncology and Public Health

E-mail address : djonoumai@gmail.com

Abstract :

Introduction : Cervical cancer is the 4th most common cancer in women worldwide. Although it is a silent cancer, it is associated with a high incidence and a high mortality rate in Mali, where it is the second most common cancer among women. The human papillomavirus infection, in its high risk forms, is the main risk factor.

Objective : To assess HPV typing in cervical cancer screening in HIV-positive women in Bamako.

Methodology : This was a one-year prospective cross-sectional study, conducted as part of the D43 project, involving 100 HIV-positive participants. Data were collected on survey forms and then vaginal swabs were obtained by self-sampling. Typing was done using GeneXpert technology.

Result : The prevalence of infection was 40% in our study. The age group ≥ 40 years was the most represented (65%) with mean 43.97 ± 9.54 years. The mean age at first sexual intercourse was 16.52 ± 6.33 years. Multiparous women were the most represented (87%) among our participants. The preferred place for self-collection was the centre (92%). HPV subtypes 18 and 45 were the most detected (25.35% each). The 18/45 co-infection was the majority (25%) followed by P5 (20%). Infection had predominated in age group ≥ 40 years ($P=0.087$), multiparous ($P=0.627$), illiterate participants ($P=0.677$) and women with a history of STI ($P=0.774$).

Conclusion : Cervical cancer is a real scourge in our populations. HPV typing by self-sampling would be an effective way to reach the WHO 90-70-90 target.

Keywords : Human papillomavirus, screening, cervical cancer, HIV-positive women

Typage du papillomavirus humain dans le dépistage du cancer du col chez les femmes séropositives à Bamako

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 ne permettrai 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 !