

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

-----  
**Un Peuple - Un But - Une Foi**



**U.S.T.T-B**

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies  
de Bamako



**FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE**

Année Universitaire 2020 - 2021

Thèse N° \_\_\_\_\_

**SYNDROME METABOLIQUE : PROFILS CLINICO-  
BIOLOGIQUES ET COMPLICATIONS DANS LES SERVICES DE  
CARDIOLOGIE ET DE MEDECINE INTERNE DU CHU  
MERE-ENFANT "LE LUXEMBOURG"**

**THESE**

**Présentée et soutenue publiquement le 18/06/2021**

**Devant la Faculté de Médecine et d'Odonto - Stomatologie**

**Par: M. DOUCOURE Oumar**

**Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine**

**(Diplôme d'Etat)**

**JURY**

**PRESIDENTE DU JURY : Professeur SIDIBE Assa TRAORE**

**MEMBRES DU JURY : Docteur Youssouf FOFANA**

**Docteur Sanoussy DAFPE**

**CO-DIRECTRICE DE THESE : Docteur Salimatou SIDIBE**

**DIRECTEUR DE THESE : Professeur Mamadou Bocary DIARRA**

**FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE**

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021**

**ADMINISTRATION**

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

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

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

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

**LES 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
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	O.R.L
40. Mme.Traoré J. THOMAS	Ophthalmologie
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	Ophthalmologie
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
54. M. Mamady KANE	Radiologie et Imagerie Médicale
55. M. Hamar A TRAORE	Médecine Interne
56. M. Mamadou TRAORÉ	Gynéco-Obstétrique
57. M. Mamadou Sounalo 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

## **LES 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
10. M. Boubacar dit Fassara SISSOKO	Pneumologie
11. M. Modibo SISSOKO	Psychiatrie
12. M. Ibrahim ALWATA	Orthopédie-Traumatologie
13. Mme. TOGOLA Fanta KONIPO	O.R.L
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	O.R. L

12. M. Samba Karim TIMBO	O.R.L Chirurgie cervico-faciale <b>chef de DER</b>
13. M. Sadio YÉNA	Chirurgie cardio-Thoracique
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. Aladjji 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	O.R. L
19. M. Hamidou Baba SACKO	O.R. L
20. M. Siaka SOUMAORO	O.R. L
21. M. Mamadou Lamine DIAKITÉ	Urologie
22. M. Honoré Jean Gabriel BERTHÉ	Urologie

### **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	O.R.L
19. M. Fatogoma Issa KONÉ	O.R.L
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 Abdoulay KOITA	Anesthésie-Réanimation
30. M. Mahamadou COULIBA	Anesthésie-Réanimation
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. Addoulay 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
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. Bakarou KAMATE	Anatomie-Pathologie
2. M. Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie-Pathologie, <b>chef de DER</b>
3. M. Mamadou A. THERA	Physiologie

#### **MAITRES DE CONFÉRENCES/MAITRES DE RECHERCHES**

1. M. Djibril SANGARE	Entomologie Moléculaire
2. M. Guimogo DOLO	Entomologie Moléculaire Médicale
3. M. Bakary MAIGA	Immunologie
4. Mme. Safiatou NIARE	Parasitologie-Mycologie
5. M. Karim TRAORE	Parasitologie-Mycologie
6. M. Moussa FANE	Parasitologie Entomologie

#### **MAITRES ASSISTANTS/ CHARGES DE RECHERCHE**

1. M. Bourama COULIBALY	Anatomie Pathologie
2. M. Mamadou MAIGA	Bactériologie-Virologie
3. M. Aminata MAIGA	Bactériologie-Virologie
4. Mme. Djeneba Bocar MAIGA	Bactériologie-Virologie
5. Mme Arhamatoulaye MAIGA	Biochimie
6. M. Mamadou BA	Biologie/Parasitologie Entomologie-Médicale
7. M. Boubacar Sidiki I. DIAKITE	Biologie-Médicale Biochimie Clinique
8. M. Bréhima DIAKITE	Génétique et Pathologie Moléculaire
9. M. Yaya KASSOGUE	Génétique et Pathologie Moléculaire
10. M. Oumar SAMASSEKOU	Génétique/Génomique
11. M. Nouhoum SACKO	Hématologie/Oncologie/Cancérologie
12. M. Sidi Boula SISSOKO	Histologie Embryologie Cytogénétique

13. M. Saidou BALAM	Immunologie
14. M. Hama Abdoulaye DIALLO	Immunologie
15. M. Abdoulaye KONE	Parasitologie-Mycologie
16. M. Aboubacar Alassane OUMAR	Pharmacologie
17. Mme. Mariam TRAORE	Pharmacologie
18. M. Bamodi SIMAGA	Physiologie
19. M. Modibo SANGARE	Pédagogie en Anglais adapté à la Recherche Biomédicale
20. M. Bassirou DIARRA	Recherche-biomédicales
21. M. Sanou Kho COULIBALY	Toxicologie

### **ASSISTANTS/ATTACHES DE RECHERCHE**

1. M. Harouna BAMBA	Anatomie Pathologie
2. Mme Assitan DIAKITE	Biologie
3. M Ibrahim KEITA	Biologie moléculaire
4. M. Moussa KEITA	Entomologie-Parasitologie

### **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
5. M. Moussa T. DIARRA	Hépto-Gastro-Entérologie
6. M. Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
7. M. Ousmane FAYE	Dermatologie
8. M. Youssoufa Mamadou MAIGA	Neurologie
9. M. Yacouba TOLOBA	Pneumo-Phtisiologie, <b>chef de DER</b>
10. Mme. Mariam SYLLA	Pédiatrie
11. Mme. Fatoumata DICKO	Pédiatrie
12. M. Souleymane COULIBALY	Psychiatrie
13. M. Mahamadou DIALLO	Radiologie et Imagerie Médicale
14. M. Ichiaka MENTA	Cardiologie
15. M. Souleymane COULIBALY	Cardiologie

### **MAITRES DE CONFÉRENCES / MAITRES DE RECHERCHE**

1. Mme. KAYA Assetou SOUCKO	Médecine Interne
2. M. Abdoul Aziz DIAKITE	Pédiatrie
3. M. Idrissa Ah. CISSE	Rhumatologie
4. M. Mamadou B. DIARRA	Cardiologie
5. M. Ilo Bella DIALL	Cardiologie
6. M. Anselme KONATE	Hépto-Gastro-Entérologie
7. M. Japhet Pobanou THERA	Médecine Légale/ Ophtalmologie



8. M. Adama Aguisa DICKO Dermatologie

**MAITRE ASSISTANTS / CHARGES DE RECHERCHE**

1. M. Mahamadoun GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
2. M. Salia COULIBALY	Radiologie et Imagerie Médicale
3. M. Konimba DIABATE	Radiologie et Imagerie Médicale
4. M. Adama DIAKITE	Radiologie et Imagerie Médicale
5. M. Aphou Sallé KONE	Radiologie et Imagerie Médicale
6. M. Mory Abdoulaye CAMARA	Radiologie et Imagerie Médicale
7. M. Mamadou N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
8. Mme. Hawa DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
9. M. Issa CISSÉ	Radiologie et Imagerie Médicale
10. M. Mamadou DEMBELE	Radiologie et Imagerie Médicale
11. M. Ouncoumba DIARRA	Radiologie et Imagerie Médicale
12. M. Ilias GUINDO	Radiologie et Imagerie Médicale
13. M. Abdoulaye KONE	Radiologie et Imagerie Médicale
14. M. Alassane KOUMA	Radiologie et Imagerie Médicale
15. M. Aboubacar Sidiki N'DIAYE	Radiologie et Imagerie Médicale
16. M. Souleymane SANOGO	Radiologie et Imagerie Médicale
17. M. Ousmane TRAORE	Radiologie et Imagerie Médicale
18. M. Boubacar DIALLO	Médecine Interne
19. Mme. Djenebou TRAORE	Médecine Interne
20. M. Djibril SY	Médecine Interne
21. Mme. Djéneba DIALLO	Néphrologie
22. M. Hamadoun YATTARA	Néphrologie
23. M. Seydou SY	Néphrologie
24. M. Hamidou Oumar BA	Cardiologie
25. M. Massama KONATE	Cardiologie
26. M. Ibrahim SANGARE	Cardiologie
27. M. Youssouf CAMARA	Cardiologie
28. M. Samba SIDIBE	Cardiologie
29. Mme. Asmaou KEITA	Cardiologie
30. M. Mamadou TOURE	Cardiologie
31. Mme COUMBA Adiaratou THIAM	Cardiologie
32. M. Mamadou DIAKITE	Cardiologie
33. M. Boubacar SONFO	Cardiologie
34. Mme. Mariam SAKO	Cardiologie
35. Mme. Kadiatou DOUMBIA	Hépto-Gastro-entérologie
36. Mme. Hourouna SOW	Hépto-Gastro-entérologie
37. Mme. Sanra Débora SANOGO	Hépto-Gastro-entérologie
38. M. Issa KONATE	Maladies Infectieuses et Tropicale
39. M. Abdoulaye M. TRAORE	Maladies Infectieuses et Tropicale
40. M. Yacouba COSSOKO	Maladies Infectieuses et Tropicale

41. M. Garan DABO	Maladies Infectieuses et Tropicale
42. M. Jean Paul DEMBELE	Maladies Infectieuses et Tropicale
43. M. Mamadou AC. CISSE	Médecine d'Urgence
44. M. Seydou HASSANE	Neurologie
45. M. Guida LANDOURE	Neurologie
46. M. Thomas COULIBALY	Neurologie
47. M. Adama S SOSSOKO	Neurologie-Neurophysiologie
48. M. Diangina dit Nouh SOUMARE	Pneumologie
49. Mme. Khadidia OUATTARA	Pneumologie
50. M. Pakuy Pierre MOUNKORO	Psychiatrie
51. M. Souleymane dit P COULIBALY	Psychiatrie
52. Mme. Siritio BERTHE	Dermatologie
53. Mme. N'DIAYE Hawa THIAM	Dermatologie
54. Mme. Yamoussa KARABINTA	Dermatologie
55. Mme. Mamadou GASSAMA	Dermatologie
56. M. Belco MAIGA	Pédiatrie
57. Mme. Djeneba KONATE	Pédiatrie
58. M. Fousseyni TRAORE	Pédiatrie
59. M. Karamoko SACKO	Pédiatrie
60. Mme. Fatoumata Léoni DIAKITE	Pédiatrie
61. Mme Lala N'Drainy SIDIBE	Pédiatrie
62. Mme Djénéba SYLLA	Pédiatrie
63. M. Djigui KEITA	Rhumatologie
64. M. Souleymane SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
65. M. Drissa Massa SIDIBE	Médecine de la Famille/Communautaire
66. M. Salia KEITA	Médecine de la Famille/Communautaire
67. 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
3. M. Samba DIOP	Anthropologie Médicale et Éthique en Santé

## **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
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

### **ENSEIGNANTS EN MISSION**

1. M. Lamine GAYE	Physiologie
-------------------	-------------

# **DEDICACES ET REMERCIEMENTS**

## **DEDICACES**

Je dédie ce travail,

**A Allah** le tout puissant, le tout miséricordieux, le très miséricordieux.

**A ma très chère maman Tiedo SIDIBE ;**

Que dire de l'amour d'une mère pour ses enfants, je me souviens toujours du jour où vous me teniez la main sur la route de l'école pour mon premier jour de classe. Merci d'avoir toujours été là pour nous, surtout dans les moments difficiles.

**Mention spéciale à mère Oumou SAVANE.**

**A la mémoire de mes « pères » Soumana, Tamba, Demba, Gaoussou, Madou...DOUCOURE,**

Arrachés très tôt à notre affection par la grâce du tout puissant, vous resterez à jamais dans nos cœurs. Qu'Allah le Miséricordieux vous accorde son paradis. Inchallah nous achèverons le combat que vous avez commencé.

**A mes très chers oncles Amadou Beïdi, Zoumana, Abdoulaye (Badlaye), Youssouf, ...**

Merci de m'avoir tout donné, merci pour vos conseils et soutiens indéfectibles, merci pour tout.

**A mes frères et sœurs,**

Merci d'avoir fait partie de ma vie et d'être toujours là pour m'épauler. Faire partie de cette famille est l'une des meilleures choses qui me soient arrivées dans ma vie. Soyez bénis et puisse Allah vous combler ici-bas et dans son paradis.

**A la famille Sidibé,**

Je vous remercie pour toutes ces valeurs que vous m'avez inculquées dès le bas âge. Cette éducation m'a permis de surmonter de nombreuses difficultés au cours de ce long périple. Je suis fier et reconnaissant d'être des vôtres.

**A mon grand frère et cher ami Dr COULIBALY Bouakar,**

Un grand merci, merci pour tout le soutien et les encouragements depuis le début de ce cursus.

## **REMERCIEMENTS**

**A tous ceux qui ont de près ou de loin contribué à la réalisation de ce travail ;**

**A la grande famille du CHU mère-enfant “Le Luxembourg”**

**En particulier à mes chefs :**

**Dr MAÏGA Asmaou KEÏTA ;**

**Dr DAFFE Sanoussy ;**

**Dr FOFANA Daouda ;**

**Dr FOFANA Youssouf ;**

**Dr DIALLO Souleymane ;**

**Pr COULIBALY Brehima ;**

**Dr DOUMBIA Modibo ;**

**Dr DIARRA Ibrahima Baba ;**

**Dr TOURE Ibrahim**

**Dr TERRA Abdoul Wahab**

**Madame Diakité Djenebou**

**Au Major Brehima BAGAYOKO et son équipe,**

**Mes condisciples les internes, médecins et DES des services de cardiologie et de médecine interne ; nos collègues infirmiers, à tout le personnel du centre ANDRE FESTOC, l’expérience acquise à vos côtés est une leçon de vie qui me sera gravée à jamais au fond du cœur. Merci pour ces moments riches en instructions.**

# **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**



## **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

### **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENTE DU JURY :**

**Professeur SIDIBE Assa TRAORE**

- ❖ **Première femme agrégée en médecine au Mali ;**
- ❖ **Professeur titulaire en endocrinologie et maladies métaboliques, diabétologie et nutrition à la FMOS ;**
- ❖ **Coordinatrice DES et DU en endocrinologie et maladies métaboliques, diabétologie et nutrition à la FMOS ;**
- ❖ **Membre de la société malienne d'endocrinologie et diabétologie ;**
- ❖ **Membre de la société francophone africaine du diabète et l'endocrinologie ;**
- ❖ **Membre de la société française d'endocrinologie ;**
- ❖ **Membre de la société française de diabétologie ;**
- ❖ **Lauréate meilleure prescription en Alger 2002 ;**
- ❖ **Women of excellence Ambassador USA 2012;**
- ❖ **Chevalier de l'ordre national du Mali.**

*Cher maître,*

*Nous avons été impressionnés par votre sens élevé de l'écoute, votre abord facile et votre disponibilité malgré vos multiples occupations. Votre engagement, vos qualités humaines et votre pragmatisme font de vous une référence. Permettez-nous cher maître, de vous remercier pour tous ces enseignements reçus au cours de notre cursus.*

**A NOTRE MAITRE ET JUGE :**

**Docteur Youssouf FOFANA**

- ❖ **Interniste ;**
- ❖ **Spécialiste en diabétologie ;**
- ❖ **Spécialiste en drépanocytose ;**
- ❖ **Chef de service de la médecine interne au CHU-le Luxembourg;**
- ❖ **Praticien hospitalier au CHU-ME le Luxembourg.**

*Cher maître*

*C'est une fierté et un honneur pour nous d'avoir accompli ce travail à vos côtés. Vous avez été le socle et la référence de ce travail. Malgré vos multiples occupations, votre faculté d'écoute, votre abord facile et votre rigueur pour le travail bien fait, font de vous un encadreur particulier. Permettez-nous cher maître, de vous exprimer notre estime et notre profonde reconnaissance.*

**A NOTRE MAITRE ET JUGE :**

**Docteur Sanoussy DAFFE**

- ❖ **Spécialiste en pathologies cardiovasculaires ;**
- ❖ **Spécialiste en cardiologie pédiatrique ;**
- ❖ **DIU en échographie et réadaptation cardiovasculaire ;**
- ❖ **DIU de cardio-gériatrie ;**
- ❖ **Membre de la société malienne de cardiologie ;**
- ❖ **Praticien hospitalier au CHU-ME le Luxembourg.**

*Cher maître,*

*Travailler à vos côtés a été et sera d'un apport inestimable pour notre expérience et la suite de notre carrière. Les mots ne sont pas assez forts pour exprimer toute notre gratitude. Votre sens élevé de la responsabilité et votre engagement constant pour le travail bien accompli font de vous un encadreur précieux et de choix pour toute la communauté de cardiologie malienne. Veuillez recevoir, cher maître, notre plus grande considération.*

**A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTRICE DE THESE :**

**Docteur Salimatou SIDIBE**

- ❖ **Spécialiste en pathologies cardiovasculaires ;**
- ❖ **DIU Echocardiographie**
- ❖ **DIU Cardiologie interventionnelle**
- ❖ **Chargée de Recherche au Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**
- ❖ **Lieutenant-Colonel des armées ;**
- ❖ **Praticienne hospitalière au CHU-ME le Luxembourg ;**
- ❖ **Membre de la société malienne de cardiologie SOMACAR**
- ❖ **Membre de la société malienne de médecine militaire (SoMaMeM).**

*Chère maître,*

*Merci d'avoir accepté de faire partie des initiateurs de ce travail. Votre disponibilité, votre rigueur professionnelle et votre attachement au travail bien fait, font de vous une femme de caractère et un excellent encadreur. Malgré votre absence physique, nous nous sommes tout le temps sentis accompagnés tout au long de ce travail. Veuillez recevoir notre sentiment d'admiration et reconnaissance.*

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

**Professeur Mamadou Bocary DIARRA**

- ❖ **Professeur titulaire en Cardiologie à la FMOS ;**
- ❖ **Spécialiste en pathologie cardiovasculaire ;**
- ❖ **Spécialiste en cardiologie pédiatrique ;**
- ❖ **Membre de la société panafricaine des médecins ;**
- ❖ **Membre de la société française de cardiologie filiale d'échocardiographie ;**
- ❖ **Membre fondateur de la SOMACAR ;**
- ❖ **Membre de plusieurs sociétés savantes nationales et internationales ;**
- ❖ **Coordinateur du DES de cardiologie à la FMOS ;**
- ❖ **Ancien chef de service du CHU-ME « LE Luxembourg » ;**
- ❖ **Directeur Général du CHU-ME « LE Luxembourg » ;**
- ❖ **Officier de l'ordre national du Mali.**

*Cher maître,*

*Vous êtes la fierté de la cardiologie malienne. Par les innovations apportées à la médecine malienne vous êtes une lueur d'espoir pour vos malades. Votre engagement et votre simplicité forcent respect et admiration. Vous avez placé la barre très haute. Veuillez recevoir cher maître nos considérations les plus distinguées.*

# **LISTE DES ABREVIATIONS**

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

<b>AC/FA</b>	Arythmie complète/Fibrillation auriculaire
<b>AHA/NHLBI</b>	American Heart Association/ National Heart, Lung and blood Institute
<b>AOMI</b>	Artériopathie oblitérante des membres inférieurs
<b>ARA II</b>	Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II
<b>ATCD</b>	Antécédent
<b>AVC</b>	Accident vasculaire cérébral
<b>CRP</b>	Protéine C réactive
<b>DT2</b>	Diabète de type 2
<b>ECG</b>	Electrocardiogramme
<b>EGIR</b>	European Group for the study of Insulin Resistance
<b>FDRcv</b>	Facteurs de risque cardiovasculaire
<b>FEVG</b>	Fraction d'éjection du ventricule gauche
<b>HAD</b>	Hypertrophie auriculaire droite
<b>HAG</b>	Hypertrophie auriculaire gauche
<b>HbA1C</b>	Hémoglobine glyquée
<b>HDL</b>	Hight density lipoprotein
<b>HDL-c</b>	HDL cholestérol
<b>HTA</b>	Hypertension artérielle
<b>HTAP</b>	Hypertension artérielle pulmonaire
<b>HVD</b>	Hypertrophie ventriculaire droite
<b>HVG</b>	Hypertrophie ventriculaire gauche
<b>IDF/FID</b>	International Diabetes Federation/Fédération International de Diabète
<b>IDM</b>	Infarctus du myocarde
<b>IEC</b>	Inhibiteurs de l'enzyme de conversion
<b>IL-6</b>	Interleukine 6
<b>IMC</b>	Indice de masse corporelle
<b>JNC 7</b>	Seventh report of the Join National Committee
<b>LDL</b>	Low density lipoprotein
<b>LDL-c</b>	LDL cholestérol
<b>MNT</b>	Maladies non transmissibles
<b>NASH</b>	Stéatose hépatique non alcoolique
<b>NCEP-ATP III</b>	National Cholesterol Education program : Adult treatment panel III
<b>NHANES</b>	National Health and Nutrition Examination Survey
<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la santé
<b>PAD</b>	Pression artérielle diastolique
<b>PAS</b>	Pression artérielle systolique
<b>SM</b>	Syndrome Métabolique
<b>TA</b>	Tissu adipeux
<b>TG</b>	Triglycérides
<b>TNF-<math>\alpha</math></b>	Tumor Necrosis Factor $\alpha$
<b>TT</b>	Tour de taille
<b>VLDL</b>	Very Low Density Lipioprotein

# **SOMMAIRE**



## **SOMMAIRE**

INTRODUCTION :	1
1. GENERALITES :	6
2. METHODOLOGIE :	43
3. RESULTATS :	45
4. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	65
CONCLUSION :	71
RECOMMANDATIONS :	73
REFERENCES ET BIBLIOGRAPHIE :	75

# **INTRODUCTION**

## **INTRODUCTION :**

Selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), les maladies non transmissibles (MNT) tuent 41 millions de personnes chaque année, ce qui équivaut à 71% de tous les décès dans le monde et parmi elles **les maladies cardiovasculaires** viennent en tête, lesquelles sont responsables du plus grand nombre de décès, avec 17,9 millions par an, suivies des cancers (9 millions), des maladies respiratoires (3,9 millions) et **du diabète** (1,6 million) [1].

**Le syndrome métabolique est une entité clinique définie par l'association chez le même sujet de quatre des cinq facteurs suivants : obésité abdominale (ou androïde), diabète de type 2, HTA, hypo HDL cholestérolémie, hypertriglycéridémie.** L'hérédité, un style de vie sédentaire et les habitudes alimentaires jouent un rôle très important dans son apparition [3]. Le syndrome métabolique augmente considérablement le risque **de maladies cardiovasculaires** [2].

Depuis sa description initiale par REAVEN en 1988 sous le terme de "syndrome X", le syndrome métabolique n'a cessé d'évoluer et plusieurs définitions en sont actuellement proposées [2]. Il est caractérisé par un hyperinsulinisme découlant de **l'insulino-résistance** et un groupe de facteurs incluant une **hypertriglycéridémie**, un **hypo HDL cholestérolémie**, une **intolérance au glucose**, une **hypertension artérielle** et une **obésité androïde** [3].

La prévalence du syndrome métabolique augmente rapidement tant dans les pays développés que ceux émergents et en voie de développement. Les données nord-américaines du dernier registre NHANES III suggèrent que 20 à 30 % des adultes vivant aux États-Unis sont affectés par ce syndrome [2]. L'étude DESIR [4] retrouve une incidence de 16 % chez l'homme et 11 % chez la femme et l'étude MONICA des taux respectifs de 23,5 et 17,9 %, en France [5].

KABA et al ont retrouvé en 2015 dans le service de médecine interne du CHU de Conakry une prévalence de 23% dont les hommes représentaient 63% [6] tandis que MEHREZ a observé 6,57 % avec une prédominance féminine dans une population sénégalaise en 2017 [7].

Au Mali, en 2008 TRAORE a observé une prévalence de 12,5 % avec une nette prédominance féminine de 76 % dans le service de médecine interne du CHU POINT G [8]. BERTHE a observé 68 % dans la population diabétique de Bamako [9] en 2009. En 2015, sur un échantillon de 100 patients ayant ce syndrome, COULIBALY a retrouvé 58% d'hommes de plus de 60 ans. [10].

Peu d'études ont comparé le risque relatif de la mortalité ou des événements cardiovasculaires selon les combinaisons de critères du syndrome métabolique.

La rareté des travaux concernant les populations africaines contraste avec l'impact socio-économique de cette entité qui est un véritable problème de santé publique en raison de ses complications (cardiovasculaires et du diabète de type 2).

Notre travail a pour but d'étudier les profils clinico-biologiques et les complications qui y sont liées dans les services de cardiologie et de médecine interne du CHU Mère-enfant "Le Luxembourg".

# OBJECTIFS

## **OBJECTIFS :**

### **OBJECTIF GENERAL :**

Etudier les profils clinico-biologiques du syndrome métabolique et leur évolution dans les services de cardiologie et de médecine interne.

### **OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Décrire les facteurs de risque liés à chaque profil clinico-biologique ;
- Déterminer la fréquence des profils clinico-biologiques ;
- Déterminer la fréquence des complications liées à chaque profil ;
- Décrire les complications liées à chaque type de profil.

# **GENERALITES**

# **1 GENERALITES :**

## **1.1 HISTORIQUE :**

Le syndrome métabolique bien plus ancien qu'on ne le croit couramment, apparait déjà en filigrane dans les écrits de Jean-Baptiste Morgagni (1682-1771) qui a pressenti au XVIII<sup>e</sup> siècle, à la suite d'observations anatomopathologiques, l'association non fortuite d'une obésité, d'une hypertension artérielle, d'un diabète et d'une hyperuricémie [11].

Morgagni décrit sans ambiguïté les méfaits de l'accumulation de la graisse viscérale abdominale et médiastinale qu'il tient pour responsable d'un état favorisant la mort cardiaque [12].

En 1923, KYLIN [13] décrit ce syndrome en regroupant l'hypertension, l'hyperglycémie et l'hyperuricémie. Une vingtaine d'année après, VAGUE [14] réactive ce concept en associant pour la première fois l'obésité androïde au développement du diabète, de l'hypertension, de la goutte et de l'athérosclérose. Le concept de syndrome X a été proposé par REAVEN [15] en 1988, afin de décrire le regroupement de différentes anomalies métaboliques (hyperinsulinisme, désordres glucidiques, hypo-HDLémie, hypertriglycéridémie) et cardiovasculaires chez un même individu. L'obésité, non incluse dans un premier temps fût ajoutée par REAVEN (1995). Plusieurs années après sa description, le syndrome X éveille un intérêt nouveau dans le milieu de la recherche et de la santé. Le nombre de publications devient significatif à partir de cette période, reflétant l'intérêt porté au sujet. En 1989, KAPLAN [16] renomme ce concept « The Deadly Quartet » défini par la combinaison d'une obésité abdominale, d'une diminution de la tolérance au glucose, d'une hypertriglycéridémie et d'une hypertension artérielle, HAFFNER et al [17] montrent en 1992 que ce syndrome est corrélé à des concentrations d'insuline élevées précédant l'apparition des différents désordres métaboliques. Ainsi, il établit le lien entre syndrome X et insulino-résistance et les regroupe sous l'appellation « syndrome d'insulino-résistance ».

Le terme de “syndrome métabolique” est actuellement le plus utilisé pour décrire l'association des désordres métaboliques reliés au risque cardiovasculaire.

## **1.2 DÉFINITIONS DU SYNDROME MÉTABOLIQUE :**

L'absence de définition consensuelle du syndrome métabolique a poussé différents organismes et groupes de recherche à proposer des critères de définition ayant en commun : une obésité androïde (ou abdominale), un trouble de la glycorégulation, une hypertension artérielle et une dyslipidémie.

### **1.2.1 Définition du syndrome métabolique selon l'OMS (organisation mondiale de la santé) :**

C'est la première définition officielle du syndrome métabolique, apparue en 1999 [18]. Cette définition impose l'insulinorésistance (diabète, troubles de la glycémie à jeun, tolérance abaissée au glucose) comme



un critère indispensable au diagnostic. Cette dernière doit être associée à, au moins deux autres critères comme indiqué dans le tableau I.

**Tableau I. Définition du SM selon l'Organisation Mondiale de la Santé [18].**

<b>Résistance à l'insuline ou diabète de type 2</b>	Glycémie $\geq 1,10$ g/l, ou intolérance au glucose
<b>+ 2 autres critères</b>	
<b>Pression artérielle élevée</b>	PA $\geq 140/90$ mm Hg. ou traitement antihypertenseur
<b>Triglycérides</b>	$\geq 1,50$ g/l
<b>HDL-cholestérol</b>	$< 0,35$ g/l (hommes) ; $0,39$ g/l (femmes)
<b>Obésité</b>	IMC $> 30$ kg/m <sup>2</sup> et/ou rapport taille/hanche $> 0,90$ (hommes), $> 0,85$ (femmes)
<b>Microprotéinurie</b>	Albumine urinaire $\geq 20$ $\mu$ g/min ; Alb/Cr 30 mg/g

IMC : indice de masse corporelle ; Alb/Cr : rapport albuminurie/créatininurie (à partir d'un échantillon aléatoire d'urine)

### 1.2.2 Définition du syndrome métabolique selon EGIR (the European Group for the study of Insulin Resistance):

Le groupe EGIR a développé une version modifiée de la définition de l'OMS, qui serait plus facile à utiliser. Ils ont conservé l'insulinorésistance comme un élément essentiel du diagnostic du syndrome métabolique. Cependant ils ont exclu, de la définition les personnes atteintes de diabète et ont également introduit la notion de tour de taille comme étant une des composantes du syndrome métabolique [19]. Le diagnostic repose donc sur l'insulinorésistance ou l'hyperinsulinémie associée au moins à deux autres critères comme indiqué dans le tableau II.

**Tableau II. Définition du syndrome métabolique selon le groupe EGIR [20]. (Tour de taille adapté à la population européenne)**

<b>Hyperinsulinémie ou obésité abdominale + 2 autres anomalies</b>	
<b>Périmètre abdominal</b>	$\geq 94$ cm (hommes) ; $\geq 80$ cm (femmes)
<b>Triglycérides</b>	$\geq 1,50$ g/l
<b>HDL-cholesterol</b>	$< 0,4$ g/l (hommes) : $< 0,5$ g/l (femmes)
<b>Pression artérielle</b>	$\geq 140/90$ mm Hg
<b>Glycémie</b>	$\geq 1,10$ g/l

### **1.2.3 Définition du syndrome métabolique selon NCEP-ATP III (National Cholesterol**

#### **Education program : Adult treatment panel III) :**

Cette définition a vu le jour en 2001, dans le but de faciliter le diagnostic clinique des personnes à haut risque cardiovasculaire [21]. Contrairement aux définitions de l'OMS et EGIR, elle ne mentionne pas l'insulinorésistance vraisemblablement parce que les auteurs ont présumé que la présence d'au moins 3 des critères de la définition s'associe systématiquement la présence d'une insulinorésistance. Cependant elle met l'accent sur l'obésité abdominale mesurée par « le tour de taille » dont la valeur minimale est plus élevée par rapport à la définition de l'EGIR [22].

La définition du NCEP-ATPIII est fondée sur l'association chez un même individu d'au moins trois critères parmi cinq comme mentionné dans le tableau III.

**Tableau III. Critères du syndrome métabolique selon le National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) [23]:**

<b>3 critères sur 5 doivent être présents</b>	
<b>Critères</b>	<b>Seuil diagnostique</b>
<b>Obésité abdominale (TT)</b>	> 102 cm (hommes) ; > 88cm (femmes)
<b>Pression artérielle</b>	≥ 130/85 mmHg
<b>Triglycérides</b>	≥ 1,50 g/l
<b>HDL-cholestérol</b>	< 0,40 g/l (hommes) ; < 0,50 (femmes)
<b>Glycémie</b>	≥ 1,10 g/l

### **1.2.4 Définition du syndrome métabolique selon IDF 2005 (International Diabetes Federation 2005) et AHA/NHLBI (American Heart Association/ National Heart, Lung and blood Institute) :**

IDF et AHA/NHLBI ont tenté de rassembler les différentes définitions du SM en une seule définition globale afin de pouvoir identifier selon les mêmes critères une personne atteinte du SM [30]. C'est dans ce but, qu'un groupe d'experts s'est réuni en 2004. Malgré leurs efforts respectifs les deux groupes n'ont pas pu se mettre d'accord. Les experts de l'IDF ont attribué une grande importance à l'obésité abdominale en la rendant indispensable au diagnostic. En effet, contrairement aux autres définitions l'IDF requiert comme critère obligatoire la présence d'obésité abdominale en plus de deux autres critères comme mentionné dans le tableau IV.

**Tableau IV. Définition de l'International Diabetes Federation (IDF/FID) [22]**

<b>Tour de taille propre à la région et/ou à un groupe ethnique + 2 critères</b>	
<b>Triglycérides</b>	> 1,50 g/l
<b>Pression artérielle</b>	Systolique $\geq 130$ mm Hg, ou diastolique $\geq 85$ mm Hg
<b>HDL-cholestérol</b>	< 0,40 g/l (hommes) ; < 0,50g/l (femmes)
<b>Glycémie</b>	$\geq 1,10$ ou diabète de type 2 connu * Au-delà de 1,00 g/l, un test oral de tolérance au glucose est recommandé

De plus, les mesures du tour de taille pour définir l'obésité abdominale se basent désormais sur l'origine ethnique (tableau V) et sont plus bas que ceux de AHA/NHLBI ( $\geq 102$  cm /homme et qui a choisi un tour de taille correspondant à un IMC  $\geq 30$ kg/m<sup>2</sup> ce qui concorde avec la définition officielle de l'obésité issue du guide du National Institutes of Health Obesity. Alors que le seuil de tour de taille choisi par l'IDF correspond à un IMC 25 kg/m<sup>2</sup>.

AHA/NHLBI a légèrement modifié la définition de NCEP-ATPIII mais, contrairement à l'IDF, n'a pas fait de l'obésité abdominale un facteur obligatoire au diagnostic du SM. Les 4 facteurs restant sont identiques à ceux décrits par l'IDF.

**Tableau V. Critères d'obésité abdominale en fonction du sexe et de l'ethnie [21].**

<b>Groupe ethnique</b>	<b>Tour de taille en cm</b>	
	<b>Homme</b>	<b>Femme</b>
<b>Européens</b>	$\geq 94$	$\geq 80$
<b>Asiatiques</b>	$\geq 90$	$\geq 80$
<b>Chinois</b>	$\geq 90$	$\geq 80$
<b>Japonais</b>	$\geq 85$	$\geq 85$
<b>Ethnies sud et centre américaines</b>	Utiliser les valeurs Asiatiques dans l'attente de données plus spécifiques	
<b>Africains de la zone subsaharienne</b>	Utiliser valeurs européennes dans l'attente de valeur plus spécifiques	
<b>Moyen orient et méditerranée orientale</b>	Utiliser valeurs européennes dans l'attente de valeur plus spécifiques	

### **1.2.5 Définition d'Harmonisation du syndrome métabolique ou IDF 2009 :**

En octobre 2009, six sociétés savantes compétentes dans le domaine du risque cardiovasculaire, se sont regroupées pour établir un état des lieux de la situation concernant l'identification du syndrome métabolique et harmoniser sa définition.

Finalement, une définition commune a pu être temporairement trouvée, avec toutefois quelques réserves. Désormais l'obésité abdominale n'est plus considérée comme élément indispensable au diagnostic [23] et la nouvelle définition d'harmonisation du SM ou IDF 2009 est fondée sur l'association chez un même individu d'au moins 3 des critères mentionnés dans le tableau VI.

**Tableau VI : Tentative d'harmonisation des critères du syndrome métabolique [22,24].**

	<b>3 critères nécessaires</b>
<b>Tour de taille</b>	Augmentation définie selon l'origine ethnique
<b>Triglycérides</b>	> 1,50 g/l ou traitement spécifique de ce trouble lipidique
<b>Pression artérielle</b>	≥ 130/85 mm Hg, ou hypertension artérielle traitée
<b>HDL-cholestérol</b>	< 0,40 g/l (hommes) ; < 0,50 g/l (femmes)
<b>Glycémie à Jeun</b>	≥ 1,10 g/l

### **1.3 EPIDEMIOLOGIE :**

La prévalence du SM dépend de la définition retenue et selon les continents. Ainsi cette prévalence varie de 10 % à 40 % dans la plupart des pays asiatiques [25], une autre étude sur les Indiens d'Asie évalue cette prévalence à 26 % [26].

Aux Etats-Unis d'Amérique, le syndrome métabolique touche 24 % de la population adulte avec un taux de 44 % chez les sujets âgés de plus de 50 ans [27].

En Europe, la prévalence du syndrome métabolique est estimée à 15 % chez les adultes [28].

En Afrique, peu d'études ont été faites sur le sujet. On observe que les femmes ont une prévalence du syndrome métabolique plus faible que les hommes avant la ménopause, mais après la ménopause le syndrome métabolique est aussi fréquent chez les femmes que chez les hommes [29]. Le syndrome métabolique est présent chez 10 % des femmes et chez 15 % des hommes avec une bonne tolérance au glucose [30].

La prévalence du syndrome métabolique chez un patient multiplie par 3,5 son risque de mortalité cardiovasculaire [9].

Selon Standl, on estime qu'environ 80 % des 200 millions d'adultes diabétiques mourront d'une maladie cardiovasculaire [31]. Ce risque est accru chez les personnes atteintes d'un syndrome métabolique : elles ont deux fois plus de risque de mortalité et trois fois plus de risque d'avoir un infarctus du myocarde ou un accident vasculaire cérébral par rapport aux personnes non atteintes du syndrome.

De grands écarts de prévalence, d'incidence et de gravité sont rapportés à ce jour dans les différentes cohortes étudiant le syndrome métabolique.

Une étude transversale évaluant le SM et les autres facteurs de risques cardiovasculaire menée sur une population de travailleur burkinabè retrouve l'obésité abdominale, l'HTA et l'hypoHDLémie comme combinaison la plus fréquente (profil clinico-biologique) avec une prédominance masculine selon les composants de la NCEP-ATP III et de la FID [32].

Au Mali, la prévalence varie entre 12,5 % et 68 % selon les études [8 – 10].

#### **1.4 PHYSIOPATHOLOGIE :**

Le syndrome métabolique (SM) est défini par l'association d'une obésité abdominale, d'une insulino-résistance, d'une dyslipidémie, d'une élévation de la pression artérielle et d'une hyperglycémie [33]. D'autres comorbidités sont également associées incluant un état pro-thrombotique, un état pro-inflammatoire et une stéatose hépatique non alcoolique (NASH). Le SM est associé à un risque accru de survenue d'un diabète de type 2 (DT2) et de complications cardiovasculaires. La surnutrition et les habitudes de vie sédentaire de nos sociétés actuelles exposent à un excès d'adiposité qui concourt à la survenue du SM.

Le SM résulte de l'association de 3 types d'altérations : (1) l'accumulation de tissu adipeux (TA) notamment au niveau du muscle et du foie, conduisant à une lipo-toxicité des acides gras libres (AGL) et de leurs dérivés (diacylglycérols, acyl-coAs, céramides) au niveau de ces organes insulino-sensibles ; (2) l'altération de la fonction endocrine du TA avec modification de la production des adipokines (diminution de l'adiponectine insulino-sensibilisatrice, augmentation des adipokines impliquées dans l'insulino-résistance) ; et enfin (3) une infiltration macrophagique avec comme conséquence le développement d'un état pro-inflammatoire (sécrétion inappropriée de TNF- $\alpha$  (Tumor Necrosis Factor- $\alpha$ ) et d'IL- 1 (Interleukin- 1)) conduisant à une insulino-résistance et à un hyperinsulinisme [33] (Fig. 1). Autrement dit, l'insulino-résistance induit un cercle vicieux (dit de McGarry) dans lequel l'hyperinsulinémie augmente la lipogenèse hépatique et donc l'accumulation ectopique de lipides au niveau du foie, et contribue à exacerber l'insulino-résistance elle-même.

Parmi les acteurs intervenant dans le développement du SM, le tissu adipeux (TA) joue un rôle prépondérant. Il est non seulement constitué d'adipocytes mais également d'autres cellules (telles que

macrophages, fibroblastes, cellules endothéliales, préadipocytes). Au-delà de sa fonction classique de stockage énergétique sous forme de triglycérides (TG) et de lipo-mobilisation (lipolyse), le tissu adipeux est capable de synthétiser et de sécréter de nombreuses hormones, les adipokines, qui ont des rôles aussi divers que la régulation de la prise alimentaire (leptine), la régulation du métabolisme glucidique et lipidique (adiponectine, résistine), la survenue de l'inflammation (TNF- $\alpha$ , IL-1), la régulation de la pression artérielle (angiotensine II, angiotensinogène), ou la coagulation (PAI-1 (Plasminogen Activator Inhibitor- 1)) [33]. Il est actuellement bien connu que ces différentes adipokines influencent le métabolisme et la fonction de divers organes ou tissus tels que le foie, le muscle, les vaisseaux. Leur taux plasmatique augmente en général avec la masse adipeuse et la taille des adipocytes, sauf pour l'adiponectine circulante qui est diminuée dans l'obésité.

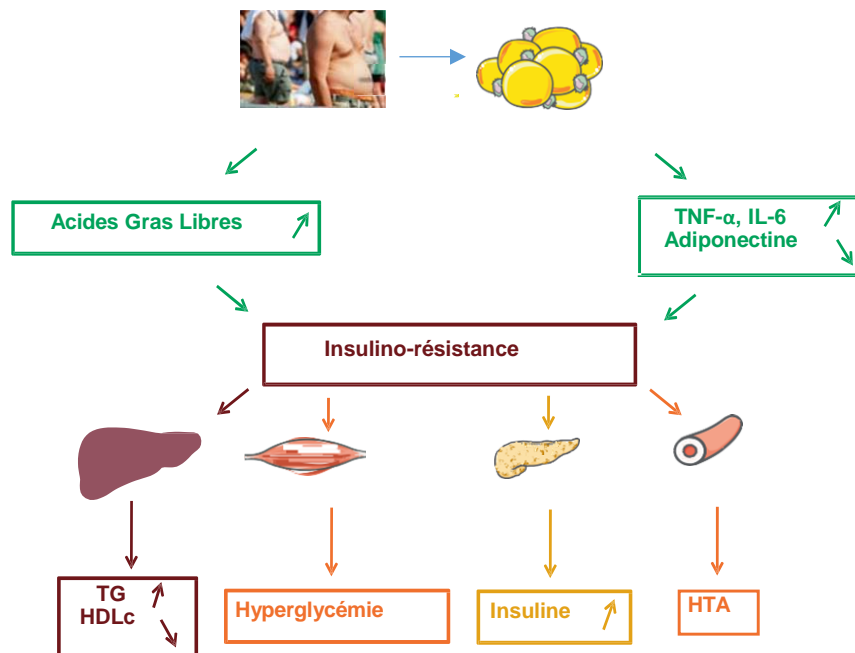


Figure 1 : Physiopathologie du syndrome métabolique

TG : Triglycérides, HDLc : cholestérol HDL ; TNF- $\alpha$  : *Tumor necrosis Factor- $\alpha$*  ; IL-6 : Interleukine-6 ; HTA : Hypertension artérielle.

## **1.5 SYNDROME METABOLIQUE COMME FACTEUR DE RISQUE CARDIOVASCULAIRE [34] :**

Chaque critère des 5 composants du syndrome métabolique est considéré à une certaine valeur comme facteur de risque cardiovasculaire. Les recommandations Européennes et Américaines identifient 3 groupes de facteurs de risques cardiovasculaires :

- **Les facteurs de risques majeurs :** le tabagisme, l'hypertension artérielle, le diabète type 2, les dyslipidémies, l'âge,
- **Les facteurs de risques prédisposant :** obésité, sédentarité, antécédents familiaux, accidents cardiovasculaires précoces, la ménopause qui potentialisent le risque cardiovasculaire en présence des facteurs de risque majeurs,
- **Les nouveaux facteurs de risques :** une Hypertriglycémie, une élévation des lipoprotéines LDL petites et denses, une élévation de l'homocystéine, de l'élévation de la lipoprotéine A, des facteurs pro-thrombotiques (fibrinogène), les marqueurs de l'inflammation (CRP, IL-6), des facteurs génétiques, de l'hypertrophie ventriculaire gauche échographique, de l'indice de pression systolique, des facteurs infectieux.

Certains de ces facteurs peuvent être modifiables comme l'hypertension artérielle, le diabète sucré, le tabagisme, la dyslipidémie, le surpoids, la sédentarité tandis que d'autres comme l'âge, le sexe, les facteurs génétiques, la ménopause, les antécédents familiaux de maladie coronaire sont considérés comme non modifiables.

## **1.6 LES DIFFERENTS COMPOSANTS DU SYNDROME METABOLIQUE [34] :**

### **1.6.1 L'obésité abdominale :**

De nombreux travaux épidémiologiques, cliniques et métaboliques ont confirmé que la notion de l'obésité abdominale représente la forme de surpoids à risque pour la santé cardio-métabolique. Il est estimé actuellement que 25 à 40% de la population Nord-Américaine présente un syndrome métabolique et la forme qui est de loin le plus présent en clinique est celle associée à l'obésité abdominale et elle est considérée comme critère obligatoire par certaines définitions du syndrome métabolique.

Il existe une corrélation étroite entre le tour de taille (un indicateur de l'obésité abdominale et de la graisse viscérale) et les facteurs de risque métaboliques qu'entre un indice de masse corporel (IMC) élevé et ces mêmes facteurs. C'est pourquoi la mesure du tour de taille est la mesure suggérée pour évaluer le rôle du poids dans le syndrome métabolique.

▪ **L'importance du calcul de l'IMC et la mesure du TT chez les patients**

**1.6.1.1 Importance du calcul de l'IMC**

L'IMC est un calcul obtenu en divisant le poids en kilogramme par la taille en mètre carré (formule de QUELELET) et qui permet d'établir de façon fiable les risques pour la santé selon les différentes catégories.

$$\text{IMC} = \frac{\text{poids en kilogrammes}}{(\text{taille en mètres})^2}$$

Plus l'IMC est élevé, plus les risques de morbidité et de mortalité s'accroissent.

**Tableau VII : Classification du poids, de l'IMC et du risque de morbidité [35]**

Catégorie	IMC (kg /m <sup>2</sup> )	
<b>Poids insuffisant</b>	< 18,5	Risque accru d'avoir des problèmes de santé
<b>Poids normal</b>	18,5 à 24,9	Moindre risque d'avoir des problèmes de santé
<b>Excès de Poids (embonpoint)</b>	25,0 à 29,0	Risque accru d'avoir des problèmes de santé
<b>Obésité classe I</b>	30,0 à 34,9	Risque élevé d'avoir des problèmes de santé
<b>Obésité classe II</b>	35,0 à 39,9	Risque très élevé d'avoir des problèmes de santé
<b>Obésité classe III</b>	≥ 40,0	Risque extrêmement élevé d'avoir des problèmes de santé

Une étude du Nurse's Health Study utilisant un IMC entre 22,3 et 28,9 révèle une augmentation de plus de 3 fois de coronaropathies avec un risque continu d'augmentation de 3,1% par kilogramme de poids gagné.



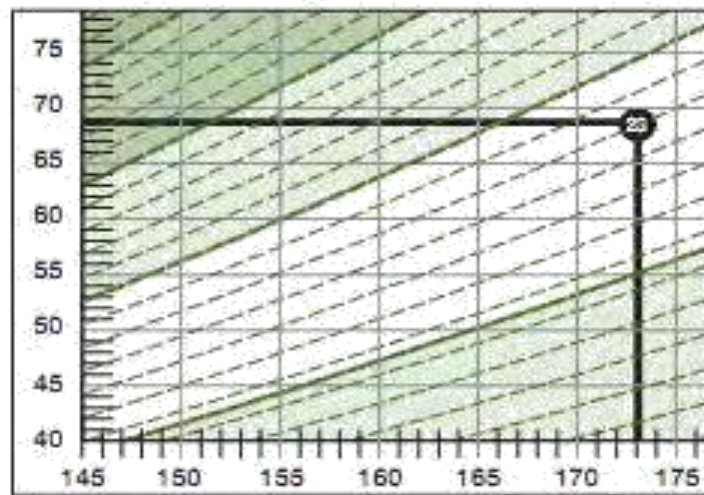
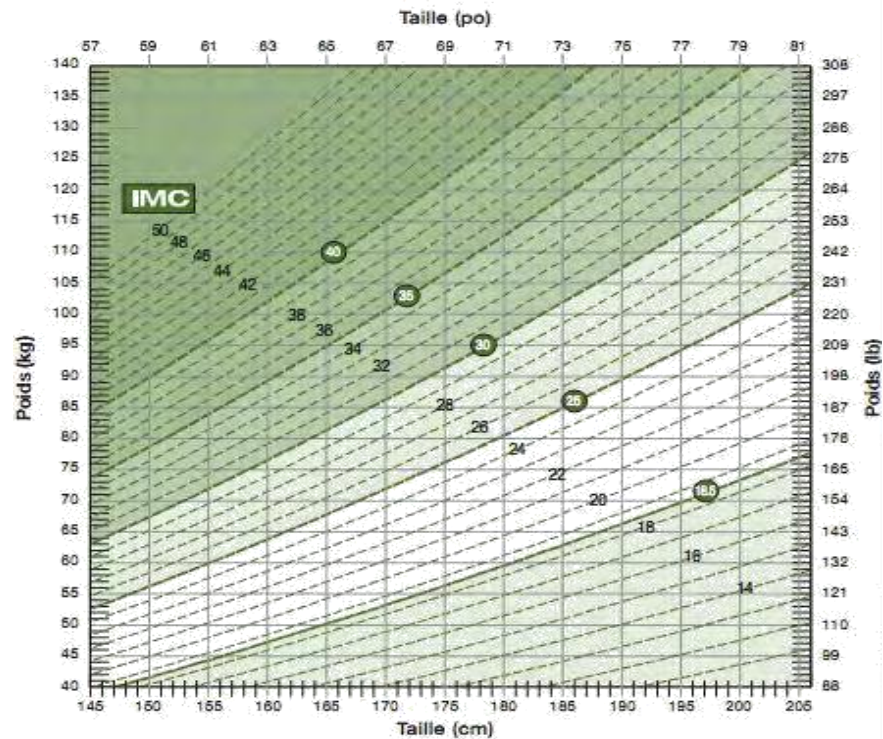


Figure 2 : Nomogramme de l'indice de masse corporel [36]

Pour calculer rapidement l'IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), utilisez une règle pour trouver le point où le poids (lb ou kg) et la taille (po ou cm) se croisent sur le nomogramme. Trouver ensuite le chiffre situé le plus près sur la ligne pointillée. Par exemple, qui pèse 69kg et mesure 173cm a un IMC d'environ 23.

### 1.6.1.2 Importance de la mesure du tour de taille [36] :

L'IMC ne tient pas compte de la localisation de la masse adipeuse, or la distribution du gras au niveau abdominal évaluée par la mesure du tour de taille s'avère un meilleur facteur de prédilection des maladies cardiovasculaires, du diabète type 2 et du syndrome métabolique que l'IMC seul. On mesure le tour de taille à la partie la plus étroite du torse situé à mi-chemin entre la partie inférieure des cotes (en bas de la

dernière cote) et la crête iliaque (la partie supérieure de l'os pelvien) chez une personne debout ayant les pieds écartés d'environ 25cm à 30cm. La personne qui prend la mesure doit s'installer à côté de l'autre, elle doit bien ajuster le galon, sans trop serrer pour ne pas compresser les tissus mous sous-jacents. Le tour de taille doit être mesuré à la fin d'une expiration profonde.



**Figure 3 : Technique de mesure du tour de taille**

Les seuils de risque du tour de taille varient selon le sexe, selon l'origine ethnique mais aussi selon les définitions (IDF :  $TT \geq 94$  pour les hommes et  $TT \geq 84$  pour les femmes ; NCEP ATP III :  $TT \geq 102$  pour les hommes et  $TT \geq 88$  pour les femmes).

Le risque pour la santé est défini avec une plus grande acuité en combinant le tour de taille et l'IMC.

**Tableau VIII : Classification du risque pour la santé selon l'IMC et le tour de taille [35]**

Tour de taille	Normal *IMC : 18,5 à 24,9	Excès de poids *IMC : 25 à 29,9	Obésité classe I *IMC : 30 à 34,9
< 102 cm pour les hommes < 88 cm pour les femmes	Risque Moindre	Risque accru	Risque élevé
$\geq 102$ cm pour les hommes $\geq 88$ cm pour les femmes	Risque accru	Risque élevé	Risque très élevé

\*Indice de masse corporelle IMC en  $\text{Kg/m}^2$

On peut utiliser la mesure du tour de taille chez les individus ayant un IMC dans l'intervalle de 18,5 à 34,5. Lorsque l'IMC est  $\geq 35,0$ , la mesure du tour de taille ne fournit aucune information utile quant au

niveau de risque. En plus de ces mesures, l'évaluation des risques pour la santé doit tenir compte des habitudes de vie de la personne (sédentarité, tabagisme, mauvaise alimentation, abus d'alcool...).

### **1.6.2 Dyslipidémie et syndrome métabolique :**

Les anomalies lipidiques observées au cours du syndrome métabolique ont une responsabilité importante dans l'augmentation du risque cardiovasculaire. Elle est caractérisée par la présence d'anomalies quantitative et qualitative des lipoprotéines potentiellement athérogènes.

Les principales anomalies quantitatives sont représentées par l'hypertriglycéridémie secondaire à une augmentation de la production hépatique des VLDL et à la diminution du taux plasmatique de l'HDL-cholestérol, liée à l'augmentation du catabolisme des HDL. Les principales anomalies qualitatives comprennent la présence de VLDL de grande taille riche en triglycérides.

L'insulino-résistance et la carence en insuline apparaissent jouer un rôle important puisqu'ils exercent des fonctions essentielles dans le contrôle du métabolisme lipidique [35].

#### **1.6.2.1 Cholestérol et risque cardiovasculaire :**

On dispose d'un assez grand nombre d'études pour conclure que l'incidence de survenue des coronaropathies croît régulièrement avec le niveau de la cholestérolémie [37 ;38]. Dans l'étude FRAMINGHAM, le risque de maladie coronaire augmentait régulièrement du quart inférieur au quart supérieur des valeurs de cholestérol observées, et ce de façon indépendante des autres facteurs de risque. La baisse des lipoprotéines HDL, et l'élévation des lipoprotéines LDL, au contraire des VLDL apparaissent comme des facteurs de risque indépendants.

Dans l'étude allemande PROCAM, le cholestérol total, le LDL-cholestérol, le HDL-cholestérol et les triglycérides étaient corrélés de façon significative aux événements coronariens majeurs [39].

La morbidité est augmentée par rapport au reste de la population au-delà de 2,40 g/l de cholestérol total, chiffre variable selon le nombre de cofacteurs existants.

#### **▪ Le HDL cholestérol :**

Le HDL-cholestérol a un effet protecteur vasculaire contre le développement de l'athérosclérose. L'étude de FRAMINGHAM a été l'une des premières études prospectives qui a montré la relation inverse entre le HDL-cholestérol et les maladies cardiovasculaires [40]. L'étude européenne PROCAM, a également mis en évidence une diminution très significative du risque coronarien au fur et à mesure que la valeur du HDL-cholestérol augmentait, avec un risque trois fois plus élevé chez les sujets dont le HDL-cholestérol était inférieur à 0,35 g/l que celui des sujets dont le taux était supérieur à 0,35 g/l.

▪ **Le LDL cholestérol :**

D'un point de vue physiopathologique, le LDL-cholestérol apparaît le plus directement impliqué dans l'athérogénèse, donc un facteur de risque important des maladies coronariennes [41].

Dans l'étude de FRAMINGHAM des taux élevés de LDL-cholestérol étaient liés à un risque élevé de maladie coronarienne [35]. Il est retenu comme facteur de risque cardiovasculaire pour des taux > 1,60 g/l.

**1.6.2.2 Les triglycérides :**

Ils apparaissent dans toutes les études épidémiologiques comme un important facteur de risque cardiovasculaire en analyse uni-variée [42]. En analyse multivariée ce rôle disparaît souvent. Les triglycérides sont considérés comme un marqueur de conditions cliniques et métaboliques associés à un risque élevé d'athérosclérose [43]. Cela est admis pour des taux > 1,50 g/l.

**1.6.3 Hypertension Artérielle et Syndrome Métabolique :**

L'hypertension artérielle est très souvent présente dans la population française atteinte du syndrome métabolique. La physiopathologie de l'hypertension artérielle dans ce cadre est complexe, impliquant en particulier une résistance à l'action vasodilatatrice de l'insuline. L'hyperinsulinisme peut contribuer à l'élévation tensionnelle en stimulant l'activité sympathique, en augmentant la rétention hydrosodée au niveau du tube distal et augmentant le débit cardiaque [44]. L'hypertension artérielle se définit comme étant une augmentation de la pression artérielle au seuil de normalités.

Les définitions de l'hypertension artérielle sont arbitraires, les tableaux IX et X présentent les différentes classifications de l'hypertension artérielle selon l'OMS et la JNC.

**Tableau IX : Définition et classification de l'hypertension artérielle selon l'OMS (1999) [45] :**

Catégorie	PAS (mmHg)		PAD (mmHg)
<b>PA optimale</b>	< 120	Et	< 80
<b>PA normale</b>	< 130	Et	< 85
<b>PA normale haute</b>	130- 139	Ou	85- 89
<b>HTA grade 1 (légère)</b>	140- 159	Ou	90- 99
<b>Sous-groupe : HTA limite</b>	140- 149	Ou	90- 94
<b>HTA grade 2 (modérée)</b>	160- 179	Ou	100- 109
<b>HTA grade 3 (sévère)</b>	≥ 180	Ou	≥ 110
<b>HTA systolique isolée</b>	≥ 140	Et	< 90
<b>Sous-groupe : HTA systolique limite</b>	140- 149	Et	< 90

\*Si les deux chiffres sont dans des catégories différentes, il faut considérer le plus élevé.

**Tableau X : Classification de l'hypertension artérielle selon la JNC7 (2003) [46]**

<b>Pression artérielle</b>	<b>PAS (mmHg)</b>		<b>PAD (mmHg)</b>
<b>Normale</b>	< 120	Et	< 80
<b>Pré- hypertension</b>	120- 139	Ou	80- 89
<b>HTA stade 1</b>	140- 159	Ou	90- 99
<b>HTA stade 2</b>	≥ 160	Ou	≥ 100

**PAD** : Pression artérielle diastolique

**PAS** : Pression artérielle systolique

**PA** : Pression artérielle

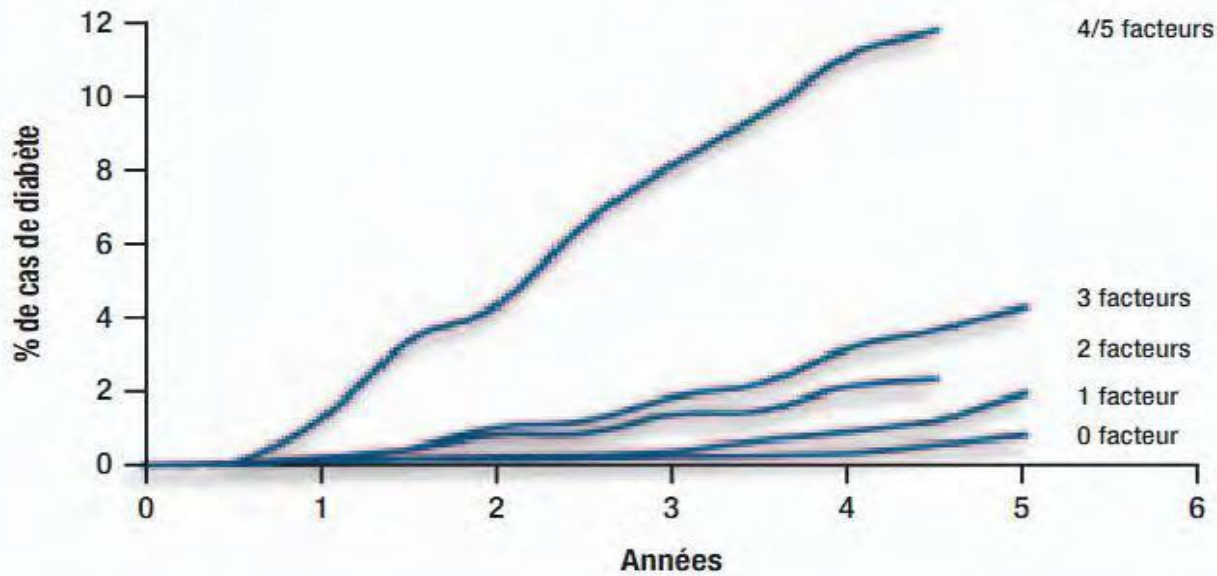
**HTA** : Hypertension artérielle

#### **1.6.4 Syndrome métabolique et diabète :**

La principale complication du syndrome métabolique est le diabète de type 2, les liens entre le syndrome métabolique et le diabète Type 2 sont même plus forts que ceux avec les troubles cardiovasculaires.

De nombreuses personnes atteintes du syndrome métabolique sont parfois atteintes de diabète de Type 2, pour les personnes atteintes du syndrome métabolique, le risque de développer le diabète type 2 est particulièrement élevé. Les conclusions d'une étude menée aux Etats-Unis reflètent les conclusions de nombreuses autres études : sur une période de huit ans, les personnes atteintes du syndrome métabolique étaient cinq fois plus susceptibles de développer le diabète que les personnes non atteintes de syndrome métabolique.

L'insulino-résistance fait partie intégrante du syndrome métabolique avec comme conséquence, une hyperinsulinémie dépassant fréquemment un taux de 72 pmol/l. En effet, le syndrome métabolique est un bon indicateur d'un stade pré-diabétique, comme le montre la figure 4, le risque de diabète peut dépendre aussi du nombre de facteurs du syndrome métabolique, il varie entre 2 % et 12 % sur cinq ans. Il faut donc agir rapidement pour prévenir ou retarder l'apparition du diabète [40].



**Figure 4 : Syndrome métabolique dans l'étude WOSCOP : incidence du diabète par rapport au nombre de facteurs de risque du syndrome métabolique [47]**

L'OMS définit le diabète sucré comme étant un état d'hyperglycémie chronique permanente avec glycémie à jeun  $\geq 1,26$  g/l à deux prises au moins ou une glycémie aléatoire  $\geq 2$  à n'importe quel moment de la journée, associée à des symptômes fonctionnels de polyurie, polydipsie, polyphagie, amaigrissements [48-52].

Cet état d'hyperglycémie chronique est lié soit à un défaut de production de l'insuline soit à un déficit progressif de l'insulino-sécrétion ou encore insulino-résistance.

On distingue globalement deux types de diabète :

- **Diabète de type 1** : un insulino-dépendant qui apparaît le plus souvent chez l'enfant et l'adolescent, parfois chez l'adulte et se caractérise par une absence quasi-totale de production d'insuline.

- **Diabète de Type 2** : observé chez les adultes, mais parfois chez les adolescents qui est la complication de l'insulino-résistance et du déficit progressif de l'insulino-sécrétion.

La prévalence du diabète est en nette évolution surtout celui du diabète type 2 observé dans l'évolution du syndrome métabolique. Il pose un problème majeur de santé publique par ses complications métaboliques et cardiovasculaires qu'ils entraînent (pathologies cardiaques, oculaires, artériopathies des membres inférieurs...).

### 1.6.5 Micro-albuminurie et syndrome métabolique :

De moins en moins utilisée dans les critères récents du syndrome métabolique, la micro-albuminurie garde toujours son importance surtout dans l'évaluation des personnes portant un syndrome métabolique. La

présence d'une micro-albuminurie est deux à quatre fois plus fréquente chez les sujets ayant un syndrome métabolique. Sa valeur pronostique a bien été démontrée vis-à-vis des événements cardiovasculaires et des altérations de la fonction rénale, dans la population diabétique et dans la population générale.

La micro-albuminurie peut être considérée comme un marqueur d'atteinte des organes cibles de l'hypertension artérielle, elle devrait être dosée en particulier chez l'obèse hypertendu et en présence de syndrome métabolique [53].

La micro-albuminurie est définie par une excrétion urinaire d'albumine entre 30 et 300 mg/jour ou entre 20 et 200 µg/ml à deux prises. Elle peut aussi être définie sur un échantillon par un rapport albumine/créatininémie entre 30 et 300 mg/g.

**Tableau XI : Définition de la micro-albuminurie et de la protéinurie [44]**

Type de collection urinaire	24 h	3 à 4 l	Miction
Unité	mg/24 h	µg/mn	mg/g
Normal	<30	<20	<30
Micro-albuminurie	30-300	20 à 200	30 à 300
Protéïnémie	>300	>200	>300

Pour ce qui est de la relation entre micro-albuminurie et le syndrome métabolique, la grande étude américaine NHAMES III a mis en évidence, à partir d'une cohorte de 5659 sujets représentant de la population générale, un risque relatif de micro-albuminurie de 2,2 chez les hommes et de 4,1 chez les femmes avec syndrome métabolique. Elle a aussi montré que parmi les composants du syndrome métabolique, c'est l'hypertension artérielle qui était le plus fortement associée à la présence de la micro-albuminurie.

Le suivi longitudinal de la cohorte française DESIR a montré que l'adiposité abdominale estimée par le tour de taille est associé à l'apparition d'une micro-albuminurie [53].

### **1.7 SYNDROME METABOLIQUE ET RISQUE CARDIOVASCULAIRE [34] :**

Deux méthodes d'évaluation du risque cardiovasculaire semblent prendre en considération certains composants du syndrome métabolique ou même l'inclure comme facteurs de risque :

- Le model de Framingham
- Le model de l'European Society of Hypertension (ESH)

Ces modèles permettent d'évaluer l'apparition d'un événement cardiovasculaire dans une période de temps donné selon la présence ou l'absence des différents facteurs de risques pris en compte et permettent également d'essayer de prévenir les événements cardiovasculaires.

### **1.7.1 Le modèle de Framingham :**

C'est le modèle d'estimation du risque coronarien de référence, il permet le calcul séparé du risque coronarien et d'accident vasculaire cérébral sur 5 ou 10ans.

Les facteurs de risques pris en compte sont : l'âge, le sexe, la pression artérielle systolique, le cholestérol total, l'HDL-cholestérol, le tabac, le diabète et l'hypertrophie ventriculaire gauche. Parmi ces facteurs de risques 3 font partie des critères du syndrome métabolique et 2 peuvent être retrouvés chez les porteurs de syndrome métabolique (âge, sexe). Un coefficient variable est attribué à chaque facteur quantitatif selon la valeur atteinte, ou selon leur présence ou non pour les facteurs de risques qualitatifs. Le cumul des points obtenus est corrélé à une probabilité correspondant au risque cardiovasculaire à 5 ans et à 10 ans. Les tableaux suivants présentent respectivement le cumul du nombre de point en fonction du facteur de risque cardiovasculaire selon l'équation de Framingham et le risque cardiovasculaire.



Date: \_\_\_\_\_

Patient's Name: \_\_\_\_\_

### FRAMINGHAM RISK SCORE (FRS)

#### Estimation of 10-year Cardiovascular Disease (CVD) Risk

**Step 1<sup>1</sup>**  
In the "points" column enter the appropriate value according to the patient's age, HDL-C, total cholesterol, systolic blood pressure, and if they smoke or have diabetes. Calculate the total points.

Risk Factor	Risk Points		Points
	Men	Women	
<b>Age</b>			
30-34	0	0	
35-39	2	2	
40-44	5	4	
45-49	7	5	
50-54	8	7	
55-59	10	8	
60-64	11	9	
65-69	13	10	
70-74	14	11	
75+	15	12	
<b>HDL-C (mmol/L)</b>			
>1.6	-2	-2	
1.3-1.6	-1	-1	
1.2-1.3	0	0	
0.9-1.2	1	1	
<0.9	2	2	
<b>Total Cholesterol</b>			
<4.1	0	0	
4.1-5.2	1	1	
5.2-6.2	2	3	
6.2-7.2	3	4	
>7.2	4	5	
<b>Systolic Blood Pressure (mmHg)</b>	Not Treated	Treated	Not Treated
<120	-2	0	-3
120-129	0	2	0
130-139	1	3	1
140-149	2	4	2
150-159	2	4	4
160+	3	5	5
<b>Diabetes</b>	Yes	3	4
	No	0	0
<b>Smoker</b>	Yes	4	3
	No	0	0
<b>Total Points</b>			

**Step 2<sup>1</sup>**  
Using the total points from Step 1, determine the 10-year CVD risk\* (%).

Total Points	10-Year CVD Risk* (%)	
	Men	Women
-3 or less	<1	<1
-2	1.1	<1
-1	1.4	1.0
0	1.6	1.2
1	1.9	1.5
2	2.3	1.7
3	2.8	2.0
4	3.3	2.4
5	3.9	2.8
6	4.7	3.3
7	5.6	3.9
8	6.7	4.5
9	7.9	5.3
10	9.4	6.3
11	11.2	7.3
12	13.3	8.6
13	15.6	10.0
14	18.4	11.7
15	21.6	13.7
16	25.3	15.9
17	29.4	18.5
18	>30	21.5
19	>30	24.8
20	>30	27.5
21+	>30	>30

**Step 3<sup>1</sup>**  
Using the total points from Step 1, determine heart age (in years).

Heart Age, y	Men	Women
<30	<0	<1
30	0	
31		1
32	1	
34	2	2
36	3	3
38	4	
39		4
40	5	
42	6	5
45	7	6
48	8	7
51	9	8
54	10	
55		9
57	11	
59		10
60	12	
64	13	11
68	14	12
72	15	
73		13
76	16	
79		14
>80	≥17	15+

**Step 4<sup>2,3</sup>**  
Using 10-year CVD risk from Step 2, determine if patient is Low, Moderate or High risk<sup>4</sup>. Indicate Lipid and/or Apo B targets.

Risk Level <sup>5</sup>	Initiate Treatment If:	Primary Target (LDL-C)	Alternate Target
<b>High FRS</b> >20%	• Consider treatment in all (Strong, High)	• ≤2 mmol/L or ≥50% decrease in LDL-C (Strong, Moderate)	• Apo B ≤0.8 g/L or • Non-HDL-C ≤2.6 mmol/L (Strong, High)
<b>Intermediate FRS</b> 10-19%	• LDL-C ≥3.5 mmol/L (Strong, Moderate) • For LDL-C <3.5 mmol/L consider if: • Apo B ≥1.2 g/L • OR Non-HDL-C ≥4.3 mmol/L (Strong, Moderate)	• ≤2 mmol/L or ≥50% decrease in LDL-C (Strong, Moderate)	• Apo B ≤0.8 g/L or • Non-HDL-C ≤2.6 mmol/L (Strong, Moderate)
<b>Low FRS</b> <10%	• LDL-C ≥5.0 mmol/L • Familial hypercholesterolemia (Strong, Moderate)	• ≥50% decrease in LDL-C (Strong, Moderate)	N/A

Lipid targets LDL-C: \_\_\_\_\_ or Apo B: \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Consider moving some patients with metabolic syndrome up a risk level based on their "load" of metabolic risk factors or the "severity" of their metabolic syndrome.  
<sup>2</sup> Atherosclerosis in any vascular bed, including carotid arteries.  
<sup>3</sup> apoB: apolipoprotein B stat; CAD: coronary artery disease; FRS: Framingham Risk Score; HDL-C: high-density lipoprotein cholesterol; hs-CRP: high-sensitivity C-reactive protein; PVD: peripheral vascular disease; RRS: Reynolds Risk Score; TC: total cholesterol.  
<sup>4</sup> Provided courtesy of Canadian Cardiovascular Society  
<sup>5</sup> Adapted from: D'Agostino RB et al. (1). General cardiovascular risk profile for use in primary care. The Framingham Heart Study. Circ. 2008;117:743-53.  
<sup>2</sup> Adapted from: Genest J et al. (2). 2009 Canadian Cardiovascular Society/Canadian guidelines for the diagnosis and treatment of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease in the adult. Can J Cardiol. 2009;25(10):567-579.  
<sup>3</sup> Adapted from: Anderson T et al. (3). 2012 Update of the Canadian Cardiovascular Society guidelines for the diagnosis and treatment of dyslipidemia for the prevention of cardiovascular disease in the adult. Can J Cardiol. 2013;29(2):151-167.

**Figure 5 : Modèle d'estimation du risque cardiovasculaire à 10 ans selon le score de FRAMINGHAM**

**Tableau XII : Calcul du nombre de point en fonction du facteur de risque cardiovasculaire selon l'équation de Framingham [54]**

Age en années (sexe masculin)				Age en années (sexe féminin)			
Age	Points	Age	points	Age	Points	Age	Points
30	-2	48-49	9	30	-12	41	1
31	-1	50-51	10	31	-11	42-43	2
32-33	0	52-54	11	32	-9	44	3
34	1	55-56	12	33	-8	45-46	4
35-36	2	57-59	13	34	-6	47-48	5
37-38	3	60-61	14	35	-5	49-50	6
39	4	62-64	15	36	-4	51-52	7
40-41	5	65-67	16	37	-3	53-55	8
42-43	6	68-70	17	38	-2	56-60	9
44-45	7	71-73	18	39	-1	61-67	10
46-47	8	74	19	40	0	68-74	11
Pression artérielle systolique (mmhg)				Cholestérol total (mg/l)			
PAS	Points	PAS	points	Cholestérol	points	cholestérol	Points
98-104	-2	140-149	3	139-151	-3	220-239	2
105-112	-1	150-160	4	152-166	-2	240-262	3
113-120	0	161-172	5	167-182	-1	263-288	4
121-129	1	173-185	6	183-199	0	289-315	5
130-139	2			200-219	1	316-330	6
HDL cholestérol (mg/l)				Autres facteurs			
HDL	Point	HDL	Points	Autres	Points		
25-26	7	51-55	-1		Oui	Non	
27-29	6	56-60	-2	<b>Tabac</b>	4	0	
30-32	5	61-66	-3	<b>Diabète</b>			
33-35	4	67-73	-4	<b>Masculin</b>	3	0	
36-38	3	74-80	-5	<b>Féminin</b>	6	0	
39-42	2	81-87	-6	<b>HVG (ECG)</b>	9	0	
43-46	1	88-96	-7				
47-50	0						

**Tableau XIII : Le risque cardiovasculaire selon l'équation de Framingham [54]**

Points	Risque cardiovasculaire à :		Points	Risque cardiovasculaire à :	
	5ans	10 ans		5ans	10 ans
< 1	< 1	< 2	9	2	5
2	1	2	10	2	6
3	1	2	11	3	6
4	1	2	12	3	7
5	1	3	13	3	8
6	1	3	14	4	9
7	1	4	15	5	10
8	2	4	16	5	12

Points	Risque cardiovasculaire à :		Points	Risque cardiovasculaire à :	
	5ans	10 ans		5ans	10 ans
17	6	13	25	14	27
18	7	14	26	16	29
19	8	16	27	17	31
20	8	18	28	19	33
21	9	19	29	20	36
22	11	21	30	22	38
23	12	23	31	24	40
24	13	24	32	25	

Event	No. of Metabolic Syndrome Risk Factors	Men, RR (95% CI)	Women, RR (95% CI)
CVD	0	Referent	Referent
	1 or 2	1.48 (0.69–3.16)	3.39 (1.31–8.81)
	≥3	3.99 (1.89–8.41)	5.95 (2.20–16.11)

**Figure 6 :** Le syndrome métabolique conférant un risque de maladie cardiovasculaire supérieur à ses critères isolés (Wilson pwf et al. *Circulation* 2005)

### 1.7.2 Le modèle de l'European Society of Hypertension (ESH) :

Pour ce modèle le principe de base est l'utilisation de la pression artérielle systolique et/ou diastolique corrélée à la présence de facteurs influençant le risque cardiovasculaire. Pour un niveau de pression identique, un malade hypertendu peut présenter un risque cardiovasculaire sur 10 ans soit faible (< 15%), soit modéré (15 - 20 %), soit élevé (21 - 30 %) ou très élevé (> 30%).

**Tableau XIV : Evaluation du risque cardiovasculaire et prise en charge adaptée. Modèle ESH [55]**

<b>Autres FDRcv Altération infra clinique ou maladie</b>	<b>PA Normale Haute PAS 130-139 ou PAD 85-89</b>	<b>HTA grade 1 PAS 140-159 ou PAD 90-99</b>
<b>Pas d'autre FDRcv</b>	RCA moyen : Pas d'intervention	RCA faible (< 15%) : Mesures hygiéno-diététiques plusieurs mois + Traitement antihypertenseur si PA non contrôlée (PA > 140/90 mmHg)
<b>1-2 FDRcv RCA modéré</b>	RCA modéré (15-20%) : Mesures hygiéno-diététiques	RCA modéré (15-20%) : Mesures hygiéno-diététiques plusieurs semaines + Traitement antihypertenseur si PA non contrôlée ((PA > 140/90 mmHg)
<b>≥ 3 FDRcv, syndrome métabolique ou AOC infraclinique</b>	RCA élevé (21-30%) : Mesures hygiéno-diététiques Envisager Traitement antihypertenseur	RCA élevé (21-30%) : Mesures hygiéno-diététiques, + Traitement antihypertenseur (PA cible < 140/90 mmHg)
<b>Diabète</b>	RCA élevé (21-30%) : Mesures hygiéno-diététiques + Traitement antihypertenseur (PA cible < 130/80 mmHg)	RCA élevé (21-30%) : Mesures hygiéno-diététiques, + Traitement antihypertenseur (PA cible < 130/80 mmHg)
<b>MCV avérée ou néphropathie</b>	RCA très élevé (> 30%) : Mesures hygiéno-diététiques + Traitement antihypertenseur immédiat (PA cible < 130/80 mmHg)	RCA très élevé (> 30%) : Mesures hygiéno-diététiques, + Traitement antihypertenseur immédiat (PA cible < 130/80 mmHg)

**PA** : Pression artérielle

**HTA** : Hypertension artérielle

**RCA** : Risque cardiovasculaire absolu à 10 ans

**FDRcv** : Facteur de risque risque cardiovasculaire

**AOC** : Atteinte d'organes cible

**Tableau XV : Risque Relatif d'événement cardiovasculaire en fonction du risque prédit par score et du syndrome métabolique**

	Risque Cardiovasculaire à 10 ans SCORE			
	<5%		5% £	
	No SM	SM	No SM	SM
RR CVD	1	2.4	3.6	3.9
RR CVD	1	2.4	1	1.0

L'utilisation de ces modèles de risque est limitée par des facteurs comme la définition de facteur de risque cardiovasculaire, le choix de la valeur seuil de ce risque cardiovasculaire. Certains paramètres parmi lesquels l'indice de masse corporel, le tour de taille n'est pas pris en compte dans les modèles de prédiction et pourtant leur influence sur la morbi-mortalité cardiovasculaire est reconnue [56].

### 1.7.3 La sédentarité :

La sédentarité vient du nom latin sedere, être assise. Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), sont considérés comme physiquement inactifs les sujets qui réalisent moins de 30 minutes, éventuellement fractionnées, par jour d'activité physique modérée ou l'absence d'activité physique ou même présence d'une activité physique d'une durée inférieure à 120 minutes par semaine. La sédentarité est associée à un risque accru de maladie coronarienne [57].

## 1.8 COMPLICATIONS DU SYNDROME METABOLIQUE :

Le syndrome métabolique présente deux complications ou risques principales :

- Les complications cardiovasculaires qui sont essentiellement les complications liées en particulier aux accidents ischémiques et thromboemboliques favorisées par les dyslipidémies, l'hyperfibrinolyse, l'hypertension artérielle, l'obésité, et le diabète.
- Le risque d'évolution vers un diabète type 2.

### 1.8.1 Complications cardiovasculaires du syndrome métabolique :

Les maladies cardiovasculaires constituent actuellement l'une des principales causes de décès. Plusieurs études prospectives récentes ont largement mis en évidence la relation entre les maladies cardiovasculaires et le syndrome métabolique selon la définition utilisée (NCEP ATP III, IDF...).

Ainsi l'étude de Botnie portant sur un échantillon de population âgé de 35 à 70 ans utilisant 4483 sujets Suédois et Finlandais a montré un risque relatif de cardiopathie ischémique (antécédent d'angine ou d'infarctus du myocarde) de 2,96 selon la définition OMS du syndrome métabolique, dans cette population. Le risque de mortalité par événement cardiovasculaire était également significativement augmenté par la présence du syndrome métabolique [58].

Chez les patients de plus de 50 ans du programme NHANES III, le risque relatif de présenter une atteinte des artères coronaires était 2,07 pour les sujets ayant un syndrome métabolique selon la définition NCEP ATP III [59].

La cohorte de l'étude ARIC (Atherosclerosis Risk In Communities Study) soit plus de 12000 sujets uniquement de race noire ou blanche, a été suivie pendant 11ans, après ajustement à l'âge, à l'origine ethnique, au niveau de LDL-cholestérol et à la consommation du tabac ,le risque de présenter un infarctus du myocarde fatal ou non ,un infarctus du myocarde silencieux diagnostiqué a l'électrocardiogramme était multiplier par 2 pour les femmes et par 1,46 pour les hommes ,en cas de syndrome métabolique selon la définition NCEP ATP III [60].

Le risque de cardiopathie ischémique augmentait avec le nombre de composant du syndrome métabolique présent jusqu'à un risque multiplié par 5,25 pour les femmes avec plus de 4 éléments du syndrome métabolique et 2,23 pour les hommes dans la même situation. Les facteurs de risque les plus impliqués étaient l'hypertension artérielle et l'HDL-cholestérol bas.

Outre le risque de cardiopathie ischémique, le risque d'accident vasculaire cérébral est augmenté indépendamment des autres facteurs de risques.

Au sein de la population de l'étude ARIC le risque de survenue d'un accident vasculaire cérébral (AVC) ischémique était multiplié par 1,96 pour les femmes, et 1,42 pour les hommes [34]. L'hypertension artérielle était également 6 fois plus fréquente chez les sujets obèses avec une augmentation de 3 mmHg de la pression systolique et de 2,3mmHg pour la pression diastolique par prise de 10 kg. En termes d'événement cardiovasculaire, cet effet de prise de poids sur la pression artérielle se traduit par une augmentation de 12% du risque de cardiopathie ischémique et 24% du risque d'accident vasculaire cérébral.

Le risque cardiovasculaire lié au syndrome métabolique est d'autant plus élevé qu'il existe des antécédents de ce type, ceci était retrouvé dans l'étude faite à partir de 6255 sujets âgés entre 30 à 75 ans issus de la cohorte de 28000 sujets du programme NHANES II recrutés entre 1976 et 1980 et suivi pendant  $13,3 \pm 3,8$  ans [61]. Cette étude mettait également en exergue l'augmentation plus importante du risque en cas

de syndrome métabolique avec diabète type 2 ; c'était également le cas pour le risque de maladie coronarienne dans l'étude Botnie [58].

Une étude faite dans un CHU de Brazzaville (Congo) chez les patients hospitalisés pour déterminer la relation entre le syndrome métabolique et les cardiopathies ischémiques réalisée sur la période du 15 mars au 15 septembre 2008 portant sur une population de 215 sujets d'âge supérieur ou égal à 20 ans a montré que la prévalence des cardiopathies ischémiques dans la population avec syndrome métabolique était significativement plus élevée chez les hommes (37,7%) que chez les femmes (28,8%), l'obésité abdominale était la composante la plus associée au syndrome métabolique et ce dans les 2 sexes [62].

### **1.8.2 Le diabète type 2 :**

La complication majeure du syndrome métabolique est l'évolution vers un diabète type 2. Selon des études des risques relatifs l'évolution vers le diabète type 2 est d'un facteur 10 en cas de présence de syndrome métabolique.

ALEXANDER avait montré en 2003 dans un article paru dans "Diabetes" que les patients diabétiques n'avaient un risque cardiovasculaire accru que s'ils avaient simultanément les critères diagnostic du syndrome métabolique.

La prévalence du diabète est très présente chez les patients porteurs de syndrome métabolique et vice versa. Ainsi dans l'étude ADOPT chez 4356 patients diabétiques de type 2 récemment diagnostiqués la prévalence du syndrome métabolique est de l'ordre de 83 % en Amérique du Nord (quelle que soit la définition utilisée, NCEP APT III, OMS) alors qu'en Europe, cette prévalence est également très élevée 80,7 % avec la définition OMS, 74,7 % pour celle du NCEP ATP III.

Compte tenu de la fréquence nettement plus élevée du diabète type 2 chez les patients de surpoids localisé au niveau abdominal, il est facile de s'arrêter aux critères diabétiques et de méconnaître le profil de syndrome métabolique qui lui est associé , or les études des populations suivies pour syndrome métabolique montrent que les patients qui évoluent après quelques années vers un diabète type 2 présentaient antérieurement des valeurs tensionnelles plus élevées, des perturbations lipidiques plus marquées.

La capacité à évaluer le risque d'apparition du diabète ne diffère pas selon les définitions (NCEP ATP III, OMS, IDF) [61; 63 ;64]. En comparaison avec les autres facteurs de risques métaboliques, l'hyperglycémie à jeun (entre 1g /L et 1,25g/L) est le meilleur facteur prédictif de la survenue d'un diabète et est associé à la présence d'une insulino-résistance.



## **1.9 PRISE EN CHARGE DU SYNDROME METABOLIQUE [34] :**

La présence du syndrome est considérée depuis peu comme une cible thérapeutique à part entière, c'est-à-dire que la réduction de l'expression phénotypique de ses différentes composantes par des interventions hygiéno-diététiques et/ou pharmacologiques ou autres doit devenir un objectif en soi.

Sa présence porte un risque accru de maladie cardiovasculaire et de diabète type 2. Certaines personnes touchées sont à un haut risque ou risque modéré de maladie cardiovasculaire sur 10 ans, d'autres sont exposées à moins de risque à court terme, mais portent un risque élevé à long terme. Dans ce groupe, **les modifications thérapeutiques de mode vie est la thérapie de première ligne**, mais si le risque d'événements cardiovasculaires à 10 ans est élevé, un traitement médicamenteux pour modifier le risque pourrait être nécessaire.

Un certain nombre de sujets présentant à priori les prédispositions au développement d'un syndrome métabolique, n'en présenteront pourtant pas les manifestations cliniques. Une susceptibilité génétique variable vis-à-vis des facteurs environnementaux pouvant expliquer ce phénomène [65]. Ainsi, le développement du syndrome métabolique est rare, même chez les sujets génétiquement à risque, sans un certain degré d'obésité et de sédentarité.

### **1.9.1 Modification du Mode de Vie :**

#### **1.9.1.1 Lutte contre l'obésité :**

- **Règles hygiéno-diététiques :**

Le respect des règles hygiéno-diététiques doit constituer une préoccupation permanente. La perte de poids est le premier objectif chez les sujets présentant une obésité abdominale et un syndrome métabolique. Pour le remplir, la baisse des apports caloriques doit être combinée avec une pratique régulière de l'activité physique.

La perte initiale par rapport au poids de base doit être relativement raisonnable, soit 7 à 10 % sur une période de 6 à 12 mois soit une perte de poids de 0,5 à 1,0 kg par semaine associée à une baisse de l'apport calorique de 500 à 1000 calories par jour.

La perte de poids a un impact global sur la sévérité de tous les facteurs de risques métaboliques et sur le fonctionnement du muscle cardiaque [66]. Il faut au besoin assurer un suivi à long terme pour permettre la stabilité du poids. Les apports en cholestérol alimentaires (œufs, viande, certains poissons) doivent se limiter à 300 mg/ jour en moyenne, 200 mg/ jour pour les patients ayant des antécédents cardiovasculaires. Les lipides utiles sont les acides gras oméga 3 (poissons). Les apports en hydrates de carbone ne doivent pas être trop importants car il existe un risque d'exacerber l'hypertriglycéridémie et d'abaisser le HDL cholestérol. Une place privilégiée doit être faite aux fibres (fruits, légumes, produits céréaliers).

▪ **Traitements médicamenteux pour l'obésité :**

Les médicaments amaigrissants n'ont pas donné de résultats probants. La commercialisation de la ferifluramine et de la dexfluramine qui agissent sur la sensation de la satiété en augmentant la concentration de sérotonine au niveau des terminaisons nerveuses hypothalamiques, a été interrompue du fait de la survenue de valvulopathies.

La sibritamine a une action centrale, elle inhibe la recapture de la noradrénaline, de la sérotonine et de dopamine. Elle est indiquée en association à un programme d'amaigrissement dans le traitement de l'obésité et du surpoids (IMC < 27 kg/m<sup>2</sup>) avec d'autres facteurs de risques, et uniquement chez des patients n'ayant pas répondu de manière satisfaisante à un régime seul (perte d'au moins 5 % du poids en 3 mois) (Vidal 2006).

Elle est contre indiquée en particulier en cas de cardiopathie ischémique, d'insuffisance cardiaque, d'antécédent d'accident vasculaire cérébral, d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, des troubles du rythme cardiaque ou d'hypertension artérielle insuffisamment contrôlée.

Ces éléments rendent son utilisation particulièrement difficile dans la prise en charge du syndrome métabolique.

L'orlistat est un inhibiteur spécifique des lipases gastro-intestinales et exerce son activité dans l'estomac et l'intestin grêle. Il est indiqué en association à un régime modérément hypocalorique, dans le traitement de l'obésité et du surpoids (IMC < 28 kg/m<sup>2</sup>) avec d'autres facteurs de risque et uniquement chez des patients ayant répondu à un régime seul avec une perte d'au moins 2,5 kg en quatre semaines consécutives (Vidal 2006). Le succès de ces molécules est plutôt limité en raison de leurs nombreux effets secondaires.

▪ **Traitement chirurgical de l'obésité :**

Aux Etats-Unis la chirurgie bariatrique a été utilisée de plus en plus pour traiter les patients avec obésité morbide. L'efficacité et la sécurité de la chirurgie bariatrique chez les patients atteints de syndrome métabolique a été tout à fait encourageant avec 95% des patients qui sont guéris de syndrome métabolique 1an après l'opération.

**1.9.1.2 L'activité physique :**

La lutte contre la sédentarité constitue le second aspect des modifications des habitudes de vie. Environ 70 % des sujets américains sont considérés comme sédentaires.

L'inactivité contribue largement au développement du syndrome métabolique. L'exercice physique permet d'accélérer la perte de poids et diminue, de façon indépendante, le risque de maladie cardiovasculaire [67].

L'exercice standard recommandé consiste la pratique au minimum 30 mn quotidiennes d'activité physique d'intensité modérée.

Si la durée peut atteindre 60 mn par jour, la perte de poids en sera favorisée. La préférence va aux activités aérobies (marche rapide, vélo, natation, jogging).

Des activités de la vie quotidienne par périodes de 10 à 15 mn (travaux domestiques, jardinage, trajet à pied pour aller travailler) peuvent augmenter la dépense calorique. Dans le cadre du syndrome métabolique, l'AHA recommande une évaluation clinique avant de démarrer une activité physique. Chez les sujets à haut risque un test d'effort est recommandé [67].

Parallèlement à l'aspect quantitatif, l'apport nutritionnel doit également être appréhendé sur un plan qualitatif [23 ;68]. L'alimentation doit amener au moins 7 % de l'apport calorique sous forme d'acides gras saturés (le bénéfice sur le LDL cholestérol ne sera pas le même chez tous les individus mais c'est une mesure incontournable). Les acides gras tous contenus dans les huiles végétales hydrogénées doivent être consommés en quantité limitée car ils augmentent le LDL cholestérol.

## **1.9.2 Prise en charge de la dyslipidémie selon ESC 2019 [69 ;79] :**

### ***1.9.2.1 Le risque cardiovasculaire total :***

L'évaluation initiale du niveau de risque cardiovasculaire constitue le préalable indispensable à la prise en charge du risque lipidique.

Le risque cardiovasculaire total est évalué par le diagramme SCORE qui évalue la mortalité à 10 ans. Ce diagramme ne s'applique pas en prévention secondaire, chez le diabétique, insuffisant rénal, ou en cas d'hypercholestérolémie familiale, tout patient à très haut risque CV nécessitant une prise en charge intensive des facteurs de risque. Par rapport aux recommandations ESC 2016 les tranches d'âge 40 et 70 ans sont créées, une interaction entre âge et autres facteurs de risque apparait.

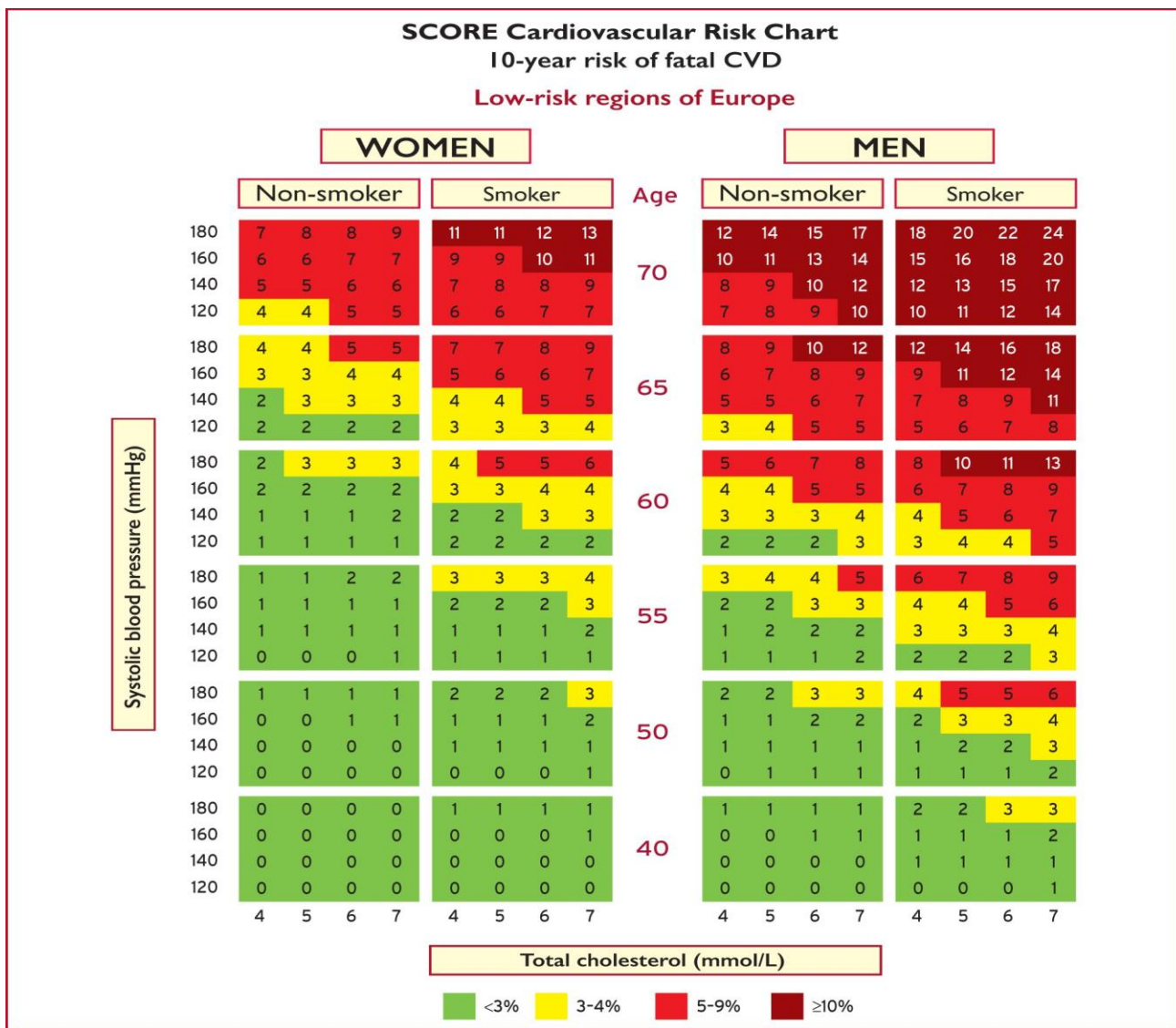
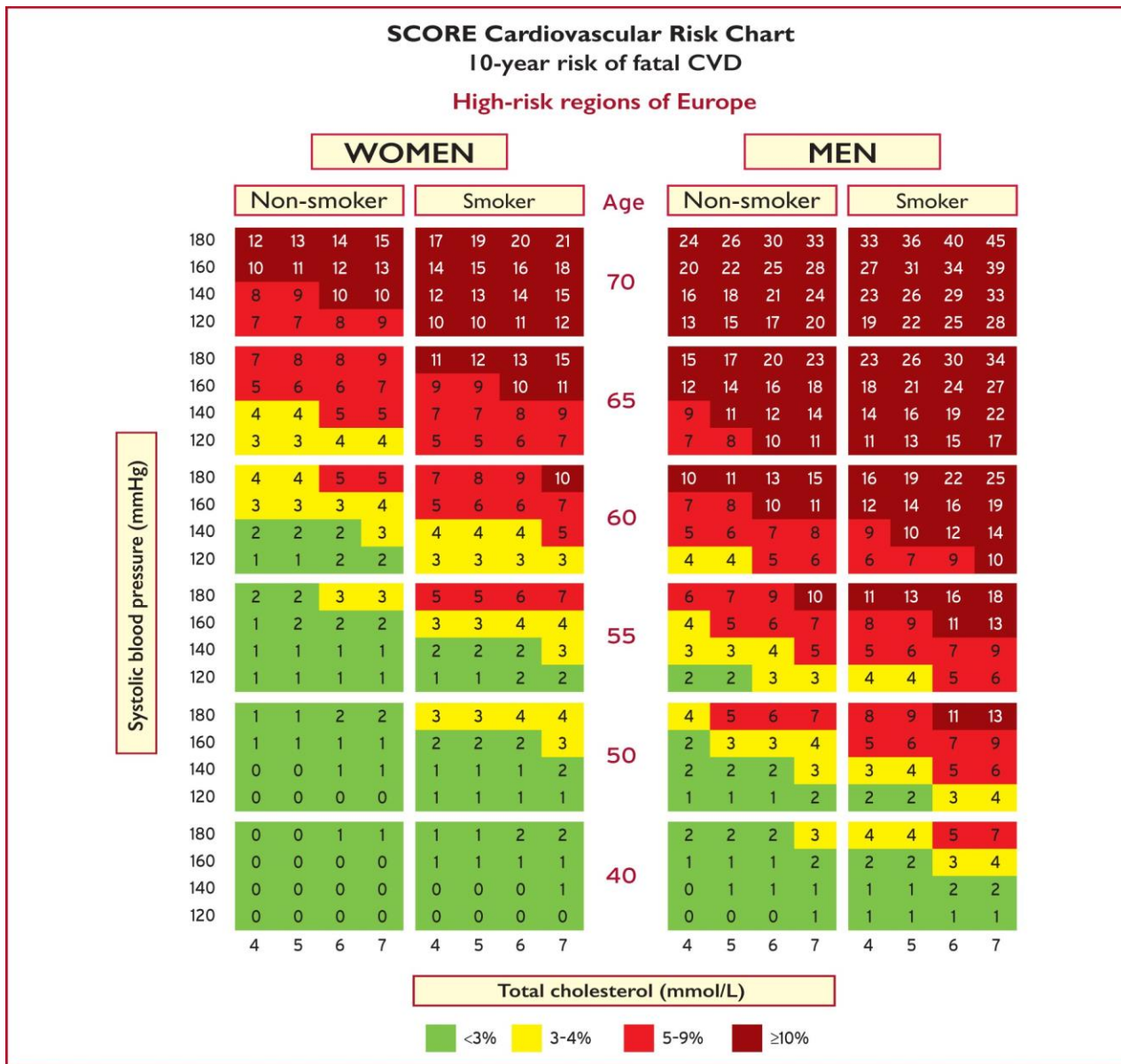


Figure 7 : Table d'estimation du risque coronarien pour les populations européennes à faible risque de maladie cardiovasculaire [79]



**Figure 8 :** Table d'estimation du risque coronarien pour les populations européennes à haut risque de maladie cardiovasculaire [79]

<p>Les cartes à faible risque doivent être envisagées pour une utilisation en Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Finlande, France, Allemagne, Grèce, Islande, Irlande, Israël, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Norvège, Malte, Portugal, Slovénie, Espagne, Suède, la Suisse et le Royaume-Uni.</p>
<p>Les cartes à haut risque doivent être envisagées pour une utilisation en Albanie, Algérie, Arménie, Bosnie-Herzégovine, Croatie, République tchèque, Estonie, Hongrie, Lettonie, Liban, Libye, Lituanie, Monténégro, Maroc, Pologne, Roumanie, Serbie, Slovaquie, Tunisie et Turquie.</p>
<p>Certains pays ont un taux de mortalité par maladie cardiovasculaire &gt; 350/100 000, et le tableau des risques élevés peut sous-estimer le risque. Il s'agit de l'Azerbaïdjan, du Bélarus, de la Bulgarie, de l'Égypte, de la Géorgie, du Kazakhstan, du Kirghizistan, de la Macédoine du Nord, de la République de Moldova, de la Fédération de Russie, de la Syrie, du Tadjikistan, du Turkménistan, de l'Ukraine et de l'Ouzbékistan.</p>

**Figure 9 :** Tableau d'estimation des risques pour différents pays

<b>Très haut risque CV</b>	Prévention secondaire Diabète avec atteinte d'organe ou >3 FDRCV ou diabète de type 1 (DT1) >20 ans Insuffisance rénale sévère DFG<30mL/min SCORE> 10% Hypercholestérolémie familiale avec maladie cardiovasculaire ou un autre FDRCV
<b>Haut risque CV</b>	Un FDRCV majeur : PA>180/110 ; TG>3.1g/L ou LDL <sub>c</sub> >1.9g/l Hypercholestérolémie familiale sans autre FDRCV Diabète sans atteinte d'organe, avec durée >10 ans ou avec autres FDRCV Insuffisance rénale modérée avec 30<DFG<59mL/min 5%<SCORE<10%
<b>Risque CV modéré</b>	Patients jeunes (DT1<35 ans ; DT2<50 ans avec durée du diabète<10 ans sans autre FDRCV 1%<SCORE< 5%
<b>Bas risque CV</b>	SCORE<1%

**Figure 10 : Catégories de risque cardiovasculaire**

L'évaluation par échographie carotidienne et/ou fémorale de la charge athéromateuse et la mesure au scanner du score calcique sont recommandés pour estimer le risque chez les patients à risque bas ou intermédiaire (classe IIA niveau B). Les dosages du cholestérol total, LDL, HDL, TG et du non-HDLc (utilisé plus particulièrement chez les patients obèses, diabétiques, avec hypertriglycéridémie ou taux très bas de LDL) sont recommandés en pratique courante (classe I, niveau C) pour l'estimation du risque, et la prise en charge de la dyslipidémie. Le dosage d'apolipoprotéine B est recommandé chez les patients obèses ou avec syndrome métabolique, diabétiques, avec hypertriglycéridémie ou taux très bas de LDLc ; il peut aussi être utilisé comme une alternative au LDL (classe I niveau B).

	Total CV risk (SCORE) %	Untreated LDL-C levels					
		<1.4 mmol/L (55 mg/dL)	1.4 to <1.8 mmol/L (55 to <70 mg/dL)	1.8 to <2.6 mmol/L (70 to <100 mg/dL)	2.6 to <3.0 mmol/L (100 to <116 mg/dL)	3.0 to <4.9 mmol/L (116 to <190 mg/dL)	≥4.9 mmol/L (≥190 mg/dL)
Primary prevention	<1, low-risk	Lifestyle advice	Lifestyle advice	Lifestyle advice	Lifestyle advice	Lifestyle intervention, consider adding drug if uncontrolled	Lifestyle intervention and concomitant drug intervention
	Class <sup>a</sup> /Level <sup>b</sup>	I/C	I/C	I/C	I/C	Ia/A	Ia/A
	≥1 to <5, or moderate risk (see Table 4)	Lifestyle advice	Lifestyle advice	Lifestyle advice	Lifestyle intervention, consider adding drug if uncontrolled	Lifestyle intervention, consider adding drug if uncontrolled	Lifestyle intervention and concomitant drug intervention
	Class <sup>a</sup> /Level <sup>b</sup>	I/C	I/C	Ia/A	Ia/A	Ia/A	Ia/A
	≥5 to <10, or high-risk (see Table 4)	Lifestyle advice	Lifestyle advice	Lifestyle intervention, consider adding drug if uncontrolled	Lifestyle intervention and concomitant drug intervention	Lifestyle intervention and concomitant drug intervention	Lifestyle intervention and concomitant drug intervention
	Class <sup>a</sup> /Level <sup>b</sup>	Ia/A	Ia/A	Ia/A	Ia/A	Ia/A	Ia/A
Secondary prevention	≥10, or at very-high risk due to a risk condition (see Table 4)	Lifestyle advice	Lifestyle intervention, consider adding drug if uncontrolled	Lifestyle intervention and concomitant drug intervention	Lifestyle intervention and concomitant drug intervention	Lifestyle intervention and concomitant drug intervention	Lifestyle intervention and concomitant drug intervention
	Class <sup>a</sup> /Level <sup>b</sup>	Ia/B	Ia/A	Ia/A	Ia/A	Ia/A	Ia/A
	Very-high-risk	Lifestyle intervention, consider adding drug if uncontrolled	Lifestyle intervention and concomitant drug intervention	Lifestyle intervention and concomitant drug intervention	Lifestyle intervention and concomitant drug intervention	Lifestyle intervention and concomitant drug intervention	Lifestyle intervention and concomitant drug intervention
Class <sup>a</sup> /Level <sup>b</sup>	Ia/A	Ia/A	Ia/A	Ia/A	Ia/A	Ia/A	

Figure 11 : Stratégies d'intervention en fonction du risque cardiovasculaire total et selon le taux de LDLc [79]

### 1.9.2.2 Objectifs de traitement :

En matière de facteurs de risque cardiovasculaire, l'ESC recommande :

- L'arrêt du tabac
- Une alimentation saine et équilibrée comportant notamment des légumes, des fruits, du poisson, et des céréales complètes
- Une activité physique de 30-60 min par jour
- Un IMC entre 20 et 25kg/m<sup>2</sup>, un tour de taille < 94cm pour les hommes et < 80 cm pour les femmes

- Une PA < 140/90mmHG
- Une HbA1c < 7% (< 53 mmol/mol)
- TG< 1.5g/L (< 150 mg/dl)
- Un LDLc
  - < 0.55 g/L (< 1.4 mmol/L) en prévention secondaire ou chez les patients à très haut risque
  - < 0.70 g/L (< 1.8 mmol/L) chez les patients à haut risque
  - < 1 g/L (< 2.6 mmol/L) chez les patients à risque modéré
  - < 1.16g/L (< 3 mmol/L) chez les patients à bas risque

Chez des patients en prévention secondaire à très haut risque, la réduction du LDLc doit être de plus de 50% par rapport au niveau de référence et un objectif <0.55g/L, il en est de même pour les patients à très haut risque en prévention primaire (hors hypercholestérolémie familiale) (classe I). Quant aux patients à haut risque, la réduction du LDLc doit être de plus de 50% et atteindre <0.7g/L (classe IA).

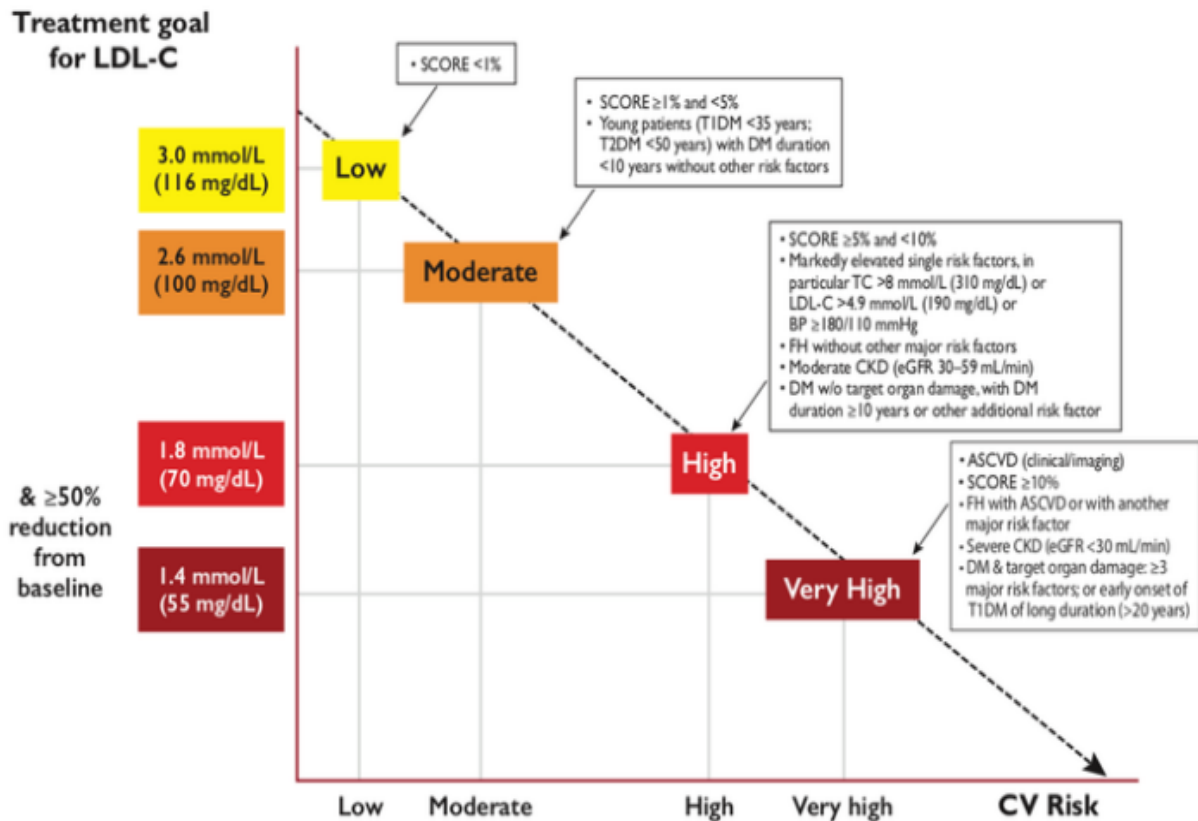


Figure 12 : Objectif de réduction du LDLc en fonction du risque cardiovasculaire

### 1.9.2.3 Quels traitements ?

Sous statine on observe, pour chaque diminution de 1mmol/L de LDLc, une réduction des évènements cardiovasculaires majeurs de 22%, des évènements coronariens de 23%, des décès cardiovasculaires de 20%, des AVC de 17%, et de la mortalité totale de 10% sur 5 ans. L'utilisation de statines de forte intensité



est recommandée jusqu'à dose maximale tolérée afin d'atteindre l'objectif de LDLc (classe IA). Elles sont aussi recommandées en première intention dans les hypertriglycéridémies (TG >2g/L) (classe I niveau B). L'ézétimibe inhibiteurs est utilisé en seconde ligne en association avec les statines si l'objectif n'est pas atteint (classe I B) ou en cas d'intolérance à ces dernières. Il peut être associé dans de très rares cas à une insuffisance hépatique sévère.

Depuis peu, les inhibiteurs des PCSK9 sont rentrés dans la pharmacopée des traitements permettant de diminuer, chez des patients à haut risque, le taux de LDL et donc les événements cardiovasculaires selon l'étude FOURIER où l'évolocumab réduit de 15% les événements cardiovasculaires majeurs à 2.2 ans. Après un SCA l'étude ODYSSEY Outcomes montre une efficacité du même ordre de l'alirocumab. Il est indiqué en prévention secondaire et chez les hypercholestérolémies familiales en cas de non atteinte des objectifs de LDLc avec une dose maximale tolérée de statines et d'ézétimibe (classe I).

A noter chez des patients sous statines ayant une hypertriglycéridémie entre 135 et 499 mg/dl, l'efficacité de l'icosapent éthyl démontrée dans l'étude REDUCE IT.

#### **1.9.2.4 Cas particuliers :**

- **Hypercholestérolémie familiale**

Il s'agit d'une maladie pouvant être responsable d'événements cardiovasculaires précoces, le diagnostic est fait si le score Dutch Lipid Clinic Network (DLCN) est supérieur à 8. En prévention primaire, une diminution du LDLc de plus de 50% et un objectif de LDLc < 0.55g/L doit être discuté (classe IIa, niveau C).

- **Patients âgés**

Un traitement par statine est recommandé dans la maladie cardiovasculaire au même titre que les patients jeunes (classe I niveau A) et en prévention primaire chez les patients de moins de 75 ans (classe I niveau A).

- **SCA**

En l'absence de contre-indication, ou d'antécédent d'intolérance, il est recommandé de débiter ou de poursuivre un traitement par statine forte dose, peu importe le niveau du LDLc de base (classe I niveau A). En l'absence d'atteinte de l'objectif 4 à 6 semaines après l'infarctus grâce à la dose maximale tolérée de statines, il est nécessaire d'introduire un traitement par ézétimibe (classe I niveau B) ; et 4 à 6 semaines plus tard si pas d'atteinte de l'objectif de LDLc, un inhibiteur de PCSK9 doit être introduit (classe I niveau B).

### **1.9.2.5 Surveillance :**

Le bilan lipidique doit être contrôlé tous les 3 mois jusqu'à atteinte de l'objectif de LDLc cible. Une fois cet objectif atteint, un contrôle annuel suffit. Par contre, après un syndrome coronarien aigu ou chez les patients à très haut risque, ce contrôle doit être plus rapproché afin de pouvoir adapter plus rapidement le traitement.

### **1.9.3 Traitement pharmacologique :**

#### **1.9.3.1 Hypertension artérielle :**

Un traitement anti hypertenseur sera introduit si le respect des règles d'hygiènes de vie (activité physique, perte de poids, anti-tabac, anti-alcool, limitation de la consommation de sodium) ne suffit pas à obtenir des chiffres inférieurs à 140/90 mmHg en cas de diabète ou d'insuffisance rénale.

Le risque cardiovasculaire augmente de façon linéaire dès 115/75 mm Hg. Le JNC 7 a défini une nouvelle catégorie de sujets « hypertendus » ayant une pression artérielle entre 120 et 139, 80 et 83 mm hg. Ceci rappelle la définition du NCEP ATP III qui avait instauré un chiffre de pression artérielle supérieure à 130/85 mmHg dans ses critères diagnostiques (il n'y a pas de recommandations spécifiques aux sujets hypertendus) [23].

Un certain nombre d'études plaident en faveur de l'utilisation des inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) en première intention, en particulier en cas de diabète et/ou d'insuffisance rénale.

Les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (ARA II) pourront être utilisés en premier lieu en cas d'intolérance aux IEC. Des situations particulières peuvent nécessiter l'utilisation de molécules ayant spécifiquement démontré un bénéfice. En cas de nécessité d'une pluri-thérapie, la stratégie reste plus discutée.

Les diurétiques thiazidiques ont montré un intérêt dans la prévention des événements cardiaques, mais ils restent accusés d'accélérer la progression des patients intolérants au glucose vers le diabète type 2 [70].

En réalité, le bénéfice du traitement antihypertenseur est corrélé à la baisse de la pression artérielle quelle que soit la classe médicamenteuse utilisée.

Les recommandations françaises laissent le choix entre les cinq classes thérapeutiques (diurétiques, thiazidiques, inhibiteurs calciques, IEC, ARAII, Béta bloquants) en première intention [71].

Certaines associations sont synergiques : IEC + inhibiteurs calciques, IEC+ diurétiques thiazidiques, ARAII+ inhibiteurs calciques, ARAII+ diurétiques thiazidiques, bêta bloquant+ inhibiteurs calciques, bêta bloquants+ diurétiques thiazidiques, inhibiteurs calciques + diurétiques thiazidiques.

### **1.9.3.2 Anomalie du métabolisme glucidique :**

En cas de syndrome métabolique, avec élévation de la glycémie à jeun ou réponse inadaptée de l'HGPO, la perte de poids et l'activité physique peuvent prévenir, ou repousser le délai d'apparition du diabète.

Bien que l'insulino-résistance soit associée à un risque cardiovasculaire, ni la metformine ni les thiazolidines commercialisées n'ont montré de réduction du risque cardiovasculaire chez les sujets « prédiabétiques » ou diabétiques, ayant un syndrome métabolique. Ces molécules ne peuvent ainsi être proposées que pour leur action hypoglycémiante.

Un diabète évoluant dans le cadre d'un syndrome métabolique conduit à un risque particulièrement élevé. L'objectif est d'obtenir une hémoglobine A1C inférieure à 7 % afin de réduire le risque de complications micro et macro-vasculaires [72].

### **1.9.3.3 Etat prothrombotique :**

Pour lutter contre cet état, de faibles doses d'aspirine (75 à 160 mg/jour) peuvent être recommandées en prévention primaire chez les sujets estimés à très haut risque cardiovasculaire [73 ;74].

La prévalence du syndrome métabolique est en croissance constante. L'obésité viscérale, qui peut être évaluée simplement par la mesure du périmètre abdominal et l'insulinorésistance sont les clés de voûte du processus. Elles ont pour conséquence l'apparition d'une association de facteurs qui augmentent le risque cardiovasculaire et le risque de survenue d'un diabète de type 2.

Les définitions actuelles du syndrome métabolique permettent une identification relativement aisée des patients à risque en pratique clinique courante et c'est l'intérêt du concept. Cependant, elles échouent à mieux prédire la survenue de la maladie cardiovasculaire par rapport à la prise en compte de chaque facteur individuellement ou par rapport au classique score de Framingham.

La prise en charge est dominée par les mesures diététiques, l'activité physique, associés aux thérapeutiques médicamenteuses par moment, souvent indispensables pour corriger les dyslipidémies normaliser la glycémie et faire baisser les chiffres de pression artérielle.

Une meilleure compréhension de la physiopathologie et du rôle de la génétique peuvent permettre le développement de traitements spécifiques du syndrome métabolique ayant pour cible principal l'insulino-résistance.

# **METHODOLOGIE**

## **2 METHODOLOGIE :**

### **2.1 Cadre d'étude :**

L'étude s'est déroulée dans les services de cardiologie et de médecine interne du CHU mère-enfant " Le Luxembourg".

### **2.2 Type d'étude :**

Il s'agissait d'une étude transversale qui s'est déroulée sur une période de 10 mois. La tentative d'harmonisation de 2009 (IDF 2009) a été choisie selon son adaptabilité dans notre contexte.

### **2.3 Période d'étude :**

L'étude a duré 10 mois, de septembre 2019 à Juin 2020.

### **2.4 Population :**

Ont été inclus dans cette étude tous les patients atteints du syndrome métabolique (selon la tentative d'harmonisation 2009) ayant accepté d'y participer.

### **2.5 Echantillonnage :**

#### ➤ **Critère d'inclusion :**

Les patients atteints du syndrome métabolique dans les deux services venus en consultation ou hospitalisés qui acceptaient d'y participer pendant la période d'étude et répondant aux critères de la tentative d'harmonisation de 2009 (IDF 2009).

#### ➤ **Critère de non inclusion :**

Les patients atteints de syndrome métabolique ne répondant pas aux critères de la tentative d'harmonisation de 2009 (IDF 2009). Les patients atteints de syndrome métabolique n'ayant pas accepté d'y participer pendant la période d'étude.

### **2.6 Matériel d'étude :**

Les dossiers des patients ont été recensés et les données recueillies sur des fiches d'enquête créées à partir du logiciel Epi info 7 version 7.2.2.6.

### **2.7 Analyse et traitement des données :**

Les données ont été enregistrées et analysées sous le logiciel Epi info 7 version 7.2.2.6, les graphiques ont été créés à partir du logiciel Excel 2016.

# RESULTATS

### 3 RESULTATS :

Au cours de cette étude nous avons recensé selon la tentative d'harmonisation de 2009,104 patients dont 61 femmes et 43 hommes.

#### 3.1 Caractéristiques sociodémographiques :

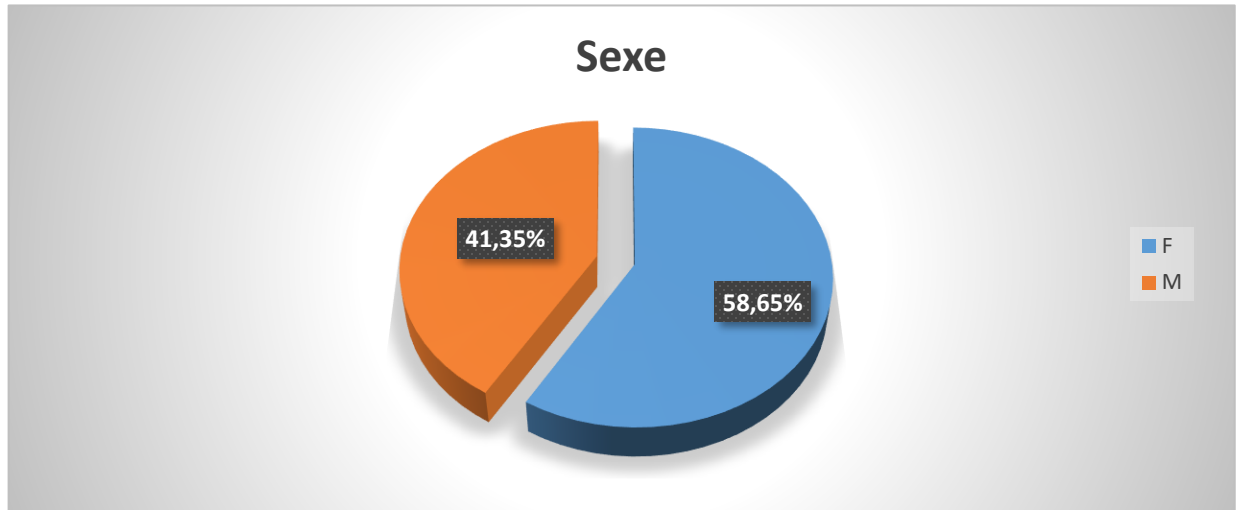


Figure 13 : Répartition en fonction du sexe

Le sexe féminin représentait un taux de 58,65% avec un sex-ratio=0,70.

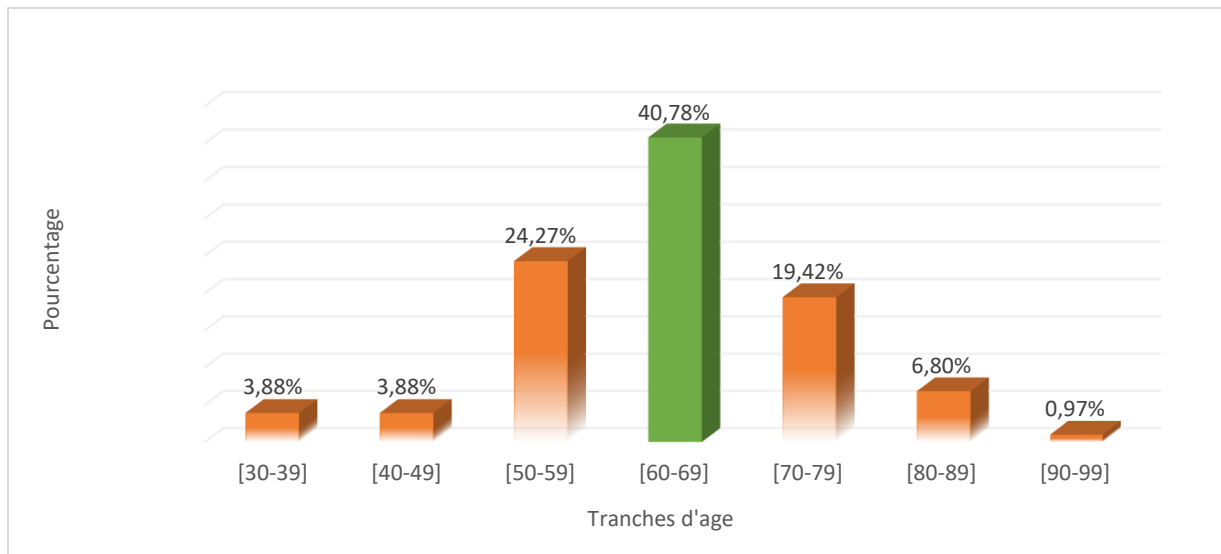
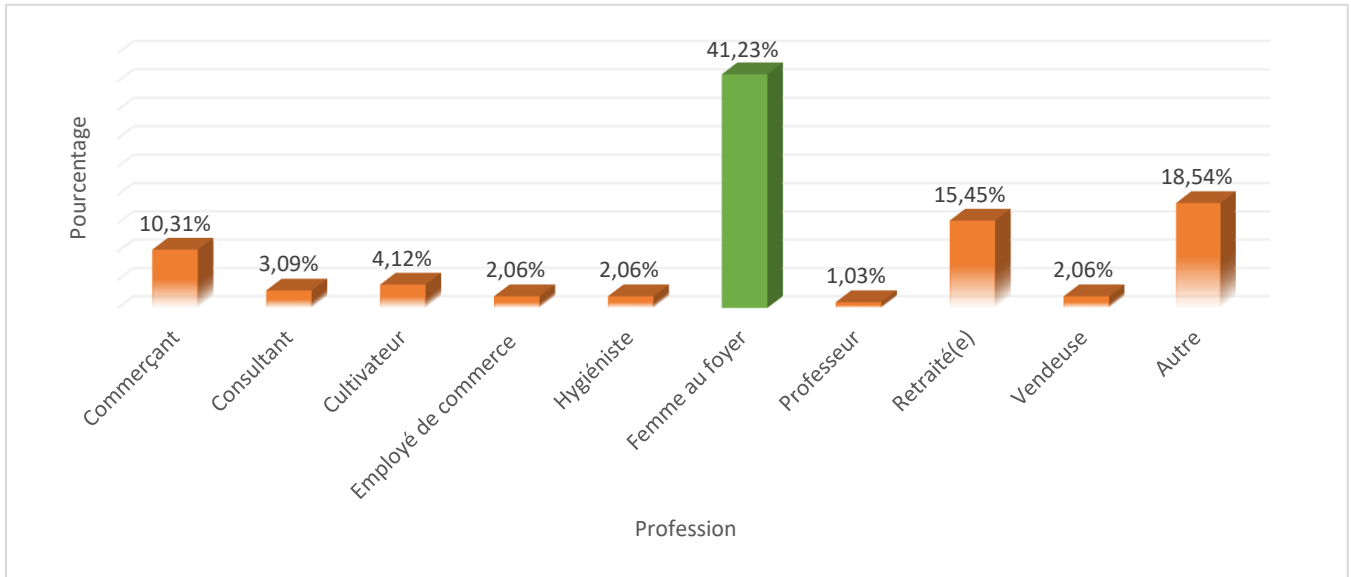


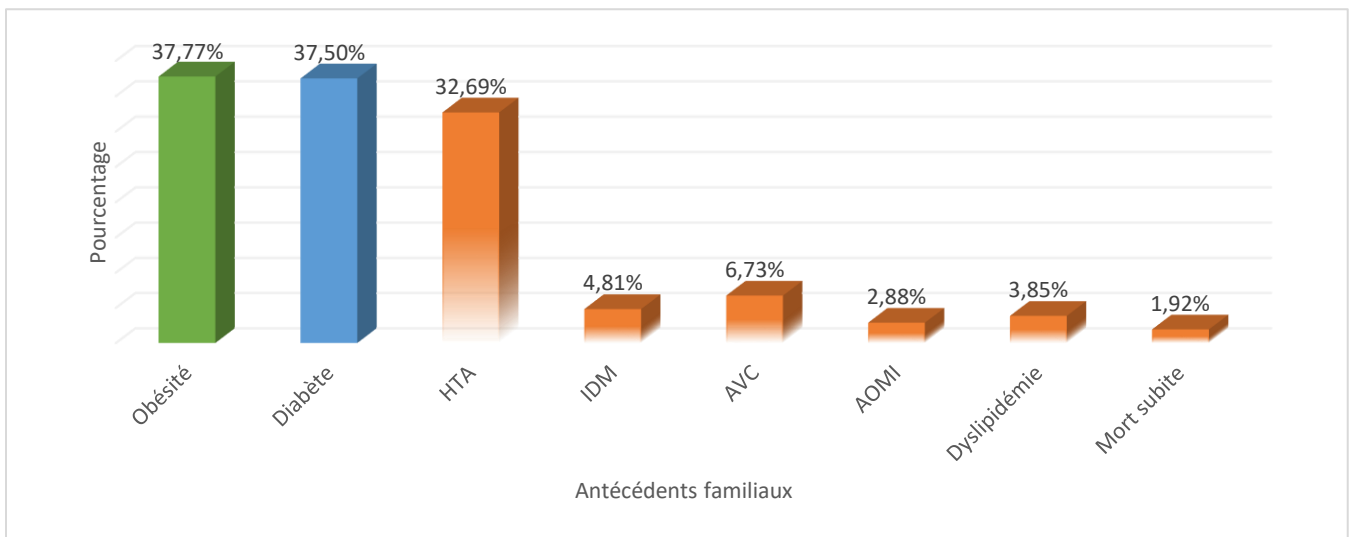
Figure 14 : Répartition en fonction de la tranche d'âge

La tranche d'âge de 60 à 69 ans représentait 40,78%. La moyenne d'âge était de  $63,00 \pm 11,44$  ans, avec des extrêmes allant de 30 à 98 ans.



**Figure 15 : Répartition en fonction de l'activité socio-professionnelle des patients**

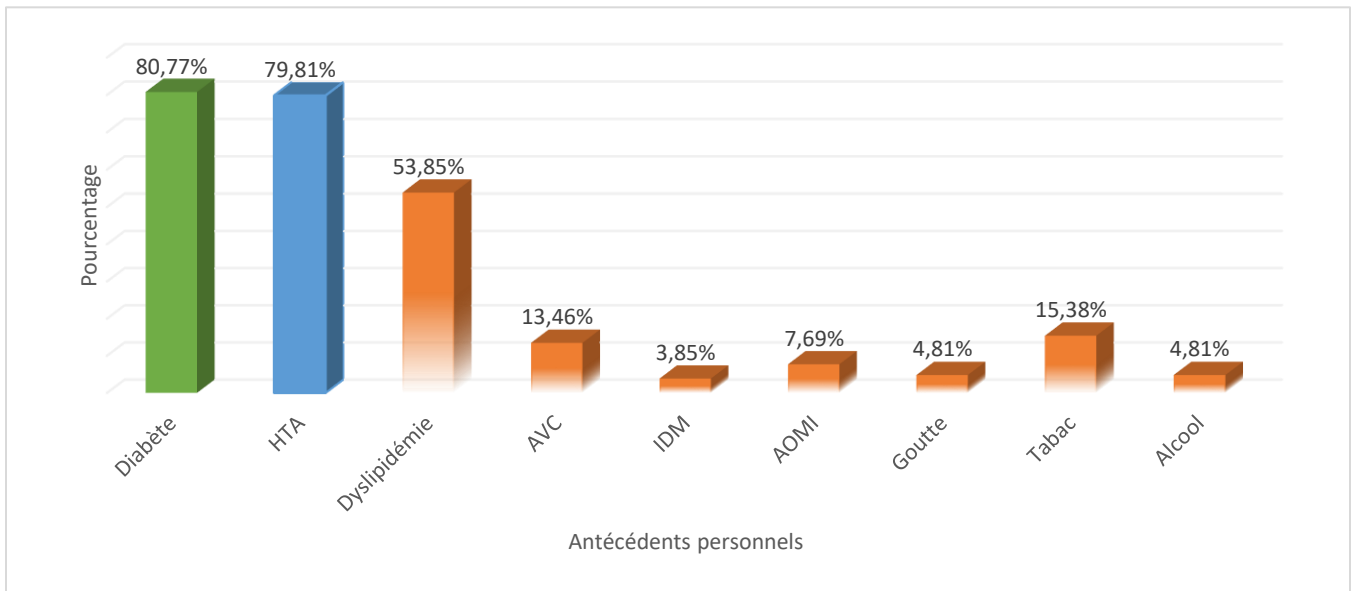
Les femmes au foyer représentaient 41,23%.



**Figure 16 : Répartition en fonction des antécédents familiaux**

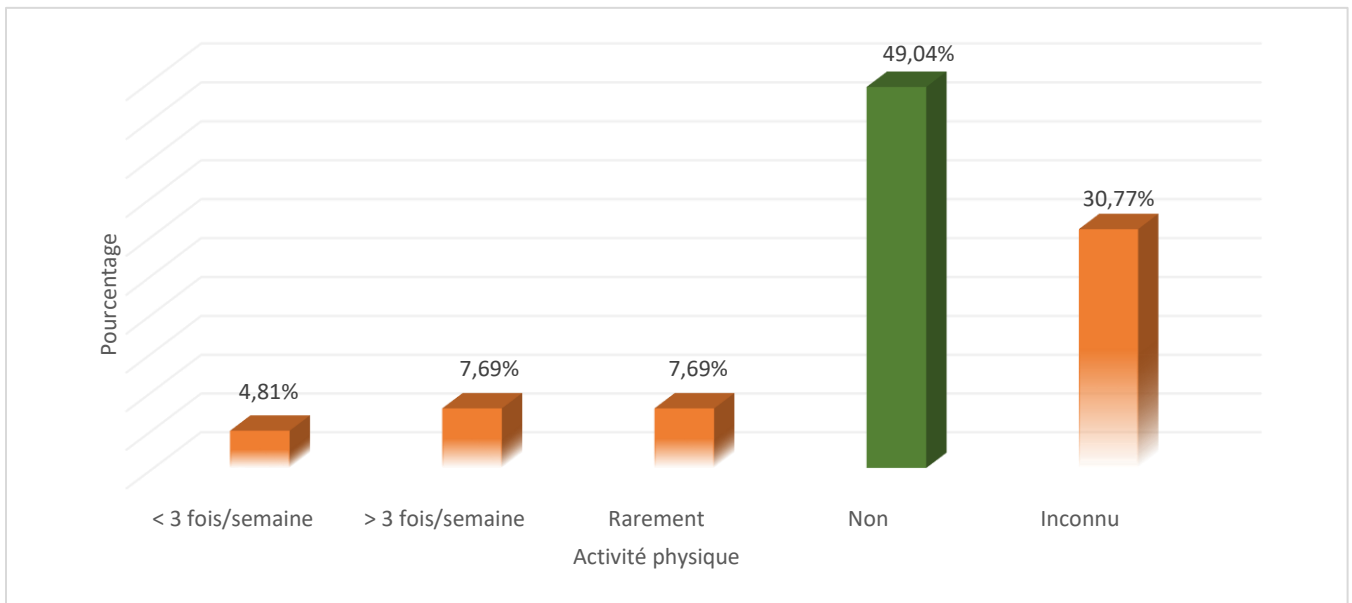
L'obésité familiale représentait 37,77% et le diabète 37,50%.





**Figure 17 : Répartition en fonction des antécédents personnels**

Le diabète et l'HTA représentaient respectivement 80,77% et 79,81%.



**Figure 18 : Répartition en fonction de la pratique de l'activité physique**

Quarante-neuf pourcent des patients ne pratiquaient pas d'activité physique.

### 3.2 Aspects cliniques et paracliniques :

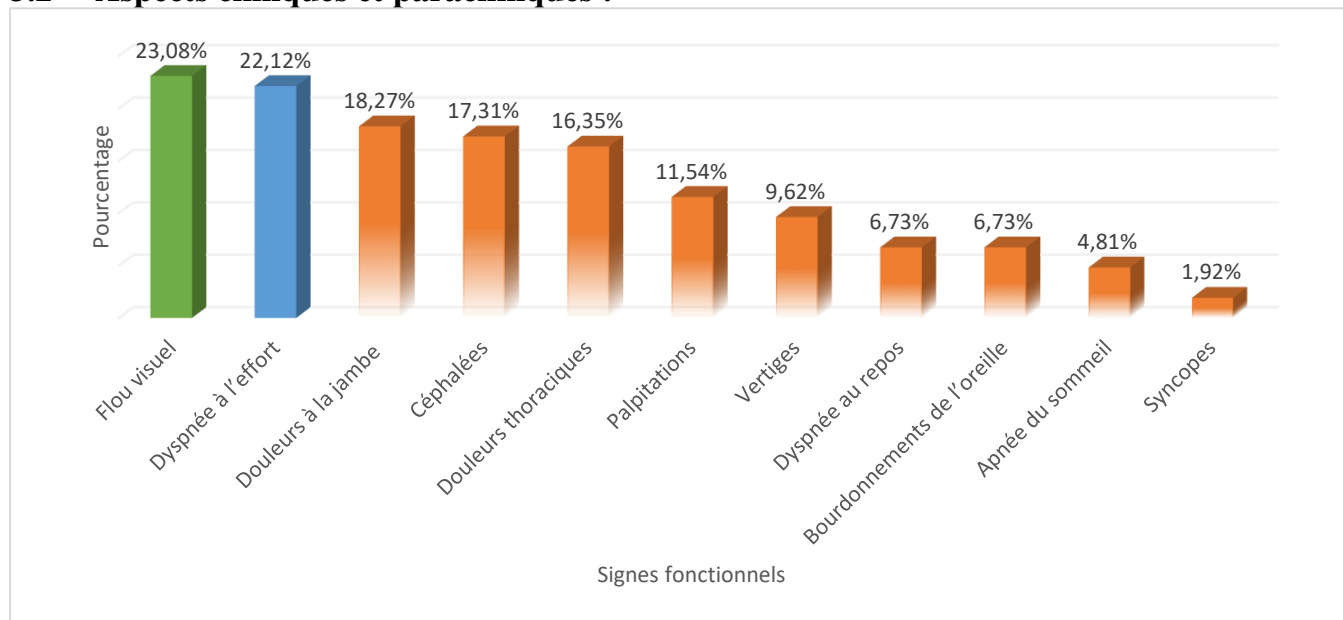


Figure 19 : Répartition en fonction des signes fonctionnels

Le flou visuel était présent chez 23,08% des patients.

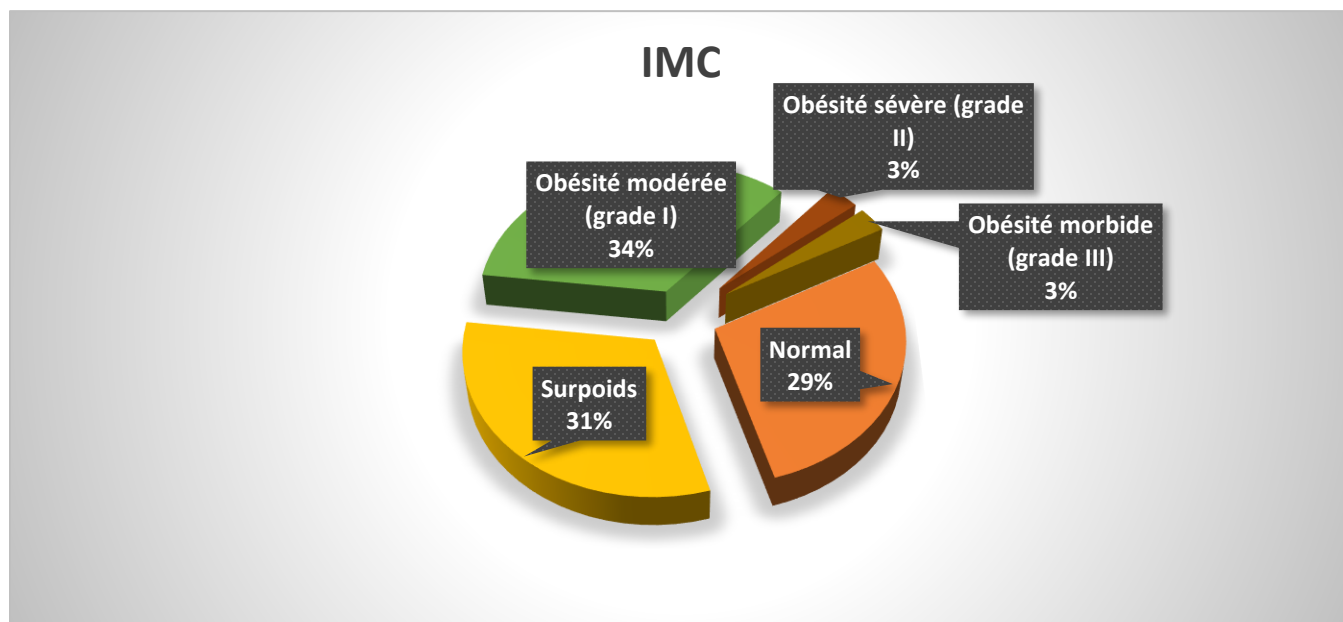
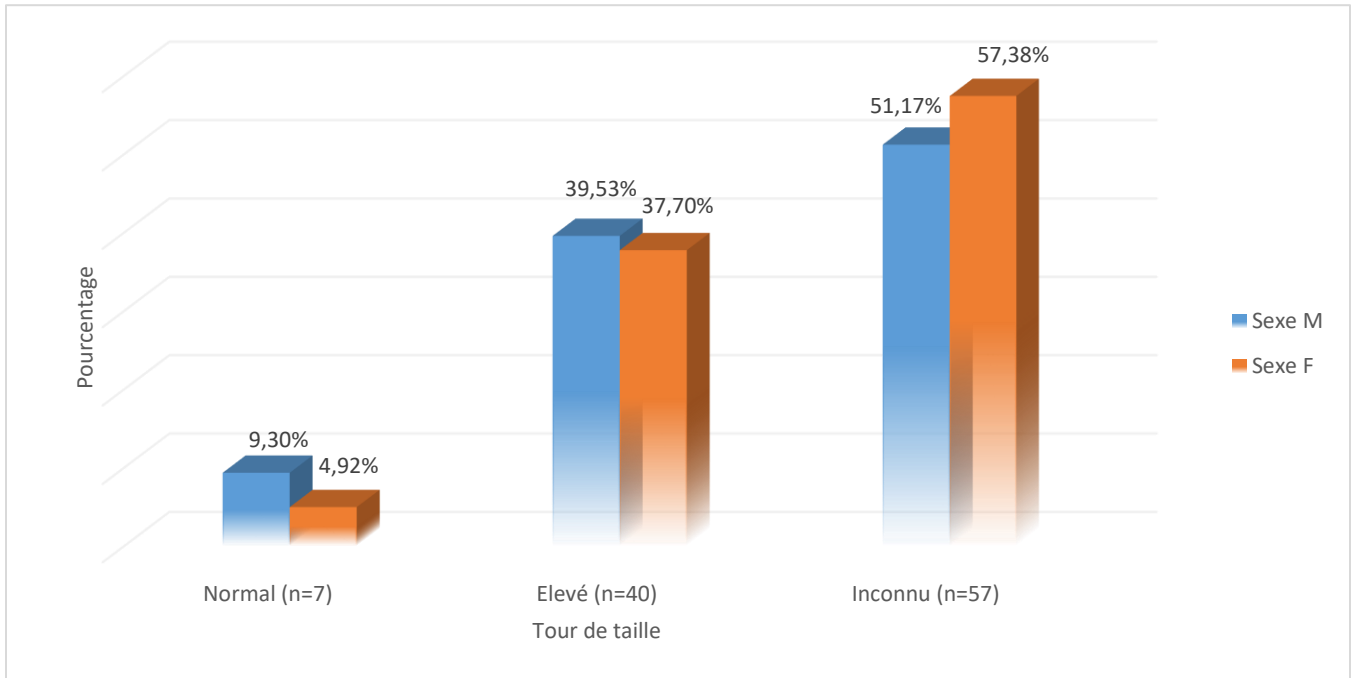


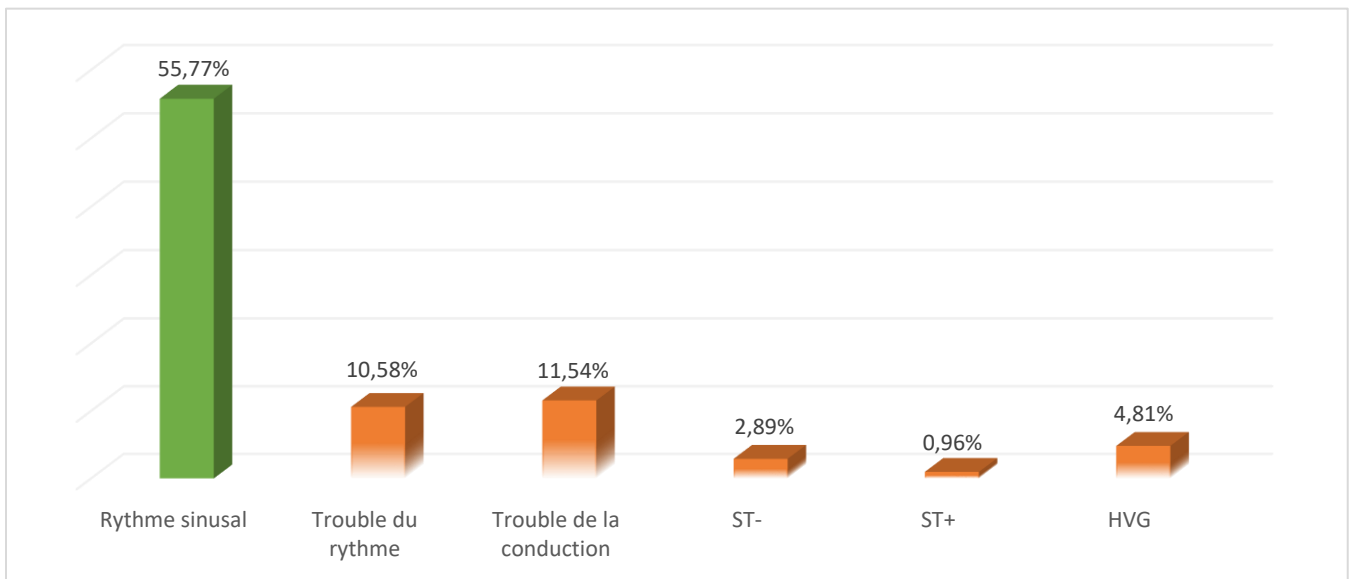
Figure 20 : Répartition en fonction de la classe de l'IMC

Trente-quatre pourcent des patients présentaient une obésité modérée et 31% un surpoids.



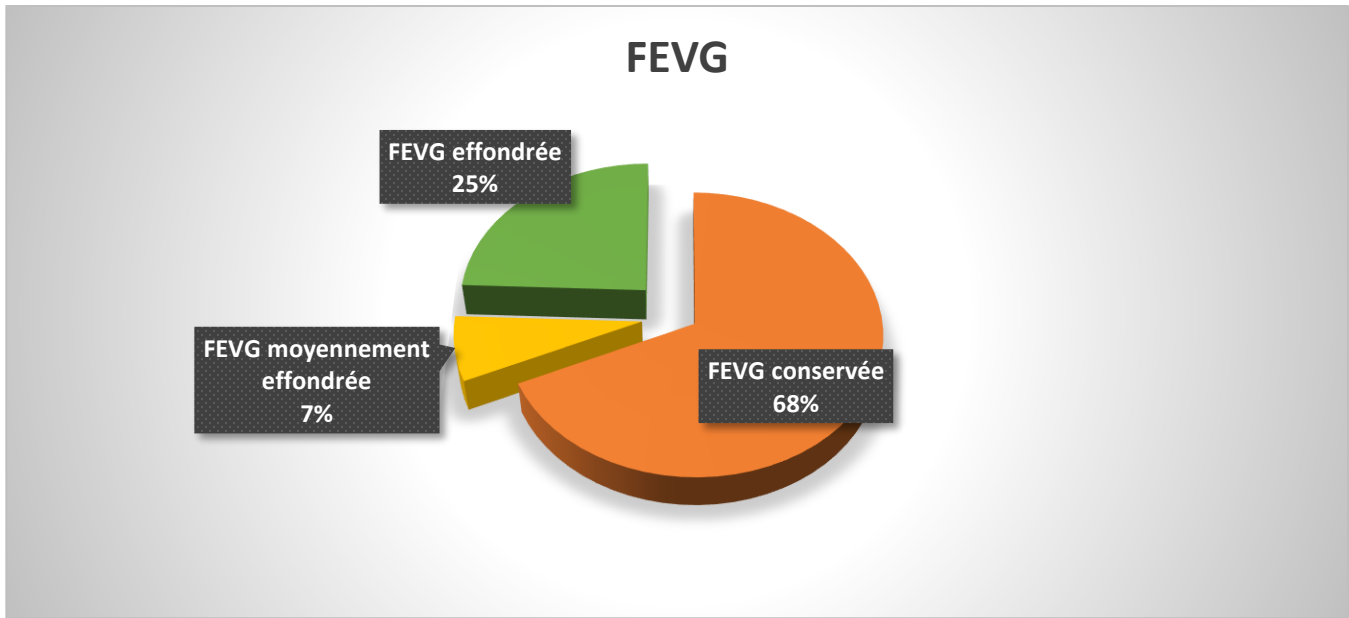
**Figure 21 : Répartition en fonction du tour de taille**

Trente-neuf pourcent des patients du sexe masculin avaient un tour de taille élevé avec une moyenne de  $104 \pm 11,04$  cm contre 37,70% pour les patients du sexe féminin (moyenne =  $100 \pm 15,22$  cm).



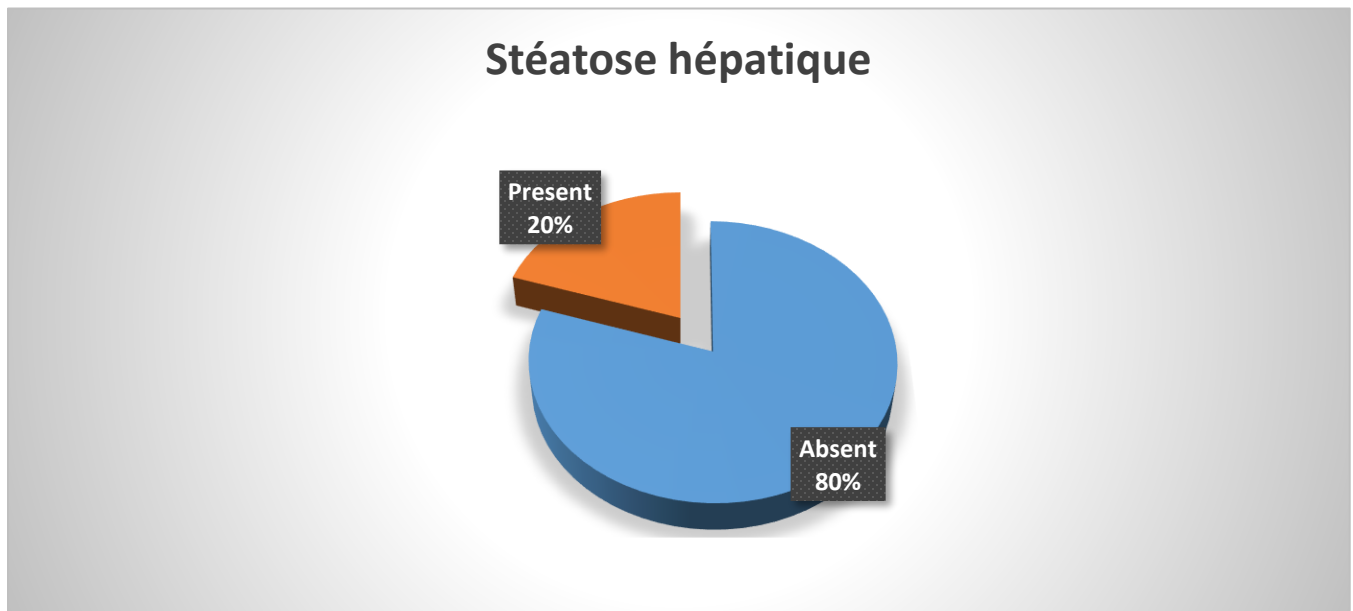
**Figure 22 : Répartition en fonction des résultats de l'ECG**

Le rythme était sinusal dans 55,77% des cas.



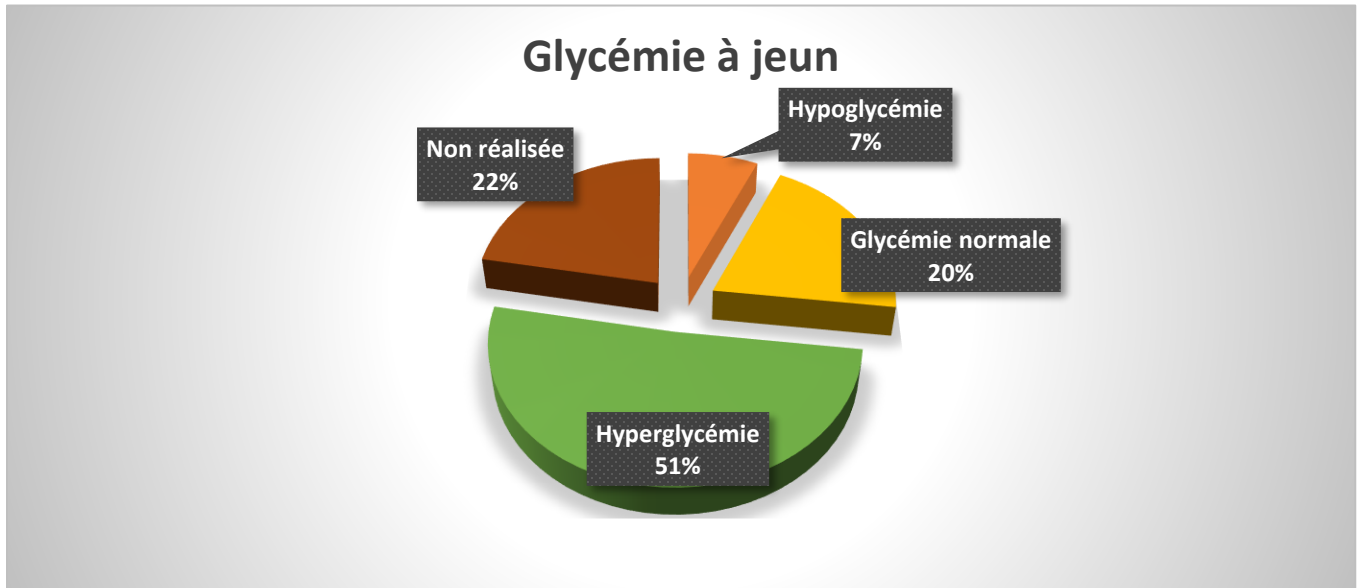
**Figure 23 :** Répartition selon les résultats de l'échographie cardiaque

L'écho-cœur réalisée chez 41 patients, 68% avaient une FEVG conservée.



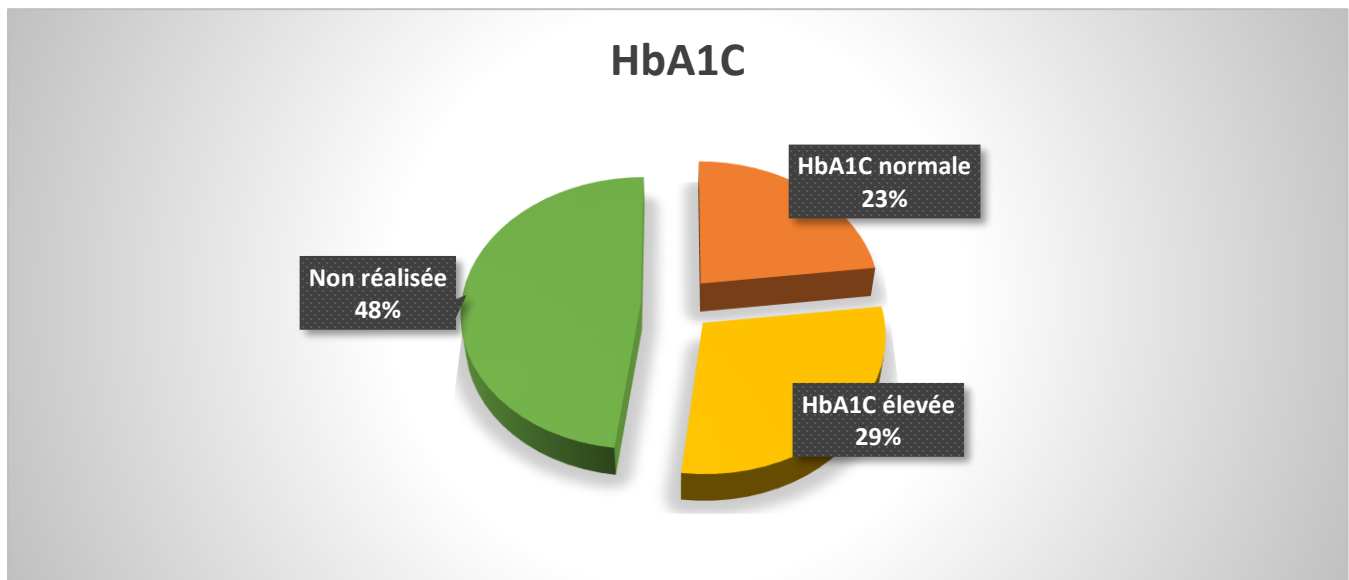
**Figure 24 :** Répartition en fonction du résultat de l'échographie abdominale

L'échographie abdominale était réalisée chez 30 patients et 20% avaient une stéatose hépatique.



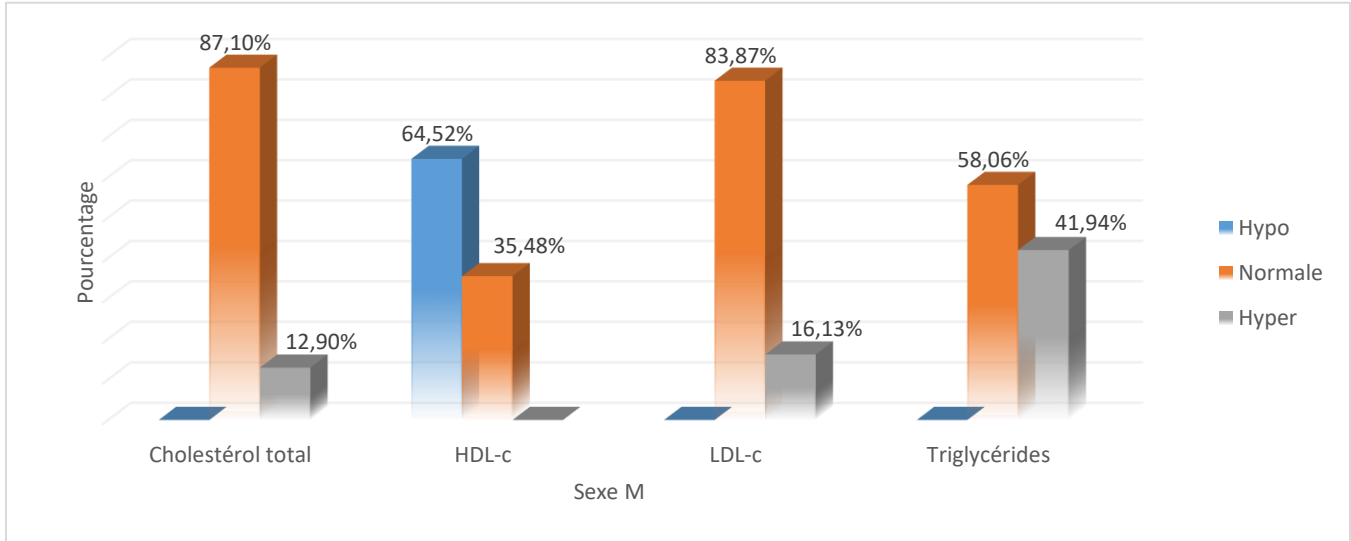
**Figure 25 :** Répartition en fonction du résultat de la glycémie à jeun

Cinquante-un pourcent des patients présentaient une hyperglycémie.



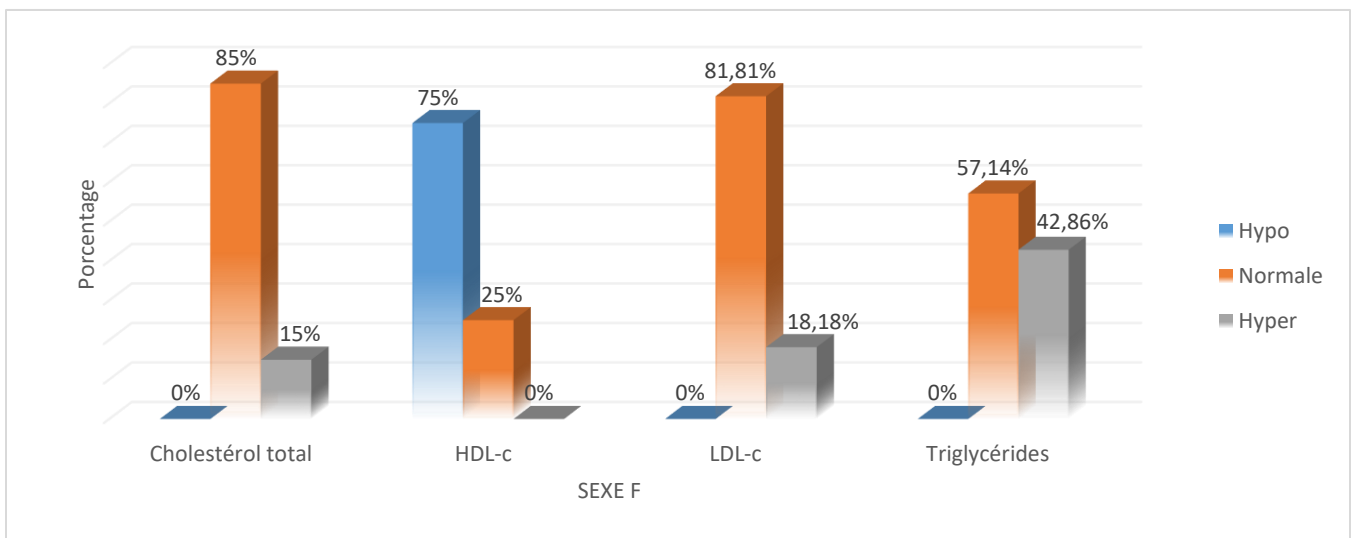
**Figure 26 :** Répartition selon le résultat de l'hémoglobine glyquée (HbA1C)

Le taux d'HbA1C était élevé chez 29% des patients qui l'ont effectué.



**Figure 27 : Répartition en fonction des résultats du lipidogramme chez les patients de sexe masculin**

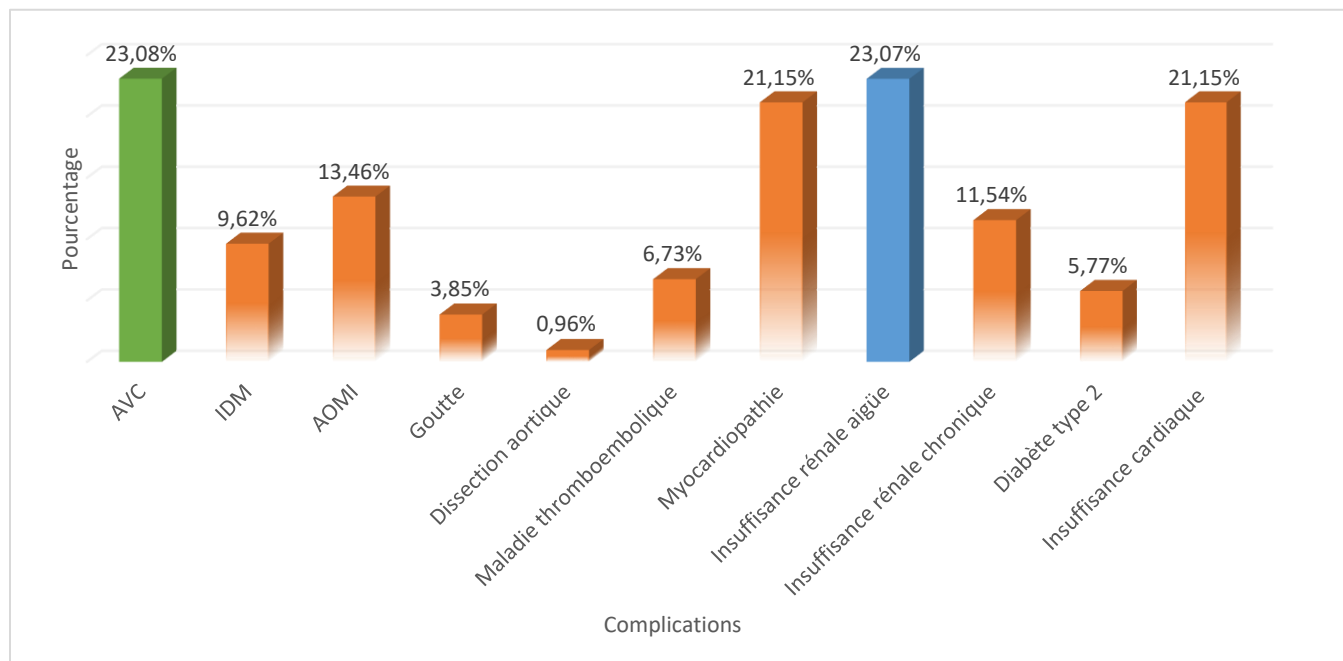
Soixante-quatre pourcent des patients du sexe masculin présentaient un taux de HDL-c bas et un taux de triglycéridémie élevés dans 41,94% des cas.



**Figure 28 : Répartition en fonction des résultats du lipidogramme chez les patients de sexe féminin**

Soixante-quinze pourcent des patients du sexe féminin présentaient un taux de HDL-c bas et un taux de triglycéridémie élevé dans 42,86% des cas.

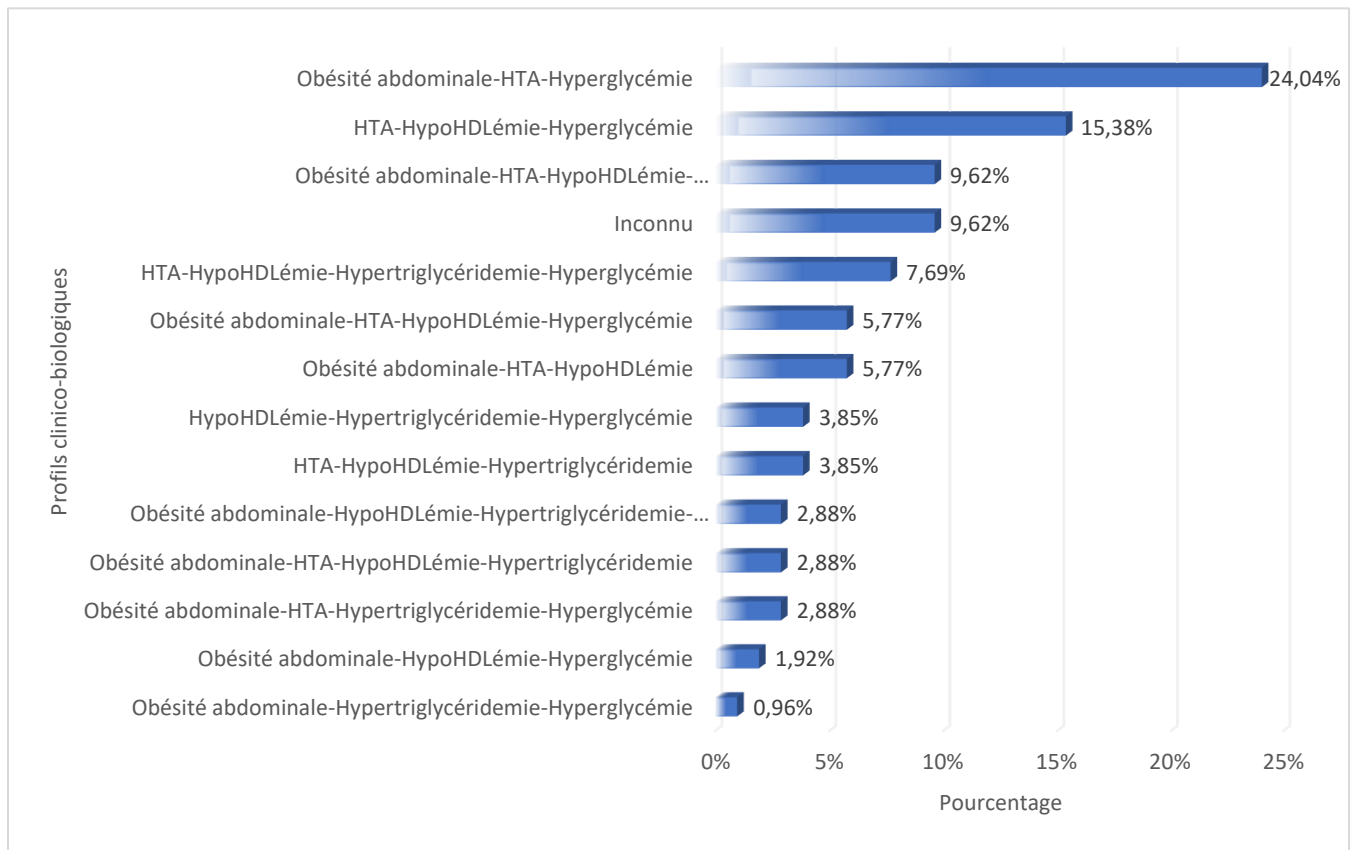
### 3.3 Complications :



**Figure 29 : Répartition en fonction des principales complications**

Les AVC et les insuffisance rénales aiguë représentaient chacune 23 % des complications.

### 3.4 Profils clinico-biologiques :



**Figure 30 : Répartition en fonction des profils clinico-biologiques**

Le profil “Obésité abdominale-HTA-Hyperglycémie” représentait 24,04%.



**Tableau XVI : Répartition des profils clinico-biologiques en fonction du sexe**

Profil clinico-biologiques	Sexe n (%)		
	F	M	Total
Inconnu	8 (13,11%)	2 (4,65%)	10 (9,62%)
HTA-TG élevés-Hyperglycémie	1 (1,64%)	2 (4,65%)	3 (2,88%)
HTA-HDL bas-Hyperglycémie	9 (14,75%)	7 (16,28%)	16 (15,38%)
HTA-HDL bas-TG élevés	3 (4,92%)	1 (2,33%)	4 (3,85%)
HTA-HDL bas-TG élevés-Hyperglycémie	5 (8,20%)	3 (6,98%)	8 (7,69%)
HDL bas-TG élevés-Hyperglycémie	2 (3,28%)	2 (4,65%)	4 (3,85%)
<b>Obésité abd-HTA-Hyperglycémie</b>	<b>14 (22,95%)</b>	<b>11 (25,58%)</b>	<b>25 (24,04%)</b>
Obésité abd-HTA-TG élevés-Hyperglycémie	3 (4,92%)	0 (0%)	3 (2,88%)
Obésité abd-HTA-HDL bas	3 (4,92%)	3 (6,98%)	6 (5,77%)
Obésité abd-HTA-HDL bas-Hyperglycémie	5 (8,20%)	1 (2,33%)	6 (5,77%)
Obésité abd-HTA-HDL bas-TG élevés	0 (0%)	3 (6,98%)	3 (2,88%)
Obésité abd-HTA-HDL bas-TG élevés-Hyperglycémie	5 (8,20%)	5 (11,63%)	10 (9,62%)
Obésité abd-TG élevés-Hyperglycémie	0 (0%)	1 (2,33%)	1 (0,96%)
Obésité abd-HDL bas-Hyperglycémie	1 (1,64%)	1 (2,33%)	2 (1,92%)
Obésité abd-HDL bas-TG élevés-Hyperglycémie	2 (3,28%)	1 (2,33%)	3 (2,88%)
<b>TOTAL</b>	<b>61 (100%)</b>	<b>43 (100%)</b>	<b>104 (100%)</b>

Le profil “Obésité abdominale-HTA-Hyperglycémie” représentait 25,58% chez les hommes et 22,95% chez les femmes.

Tableau XVII : Répartition des profils en fonction de la tranche d'âge

Profil clinico-biologiques	Tranches d'âge n (%)							Total
	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	
HTA-TG élevés-Hyperglycémie	0 (0%)	0 (0%)	2 (8%)	1 (2,38%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (2,91%)
<b>HTA-HDL bas-Hyperglycémie</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>2 (8%)</b>	<b>4 (9,52%)</b>	<b>6 (30%)</b>	<b>4 (57,14%)</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>16 (15,53%)</b>
HTA-HDL bas-TG élevés	0 (0%)	1 (25%)	0 (0%)	1 (2,38%)	2 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (3,88%)
HTA-HDL bas-TG élevés- Hyperglycémie	0 (0%)	0 (0%)	1 (4%)	5 (11,90%)	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (6,80%)
HDL bas-TG élevés- Hyperglycémie	1 (25%)	0 (0%)	2 (8%)	1 (2,38%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (3,88%)
<b>Obésité abd-HTA-Hyperglycémie</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>1 (25%)</b>	<b>6 (24%)</b>	<b>14 (33,33%)</b>	<b>3 (15%)</b>	<b>1 (14,29%)</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>25 (24,27%)</b>
Obésité abd-HTA-TG élevés- Hyperglycémie	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (4,76%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	3 (2,91%)
Obésité abd-HTA-HDL bas	1 (25%)	0 (0%)	2 (8%)	0 (0%)	2 (10%)	1 (14,29%)	0 (0%)	6 (5,83%)
Obésité abd-HTA-HDL bas- Hyperglycémie	0 (0%)	0 (0%)	2 (8%)	3 (7,14%)	0 (0%)	1 (14,29%)	0 (0%)	6 (5,83%)
Obésité abd-HTA-HDL bas-TG élevés	0 (0%)	0 (0%)	2 (8%)	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (2,91%)
Obésité abd-HTA-HDL bas-TG élevés-Hyperglycémie	0 (0%)	1 (25%)	3 (12%)	3 (7,4%)	3 (15%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (9,71%)
Obésité abd- TG élevés- Hyperglycémie	0 (0%)	1 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,97%)
Obésité abd-HDL bas- Hyperglycémie	0 (0%)	0 (0%)	1 (4%)	1 (2,38%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1,94%)
Obésité abd-HDL bas-TG élevés- Hyperglycémie	1 (25%)	0 (0%)	1 (4%)	1 (2,38%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (2,91%)
Inconnu	1 (25%)	0 (0%)	1 (4%)	6 (14,29%)	2 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (9,71%)
<b>TOTAL</b>	<b>4 (100%)</b>	<b>4 (100%)</b>	<b>25 (100%)</b>	<b>42 (100%)</b>	<b>20 (100%)</b>	<b>7 (100%)</b>	<b>1 (100%)</b>	<b>103 (100%)</b>

Le profil “Obésité abdominale-HTA-Hyperglycémie” représentait 33 % dans les tranches d'âge de 60 à 69 ans.

**Tableau XVIII : Répartition des profils clinico-biologiques en fonction des antécédents personnels  
(1/2)**

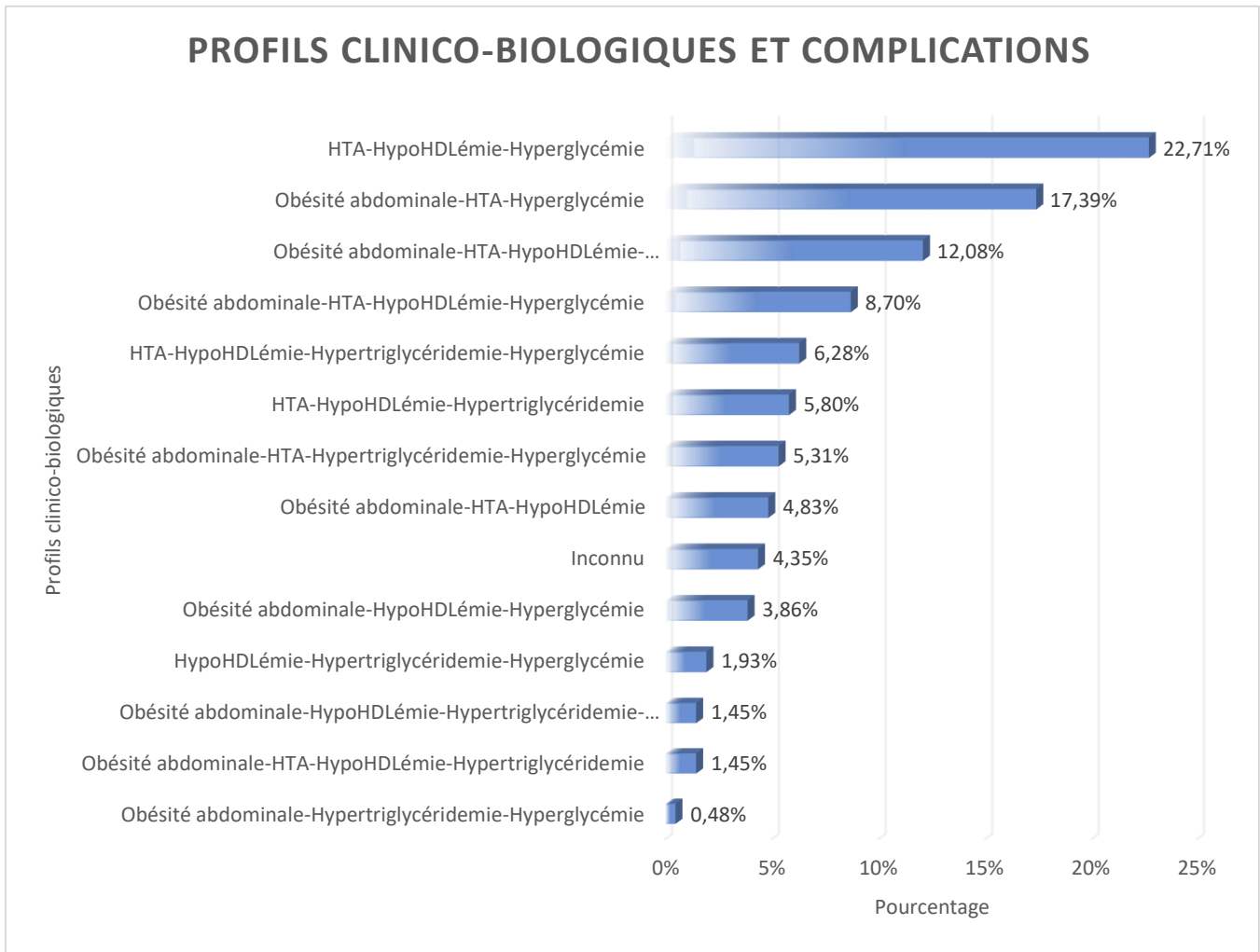
<b>Profil clinico-biologiques</b>	<b>Diabète</b>	<b>HTA</b>	<b>Dyslipidémie</b>	<b>AVC</b>	<b>IDM</b>	<b>AOMI</b>	<b>Goutte</b>
Inconnu	10,71%	7,23%	6,67%	7,14%	0,00%	0,00%	0,00%
HTA-HDL bas-Hyperglycémie	17,86%	16,87%	10,00%	7,14%	25,00%	12,50%	0,00%
HTA-HDL bas-TG élevé	0,00%	4,82%	3,33%	7,14%	25,00%	0,00%	0,00%
HTA-HDL bas-TG élevé-Hyperglycémie	8,33%	8,43%	6,67%	7,14%	0,00%	0,00%	20,00%
HDL bas-TG élevé-Hyperglycémie	4,76%	0,00%	3,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Obésité abd-HTA-Hyperglycémie</b>	<b>26,19%</b>	<b>25,30%</b>	<b>26,67%</b>	<b>28,57%</b>	<b>25,00%</b>	<b>50,00%</b>	<b>60,00%</b>
Obésité abd-HTA-TG élevé-Hyperglycémie	3,57%	3,61%	0,00%	7,14%	25,00%	0,00%	0,00%
Obésité abd-HTA-HDL bas	0,00%	7,23%	3,33%	7,14%	0,00%	0,00%	0,00%
Obésité abd-HTA-HDL bas-Hyperglycémie	7,14%	7,23%	10,00%	21,43%	0,00%	37,50%	0,00%
Obésité abd-HTA-HDL bas-TG élevé	0,00%	3,61%	6,67%	7,14%	0,00%	0,00%	0,00%
Obésité abd-HTA-HDL bas-TG élevé-TG élevé-Hyperglycémie	11,90%	12,05%	13,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Obésité abd-TG élevé-Hyperglycémie	1,19%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Obésité abd-HDL bas-Hyperglycémie	2,38%	0,00%	3,33%	0,00%	0,00%	0,00%	20,00%
Obésité abd-HDL bas-TG élevé-Hyperglycémie	2,38%	0,00%	3,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Le profil “Obésité abdominale-HTA-Hyperglycémie” avait été retrouvé chez 26% des patients diabétiques ou présentant une dyslipidémie et 25% des patients hypertendus.

**Tableau XIX : Répartition des profils clinico-biologiques en fonction des antécédents personnels**  
(2/2)

Profil clinico-biologiques	Tabac	Alcool	Activité physique > 3 fois/sem	Activité physique < 3 fois/sem	Activité physique Rarement	Pas d'activité physique
Inconnu	6,25%	0,00%	12,50%	0,00%	0,00%	3,92%
<b>HTA-HDL bas-Hyperglycémie</b>	<b>18,75%</b>	20,00%	12,50%	0,00%	0,00%	15,69%
HTA-HDL bas-TG élevé	6,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
HTA-HDL bas-TG élevé-Hyperglycémie	12,50%	0,00%	0,00%	20,00%	25,00%	3,92%
HDL bas-TG élevé-Hyperglycémie	6,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,88%
<b>Obésité abd-HTA-Hyperglycémie</b>	<b>18,75%</b>	60,00%	50,00%	40,00%	12,50%	9,80%
Obésité abd-HTA-TG élevé-Hyperglycémie	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	23,53%
Obésité abd-HTA-HDL bas	6,25%	0,00%	12,50%	0,00%	0,00%	3,92%
Obésité abd-HTA-HDL bas-Hyperglycémie	0,00%	0,00%	12,50%	0,00%	12,50%	7,84%
Obésité abd-HTA-HDL bas-TG élevé	6,25%	20,00%	0,00%	20,00%	0,00%	7,84%
Obésité abd-HTA-HDL bas-TG élevé-TG élevé-Hyperglycémie	12,50%	0,00%	0,00%	20,00%	25,00%	1,96%
Obésité abd-TG élevé-Hyperglycémie	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	11,76%
Obésité abd-HDL bas-Hyperglycémie	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,96%
Obésité abd-HDL bas-TG élevé-Hyperglycémie	6,25%	0,00%	0,00%	0,00%	12,50%	1,96%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Les profils “Obésité abd-HTA-Hyperglycémie et HTA-HDL bas-Hyperglycémie” avaient été retrouvés chez 18% des patients tabagiques.



**Figure 31 : Répartition des complications en fonction des profils clinico-biologiques**

Le profil “HTA-HypoHDLémie-Hyperglycémie” était retrouvé dans 22,70% des cas de complications.

**Tableau XX : Répartition des profils clinico-biologiques en fonction des complications cardiovasculaires (1/2)**

Profil clinico-biologiques	AVC	IDM	IC	Myocardio- pathie	Total
HTA-TG élevés-Hyperglycémie	0	0	0	1	1
%	0,00%	0,00%	0,00%	4,55%	1,20%
HTA-HDL bas-Hyperglycémie	3	2	6	8	20
%	12,50%	20,00%	27,27%	36,36%	24,10%
HTA-HDL bas-TG élevé	2	1	1	1	5
%	8,33%	10,00%	4,55%	4,55%	6,02%
HTA-HDL bas-TG élevé-Hyperglycémie	1	0	1	1	4
%	4,17%	0,00%	4,55%	4,55%	4,82%
Inconnu	1	0	3	1	5
%	4,17%	0,00%	13,64%	4,55%	6,02%
Obésité abd-HTA-Hyperglycémie	4	3	4	3	17
%	16,67%	30,00%	18,18%	13,64%	20,48%
Obésité abd-HTA-TG élevé-Hyperglycémie	2	2	0	2	6
%	8,33%	20,00%	0,00%	9,09%	7,23%
Obésité abd-HTA-HDL bas	1	0	2	1	4
%	4,17%	0,00%	9,09%	4,55%	4,82%
Obésité abd-HTA-HDL bas-Hyperglycémie	5	0	0	0	5
%	20,83%	0,00%	0,00%	0,00%	6,02%
Obésité abd-HTA-HDL bas-TG élevé	1	0	0	0	1
%	4,17%	0,00%	0,00%	0,00%	1,20%
Obésité abd-HTA-HDL bas-TG élevé-Hyperglycémie	3	2	4	3	12
%	12,50%	20,00%	18,18%	13,64%	14,46%
Obésité abd-HDL bas-Hyperglycémie	1	0	1	1	3
%	4,17%	0,00%	4,54%	4,55%	3,61%
<b>TOTAL</b>	24	10	22	22	83
%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	99,98%

Le profil “HTA-HDL bas-Hyperglycémie” était associé aux complications de Mycardiopathies dans 36% des cas.

.

**Tableau XXI : Répartition des profils clinico-biologiques en fonction des complications cardiovasculaires (2/2)**

Profil clinico-biologiques	AOMI	Dissection aortique	Maladie thrombo-embolique	Insuffisance rénale aiguë	Insuffisance rénale chronique	Total
<b>HTA-TG élevés-Hyperglycémie</b>	2	0	1	0	0	3
%	14,29%	0,00%	14,29%	0,00%	0,00%	5,17%
<b>HTA-HDL bas-Hyperglycémie</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>13</b>
%	<b>28,57%</b>	<b>100,00%</b>	<b>14,29%</b>	<b>16,67%</b>	<b>25,00%</b>	<b>22,41%</b>
<b>HTA-HDL bas-TG élevé</b>	0	0	0	2	1	3
%	0,00%	0,00%	0,00%	8,33%	8,33%	5,17%
<b>HTA-HDL bas-TG élevé-Hyperglycémie</b>	0	0	0	1	0	1
%	0,00%	0,00%	0,00%	4,17%	0,00%	1,72%
<b>HDL bas-TG élevé-Hyperglycémie</b>	0	0	0	1	0	1
%	0,00%	0,00%	0,00%	4,17%	0,00%	1,72%
<b>Inconnu</b>	1	0	0	2	1	4
%	7,14%	0,00%	0,00%	8,33%	8,33%	6,90%
<b>Obésité abd-HTA-Hyperglycémie</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>13</b>
%	<b>14,29%</b>	<b>0,00%</b>	<b>28,57%</b>	<b>25,00%</b>	<b>25,00%</b>	<b>22,41%</b>
<b>Obésité abd-HTA-TG élevé-Hyperglycémie</b>	0	0	0	1	1	2
%	0,00%	0,00%	0,00%	4,17%	8,33%	3,45%
<b>Obésité abd-HTA-HDL bas-Hyperglycémie</b>	4	0	0	2	2	8
%	28,57%	0,00%	0,00%	8,33%	16,67%	13,79%
<b>Obésité abd-HTA-HDL bas-TG élevé</b>	0	0	0	1	0	1
%	0,00%	0,00%	0,00%	4,17%	0,00%	1,72%
<b>Obésité abd-HTA-HDL bas-TG élevé-Hyperglycémie</b>	0	0	3	2	1	6
%	0,00%	0,00%	42,86%	8,33%	8,33%	10,34%
<b>Obésité abd-HDL bas-Hyperglycémie</b>	1	0	0	2	0	3
%	7,14%	0,00%	0,00%	8,33%	0,00%	5,17%
<b>TOTAL</b>	14	1	7	24	12	58
%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	99,97%

Le profil “Obésité abdominale-HTA-Hyperglycémie” était associé aux complications d’insuffisance rénale aiguë dans 25% des cas.

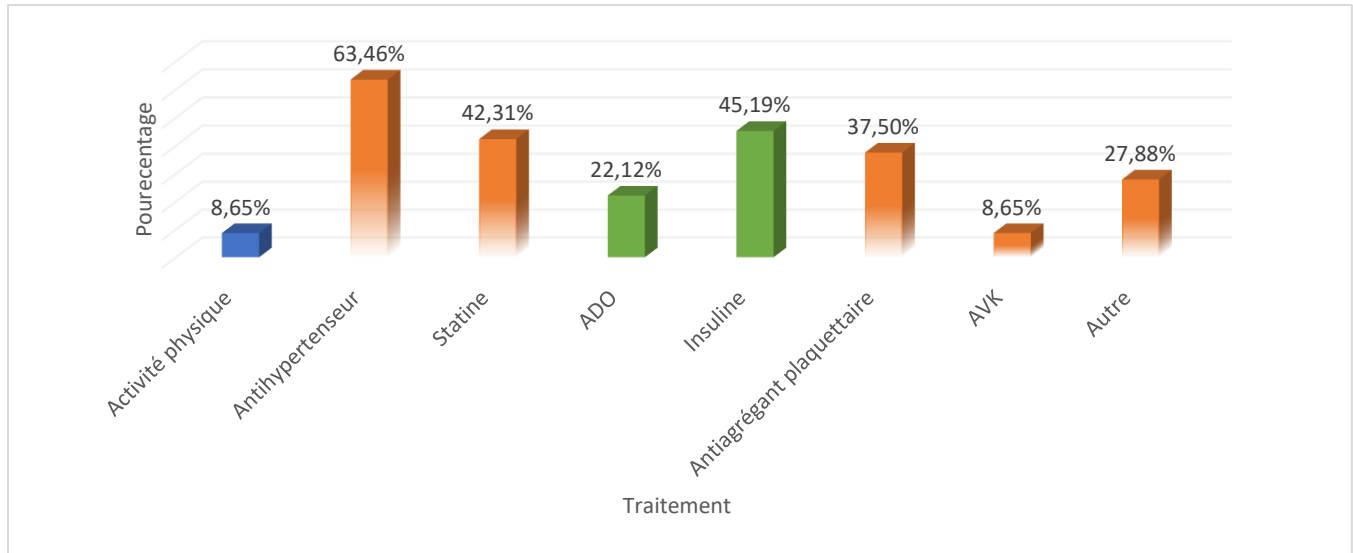
**Tableau XXII : Répartition des profils clinico-biologiques en fonction des complications métaboliques**

Profil clinico-biologiques	Diabète type 2	Goutte	Total
HTA-TG élevés-Hyperglycémie	0	0	3
%	0,00%	0,00%	4,54%
HTA-HDL bas-Hyperglycémie	1	0	14
%	16,67%	0,00%	21,21%
HTA-HDL bas-TG élevé	0	0	4
%	0,00%	0,00%	6,06%
HTA-HDL bas-TG élevé-Hyperglycémie	1	1	8
%	16,67%	25,00%	12,12%
HDL bas-TG élevé-Hyperglycémie	0	0	3
%	0,00%	0,00%	4,54%
Obésité abd-HTA-Hyperglycémie	3	2	6
%	50,00%	50,00%	9,09%
Obésité abd-HTA-TG élevé-Hyperglycémie	0	0	3
%	0,00%	0,00%	4,54%
Obésité abd-HTA-HDL bas	0	0	6
%	0,00%	0,00%	9,09%
Obésité abd-HTA-HDL bas-Hyperglycémie	0	1	5
%	0,00%	25,00%	7,58%
Obésité abd-HTA-HDL bas-TG élevé	0	0	1
%	0,00%	0,00%	1,52%
Obésité abd-HTA-HDL bas-TG élevé-Hyperglycémie	0	0	7
%	0,00%	0,00%	10,61%
Obésité abd-TG élevé-Hyperglycémie	0	0	1
%	0,00%	0,00%	1,52%
Obésité abd-HDL bas-Hyperglycémie	0	0	2
%	0,00%	0,00%	3,03%
Obésité abd-HypoHDLémie-TG élevé-Hyperglycémie	1	0	3
%	16,67%	0,00%	4,55%
<b>TOTAL</b>	6	4	66
%	100,00%	100,00%	100,00%

Le profil “HTA-HDL bas-Hyperglycémie” était associé aux dyslipidémies dans 23% des cas de complications.



### 3.5 Aspect thérapeutique :



**Figure 32 : Répartition en fonction de la prise en charge**

Soixante-sept pourcent des patients étaient sous antidiabétiques.

# **COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

## **4 COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

Au cours de notre étude, nous avons colligé 104 patients répondant aux critères du syndrome métabolique selon la tentative d'harmonisation IDF 2009.

Cependant notre étude a connu de nombreuses limites à savoir :

- La taille réduite de l'échantillon.
- La difficulté de recueillir les données anthropométriques chez les patients alités (inconscients et grabataires).
- L'absence de données anthropométriques et d'examen complémentaires (lipidogramme) nécessaires souvent au diagnostic.

### **4.1 Données sociodémographiques :**

#### **4.1.1 Sexe :**

Dans notre série, le sexe ratio était de 0,70 avec une fréquence féminine de 58%. Ce résultat est identique à celui de **RAHARINAVALONA et al** avec une prédominance féminine de 53,88% et un sexe ratio de 0,86 dans une population diabétique de type 2 (harmonisation FID 2009) [76]. **LARAQUI et al** ont fait la même observation avec une fréquence féminine de 21,7% (selon harmonisation 2009) [77].

#### **4.1.2 Age :**

L'âge moyen dans notre série était de  $63,00 \pm 11,44$  ans, avec des extrêmes allant de 30 à 98 ans. La tranche d'âge prédominante était celle de 60 à 69 ans avec une fréquence de 48,78%. Ceci est identique à ceux obtenus par **BA Fatimata** au Sénégal avec un âge moyen de 63,3 ans selon la définition d'harmonisation de 2009 [75] et supérieur à ceux de **ALKASSAN** avec une fréquence de 31,51% dans la tranche d'âge de 60 à 70 ans (harmonisation FID 2009) [74].

Ce résultat est conforté par de nombreuses études qui révèlent une augmentation de la prévalence du syndrome métabolique avec l'âge.

#### **4.1.3 Activité socio-professionnelle :**

Dans notre étude, les ménagères étaient les plus atteintes avec un taux de 41,23%.

Ceci pourrait s'expliquer par le mode de vie sédentaire mené par les femmes en général et en particulier celles qui n'ont aucune autre activité que le ménage.

Il pourrait aussi s'expliquer par le manque de revenu pour s'offrir un régime alimentaire plus sain.

## 4.2 Aspects cliniques :

### 4.2.1 Antécédents :

#### 4.2.1.1 Familiaux :

L'obésité familiale était le facteur prédominant avec une fréquence de 37,77%, suivi du diabète avec 37,5% et de l'HTA avec 32,6%.

**BA Fatimata [75]** avait retrouvé un taux supérieur de 61,8% d'HTA, 47,3% de diabète et 38,2% d'obésité familiale. Ces différences pourraient s'expliquer par la taille de l'échantillon.

Ces résultats montrent le rôle de l'hérédité dans le développement du syndrome métabolique et la survenue de ses complications.

#### 4.2.1.2 Personnels :

Dans notre étude, le diabète était retrouvé chez 80,77% des patients comme antécédent suivi de l'HTA 79,81%.

Quinze pourcent des patients étaient tabagiques actifs. Ce résultat est légèrement supérieur à celui de **LARAQUI et al** qui retrouvaient une fréquence de 12,8% (selon l'harmonisation FID 2009) [77].

Le tabac est défini dans de nombreuses études comme un facteur de risque important dans la survenue des événements cardiovasculaires [4].

Dans notre série, 49% des patients ne pratiquaient pas d'activité physique. **LARAQUI et al** observaient une fréquence 86,3% des patients qui n'avaient pas une activité physique régulière [77].

Le manque d'activité physique régulière constitue un facteur de risque important au développement du syndrome métabolique et à la survenue de ses complications.

### 4.2.2 Données anthropométriques :

#### 4.2.2.1 L'indice de masse corporelle (IMC) :

Dans notre série 34% de nos patients présentaient une obésité modérée et 31% étaient en surpoids, soit un taux cumulé de 71% au-delà de la normale. **LARAQUI et al** observaient 53,4% de patients en surpoids [77].

**BA Fatimata** observait un IMC moyen de 27,7 kg/m<sup>2</sup> [75].

#### 4.2.2.2 Le Tour de taille (TT) :

Le tour de taille était élevé dans 39,53% des cas chez les patients de sexe masculin, avec une moyenne de 104 ±11,04 cm et 37,7% pour ceux du sexe féminin (moyenne = 100 ±15).

Ces données restent constamment élevées chez plus de la moitié de nos patients.

## 4.3 Aspects paracliniques :

Dans notre étude, sur 41 patients ayant réalisé au moins un ECG 55,77% présentaient un rythme sinusal.

Une HVG avait été retrouvée dans 4,81% qui est prédictive de certaines complications.

Chez les patients ayant réalisé une échographie cardiaque, 68% présentaient une FEVG conservée.

Chez 30 patients ayant réalisé une échographie abdominale, 20% présentaient une stéatose hépatique non alcoolique. Ce résultat aurait bien pu être élevé avec un plus grand nombre de patients ayant réalisé cet examen.

Une hyperglycémie avait été retrouvée chez 51% des patients due au fait que la majorité des patients avaient comme antécédent le diabète et ne suivaient pas un régime approprié.

Un taux d'hémoglobine glyquée (HbA1C) élevé a été retrouvé dans 29% des cas contre 23% de taux normal.

Un taux bas de HDL-c était la dyslipidémie prédominante chez les patients des deux sexes avec 75% chez les femmes et 64,52% chez les hommes.

Le HDL-cholestérol a un effet protecteur vasculaire contre le développement de l'athérosclérose. L'étude de FRAMINGHAM a été une des premières études prospectives qui a montré la relation inverse entre le HDL-cholestérol et les maladies cardiovasculaires [40]. L'étude européenne PROCAM, a également mis en évidence une diminution très significative du risque coronarien au fur et à mesure que la valeur du HDL-cholestérol augmentait, avec un risque trois fois plus élevé chez les sujets dont le HDL-cholestérol était inférieur à 0,35 g/l que celui des sujets dont le taux était supérieur à 0,35 g/l.

Les taux élevés de triglycéridémie étaient moins sensibles avec des valeurs respectives de 42,86% chez les femmes et 41,94% chez les hommes.

D'une manière globale les anomalies lipidiques s'observent plus chez les femmes que chez les hommes et auraient comme explication le mode de vie sédentaire chez les femmes et ce de plus en plus que l'âge avance.

#### **4.4 Complications :**

Dans notre série, les complications ont été dominées par les AVC et les insuffisances rénales aiguës avec une fréquence de 23% chacune. L'insuffisance cardiaque et les myocardiopathies étaient retrouvées dans 21,15% des cas chacun.

Ce résultat prouve que le syndrome métabolique constitue un véritable précurseur dans la survenue d'évènements cardiovasculaires et met l'accent sur la nécessité de mettre en œuvre tous les moyens pour la prévention de ces complications.

## **4.5 Profils clinico-biologiques :**

### **4.5.1 Fréquence :**

Dans notre étude les patients présentant seulement 3 critères de définition représentaient la majorité de notre échantillon.

Cependant le profil dominant était l'association "Obésité abdominale-HTA-Hyperglycémie" avec 24,04%, suivi de l'association "HTA-HypoHDLémie-Hyperglycémie" avec 16,35%. Ce résultat est conforté par d'autres études [32 ; 62].

### **4.5.2 Profils clinico-biologiques et sexe :**

Le profil "Obésité abdominale-HTA-Hyperglycémie" était le plus fréquent quel que soit le sexe, mais prédominait légèrement chez les hommes (25,58%) que chez les femmes (22,95%). Ce résultat est différent de ceux de **BA Fatimata [75]** qui retrouvait "l'obésité abdominale-HTA-HypoHDLémie" 72,5% chez les femmes et 53,3% chez les hommes.

### **4.5.3 Profils clinico-biologiques et tranches d'âge :**

Le profil "Obésité abdominale-HTA-Hyperglycémie" dominait parmi les tranches d'âge de 50 à 79 ans. Ce résultat serait dû à la fréquence élevée de ce profil au sein de l'échantillon.

### **4.5.4 Profils clinico-biologiques et facteurs de risque :**

Les patients présentant le profil "Obésité abdominale-HTA-Hyperglycémie" ont été ceux ayant présenté le plus grand nombre de facteurs de risque. Ceci pourrait être interprété par la fréquence plus élevée de ce profil au sein de l'échantillon.

### **4.5.5 Profils clinico-biologiques et complications :**

Le profil "HTA-HypoHDLémie-Hyperglycémie" était associé à 22,07% des cas de complications.

#### **➤ Complications cardiovasculaires :**

Ce même profil était le plus associé aux complications de myocardopathie dans 36% des cas, 27% des cas d'insuffisance cardiaque et 16,67% des complications d'insuffisance rénale aiguë.

Le profil "Obésité abdominale-HTA-Hyperglycémie" était associé à 25% des cas de complications d'insuffisance rénale aiguë, 18% des complications d'insuffisance cardiaque et 16,67% des cas d'AVC. L'AVC était plus souvent associé au profil "Obésité abdominale-HTA-HypoHDLémie-Hyperglycémie" dans 20,83% des cas.

#### **➤ Complications métaboliques :**

Le profil "HTA-HypoHDLémie-Hyperglycémie" était associé aux dyslipidémies dans 23% des cas de complications.

Le profil “Obésité abdominale-HTA-Hyperglycémie” était associé à 50% des cas de complications de diabète de type 2 et de goutte.

La survenue des complications cardiovasculaires et métaboliques au cours du syndrome métabolique ne dépend pas du nombre de critère associé mais de la qualité de ces derniers.

#### **4.6 Aspect thérapeutique :**

Dans notre série, 67,31% des patients étaient sous antidiabétiques.

La prescription de statine n’était que de 42,31% malgré la fréquence élevée des dyslipidémies associées aux cas de complications.

La pratique de l’activité physique n’était conseillée que dans 8,65% des cas.

Dans la majorité des cas, les complications étant déjà installées limitaient ainsi la mobilité des patients.

# CONCLUSION



## **CONCLUSION :**

**Le syndrome métabolique** est une constellation de différents facteurs métaboliques et hémodynamiques en une seule entité augmentant considérablement le risque **de diabète de type 2** et/ou **de maladies cardiovasculaires**.

La prévalence du syndrome métabolique augmente rapidement tant dans les pays développés que ceux émergents et en voie de développement.

Cette augmentation est confortée par de nombreuses études notamment la nôtre qui montre une nette prédominance féminine.

Sa fréquence augmente avec l'âge.

Le diabète, l'HTA, l'obésité, et les dyslipidémies dominaient les antécédents personnels et familiaux.

Les AVC, l'insuffisance rénale aiguë, l'insuffisance cardiaque et les myocardiopathies dominaient le tableau des complications.

Le profil "Obésité-HTA-Hyperglycémie" était fréquemment observé au sein de l'échantillon. Il était prédominant chez les patients du sexe masculin que ceux du sexe féminin et dans les tranches d'âge de 50 à 79 ans.

Le profil "HTA-HypoHDLémie-Hyperglycémie" prédominait dans les cas de complications.

Le syndrome métabolique reste un réel problème de santé publique, en constante augmentation au sein de nos populations et constitue un danger tant par ses éléments constitutifs que par ses complications.

Cependant sa prise en charge passe surtout par la prévention à travers l'adoption d'un mode de vie sain et le traitement des personnes à haut risque.

# **RECOMMANDATIONS**

## **RECOMMANDATIONS :**

Au terme de notre étude, nos recommandations sont les suivantes :

### **Aux décideurs**

- Sensibiliser la population par l'Information, l'Education et la Communication sur les facteurs de risque liés au mode de vie qui sont associés au syndrome métabolique notamment le tabagisme, l'inactivité physique et la consommation d'aliments riches en calories, de boissons sucrées, de boissons alcoolisées.
- Renforcer les stratégies nationales d'éducation à la santé (Programme d'éducation audiovisuelle)
- Impliquer la famille et les écoles en mettant en œuvre des initiatives comme l'éducation physique obligatoire, l'offre de repas équilibrés et de boissons allégées en sucres dans les cantines scolaires.
- Former le personnel médical pour la prise en charge des risques et conséquences liés à l'obésité.

### **Aux médecins**

- Identifier les personnes à risque, préconiser une perte de poids chez les malades en surpoids et promouvoir l'exercice physique.
- Dépister précocement les malades en mesurant le tour de taille et en calculant l'IMC lors de l'examen clinique.

### **A la population**

- Promouvoir l'éducation à la santé aux enfants dès leur jeune âge.
- Eviter l'apparition du surpoids et de l'obésité chez les jeunes enfants.
- Diminuer la consommation d'aliments riches en graisses et en sucres
- Adopter un mode de vie sain en pratiquant de l'exercice physique et en réduisant le poids corporel.

# **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :**

- 1- **Organisation Mondiale de la Santé.** (Page consulté le 08/09/2019). Rapport sur la situation mondiale des maladies non transmissibles 2018, [en ligne]. <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/noncommunicable-diseases/>
- 2- **Lameira D, Lejeune S, Mourad JJ.** Le syndrome métabolique : son épidémiologie et ses risques. *Ann Dermatol Venereol.* 2008 Fév 1<sup>e</sup> ;135:249-53.
- 3- **Tison E.** Syndrome métabolique : diagnostic, conséquences cardiaques et vasculaires. *EMC-Cardiol angéiol.* 2005;2(4):423-30.
- 4- **Balkau B, Vernay M, Mhamdi L et al.** L'incidence et la persistance du syndrome métabolique NCEP (National Cholesterol Education Program). L'étude française DESIR. *Diabetes Metab.* 2003;29(5):526-32.
- 5- **Dallongeville J.** Epidémiologie du Syndrome Métabolique et du risque cardiovasculaire. *Epidémiologie et Santé Publique.* Institut Pasteur de Lille: INSERM U744-LILLE; 2007.
- 6- **Kaba ML, Sinayoko M, Touré A et al.** Profil épidémiologique et clinique des patients atteints de syndrome métabolique dans un service de médecine interne à Conakry. *Néphrologie & Thérapeutique.* 2016;12(5):408.
- 7- **Mehrez A.** Prévalence du syndrome métabolique dans une population sénégalaise [mémoire biologie clinique]. Dakar: Université Cheik Anta Diop; 2017. N°336.
- 8- **Traore A.** Prévalence du Syndrome Métabolique dans le service de médecine interne du point G [thèse de médecine]. Bamako: Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2008. N°08M294.
- 9- **Brehima B.** Etude de la prévalence du syndrome métabolique dans la population diabétique de Bamako et l'influence du régime alimentaire et de l'activité physique dans la prise en charge de ces patients [Thèse de médecine]. Bamako: Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2009. N°09M394.
- 10- **Coulibaly SM.** Les complications cardiovasculaires au cours du syndrome métabolique [thèse de médecine]. Bamako: Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2015. N°15M277.
- 11- **Meisinger C, Koletzko B, Heinrich J.** Metabolic Syndrome: older than usually assumed, but still too young to die. *Clin Chem.* 2006;52:897-8.
- 12- **Pajunen P, Rissanen H, Härkänen T et al.** The metabolic syndrome as a predictor of incident diabetes and cardiovascular events in the Health 2000 Study. *Diabetes Metab.* 2010;36:395-401.

- 13- Kylin E.** Etudes sur le syndrome d'hypertension-hyperglycémie-hyperuricémie. *Zentralbl Inn Med.* 1923;44:105-27.
- 14- Vague J.** Sexual differentiation, a factor affecting the forms of obesity. *Presse Med.* 1947;30(339):40.
- 15- Reaven GM.** Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes.* 1988;37:1595-607.
- 16- Kaplan NM.** The deadly quartet: upper-body obesity, glucose intolerance, hypertriglyceridemia, and hypertension. *Arch intern Med.* 1989;149:1514-20.
- 17- Haffner SM, Valdez RA, Hazuda HP et al.** Prospective analysis of the insulin-resistance syndrome (syndrome X). *Diabetes.* 1992;41(6):715-22.
- 18- Raoux F.** Syndrome Métabolique : définition et épidémiologie. *MT cardio.* 2006;2(2):174-82.
- 19- Balkau B, Charles MA, Drivsholm T et al.** European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). Frequency of the WHO metabolic syndrome in European cohorts, an alternative definition of an insulin resistance syndrome. *Diabetes Metab.* 2002;28(5):364-76.
- 20- Zimmet P, Alberti KGMM, Serrano RM.** A New International Diabetes Federation Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome: the Rationale and the Results. *Rev Esp Cardiol.* 2005;58(12):1371-6.
- 21- Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J.** Epidemiology Task Force Consensus Group The metabolic syndrome : a new worldwide definition. *Lancet.* 2005;366:1059-62.
- 22- Solère P.** L'IDF tente de rassembler avec une définition plus souple du syndrome métabolique. *Medscape* [en ligne]. 2 Novembre 2009. [consulté le 15/04/21]. Disponible sur Internet : <https://francais.medscape.com/voirarticle/3017913/>
- 23- Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults.** Executive summary of the third report on the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of blood cholesterol adults (Adult Treatment Panel III). *Jama.* 2001;285(19):2486-97.
- 24- Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM et al.** Harmonizing the Metabolic Syndrome. A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation.* 2009;120(16):1640-5.
- 25- Chan J.** Le syndrome métabolique : une perspective asiatique. *Diabete Voice.* 2006 Mai;51:18-20.

- 26- Deepa M, Farooq S, Datta M et al.** Prevalence of metabolic syndrome using WHO, ATP III and IDF definitions in Asians Indians: the Chennai Urban Rural Epidemiology Study (CURES-34). *Diabetes Metab Res.* 2007;23(2):127-134.
- 27- Reaven GM.** Pathophysiology of insulin resistance in human disease. *Physiol Rev.* 1995; 75(3):473-486.
- 28- Hu G, Qiao Q.** Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in non-diabetic European men and women *Arch Intern Med* 2004;164(10):1066-1076.
- 29- Andreelli F, Jacquier D.** Le Syndrome métabolique chez la femme. *Angéiologie.* 2006;58(2):15-17.
- 30- Ginsberg HN, Stalenhoef AF.** The metabolic syndrome: targeting dyslipidaemia to reduce coronary risk. *Eur J Cardiovasc Prev R.* 2003;10(2):121-128.
- 31- Standl E.** Etiology and consequences of the metabolic syndrome. *Eur Heart J Suppl.* 2005;7 (suppl):S10-13.
- 32- Ilboudo A, Yameogo TM, Kyelem GC et al.** Syndrome métabolique et autres facteurs de risques cardiovasculaires (FDRCV) en milieu professionnel: à propos de 344 travailleurs examinés à Ouagadougou au Burkina Faso. *Ann Endocrinol-Paris.* Elsevier. 2017;78(4):439-440.
- 33- Kuhn E, Fève B et Lombès M.** Nouveaux mécanismes physiologiques du Syndrome Métabolique : implication des récepteurs nucléaires orphelins ? *Ann Endocrinol-Paris.* Elsevier. 2012;73:9-16.
- 34- Ba I.** Etude du syndrome métabolique dans la population générale de Saint Louis du Sénégal : Enquête transversale portant sur 1424 sujets [Thèse de médecine]. Dakar: Université Cheikh Anta Diop; 2013. N°215.
- 35- Bruno V.** Physiopathologie de la dyslipidémie du syndrome métabolique et du diabète type 2. *Nutr Clin métab.* 2007;21(1):9-16.
- 36- Expert Panel on the identification, Treatment of Overweight, Obesity in Adults (us) et al.** Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: the evidence report. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute. 1998.
- 37- Kannel WB, Castelli WP, Gordon T et al.** Serum cholesterol, lipoproteins, and the risk of coronary heart disease. The Framingham study. *Ann Intern Med.* 1971;74(1):1-12.
- 38- Keys A, Taylor HL, Blackburn H.** Coronary heart disease among Minnesota business and professional men followed fifteen years. *Circulation.* 1963;28(3):381-95.

- 39- Assmann G, Cullen P, Schulte H.** The Munster heart study (Procarn). Result of follow-up at 8 years. *Eur Heart J.* 1998;19:2-11.
- 40- Castelli WP, Garrison RJ, Wilson PW et al.** Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels. The Framingham study. *Jama.* 1986(20);256:2835-8.
- 41- Ferriere J.** Prévalence des différentes dyslipidémies en France. *Réalités Cardiologiques*, 2008 ; 239 : 8-12.
- 42- Bruckert E, Emmerich J, Delahaye F et al.** Rôle des triglycérides dans les maladies cardio-vasculaires. *Arch Mal Cœur Vaiss.* 1992;85:29-53.
- 43- Ford ES, Giles WH, Mokdad AH.** Increasing prevalence of the metabolic syndrome among U.S. adults. *Diabetes Care.* 2004;27(10):2444-9.
- 44- Brahimi M, Valenci P.** Rein, HTA, syndrome métabolique. *Réalités cardiologiques.* 2007;31:1-7.
- 45- Chalmers J, Macmahon S, Mancia G, et al.** 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension Guidelines for the management of hypertension. Guidelines sub-committee of the World Health Organization. *Clin Exp Hypertens.* 1999;21:1009.
- 46- Chobanian AV, Dakris GL, Black HR et al.** Seventh report of the Joint National Committee on prevention detection, evaluation, and treatment of high blood pressure (The JNC7 report). *Hypertension.* 2003;42(6):1206-52.
- 47- Habib R, Desroch S.** Syndrome métabolique, un signal pour l'adulte. *Le médecin du Québec.* 2006 Mar 01;41:345.
- 48- Agence Nationale d'Accreditation et d'Evaluation en Sante :** Suivi du patient diabétique de type 2 à l'exclusion du suivi des complications : recommandations de l'ANAES. *Diabetes Metab* 1999;25:61-64.
- 49- Decker M.** La prise en charge du diabétique type 2 en 2007 « des leçons au progrès » *Cardiologie pratique.* 2007;808:11-12.
- 50- Hanaire-Boutin H.** Prévention et prise en charge du diabète de type 2. *Cardiologie et maladies vasculaires.* Société Française de Cardiologie. Paris, Masson. 2007:281-6.
- 51- Laboureaux-Soares B, Rodien P, Draunet-Busson.** Hypertension artérielle du diabétique. *Encycl Méd Chir.* Elsevier Paris. 2002;10:366-70.
- 52- Ricordeau P, Weill A, Vallier N et al.** L'épidémiologie du diabète en France métropolitaine. *Diabetes Metab.* 2000;26:11-24.
- 53- Palania PL, Carnethon M, Fortman SP.** Association between microalbuminuria and the metabolic syndrome. *NHANES III. Am J Hypertens,* 2003;16(11):952-8.



- 54- Dallongeville J.** Evaluation du risque cardio-vasculaire. Société Française de Cardiologie. Paris, Masson. 2007:265-8.
- 55- Mancia G, De Backer G, Dominiczak A et al.** ESH-ESC practice guidelines for the management of arterial hypertension: ESH-ESC task force on the management of arterial hypertension. *J hypertens.* 2007;25(9):1751-1762.
- 56- Agence Nationale d'Accreditation et d'Evaluation en Sante :** Méthodes d'évaluation du risque cardio-vasculaire global. Paris. Anaes: Juin 2004.
- 57- Tudor-Locke CE, Myers AM.** Challenges and opportunities for measuring physical activity in sedentary adults. *Sports Med.* 2001;31(2):91-100.
- 58- Isomaa B, Almgren P, Forsen B et al.** Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care.* 2001;24(4):683-9.
- 59- Alexander CM, Landsmann PB, Tentsch SM et al.** NCEP-Defined metabolic syndrome, diabetes, and prevalence of coronary heart disease among NHANES III participants age 50 years and older. *Diabetes.* 2003;52(5):1210-14.
- 60- Wilson PW, D'Agostino RB, Levy D et al.** Prediction of coronary heart disease using Risk factor categories. *Circulation.* 1998;97(18):1837-47.
- 61- Mc Neil AM, Rosamond WD; Girman CJ et al.** The metabolic syndrome and 11 year risk and incident cardiovascular disease in the atherosclerosis risk in communities study. *Diabetes care.* 2005;28(2):385-90.
- 62- Monabeka G, Kymbally-Kaky G, Gomet T et al.** Syndrome Métabolique et prévalence des cardiopathies ischémiques au CHU de Brazzaville, Congo. *Médecine des maladies Métaboliques.* 2012;6(1):75-79.
- 63- Gosse P, Clementy J.** Evaluation du risque cardiovasculaire chez l'hypertendu porteur d'hypertrophie ventriculaire gauche. *Arch Mal Cœur vaiss* 1998;91:19-22.
- 64- Hanley A, Karter A, Williams K et al.** Prediction of type 2 diabetes mellitus with alternative definitions of the metabolic syndrome. The Insulin Resistance Atherosclerosis Study. *Circulation.* 2005;112(24):3713-21.
- 65- Basdevant A, Guy-Grand B.** Médecine de l'obésité. Flammarion-Médecine-Sciences Edition. Paris: 2004.
- 66- Poirier P, Giles TD, Bryan GA et al.** Obesity and cardiovascular disease : pathophysiology, obesity and cardiovascular disease : pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss. An

update of the 1997 American Heart disease from the obesity committee of the council on Nutrition Physical activity, and metabolis. *Circulation*. 2006;113(6):898-918.

- 67- Thompson PD, Buchner D.** Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease, A statement from the council on clinical cardiology (subcommittee on exercise, rehabilitation, and prevention) and on Nutrition, physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on physical Activity). *Circulation*. 2003;107(24):3109-16.
- 68- Krauss RM, Eckel RH, Howard B et al.** AHA Dietary Guidelines: Revision 2000: a statement for health care professionals from the nutrition committee of the American Heart Association. *Circulation*. 2000;102(18):2284-99.
- 69- Recommandations ESC 2019 :** Dyslipidémies [Internet]. [cité 11 juill 2021]. Disponible sur: <https://www.cardio-online.fr/Actualites/A-la-une/Recommandations-ESC-2019-Dyslipidemies>
- 70- Officers and coordinations for the ALLHAT Collaborative research group.** The Antihypertensive Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial. Major outcomes in high-risk hypertensive patients randomized to angiotensin-converting enzyme inhibitor or calcium channel blocker vs diuretic. *Jama*. 2002;288(23):2981-97.
- 71- Haute Autorité de la Sante.** Prise en charge des patients adultes atteints d'HTA: Juillet 2005.
- 72- American Diabetes Association.** Standards of medical care in diabetes. *Diabetes care*. Jan 2005;28(1):S4-S36.
- 73- Pearson TA, Blair SN, Daniels SR et al.** American Heart Association Guidelines for primary prevention of cardiovascular disease and stroke : 2002 update. Consensus panel guide to comprehensive risk reduction for adult patient without coronary or other atherosclerose. *Circulation*. 2002;106(3):388-391.
- 74- Hayden M, Prignone M, Phillips C et al.** Aspirin for the primary prevention of cardiovascular events: a summary of the evidence for the US preventive services task force. *Ann Intern Med* 2002;136(2):161-72.
- 75- Ba FG.** Le syndrome métabolique : Etude multicentrique descriptive en milieu hospitalier cardiologique dakarois [Thèse de médecine]. Dakar: Université Cheikh Anta Diop; 2012. N°170.
- 76- Alkassan Y.** Syndrome métabolique et pathologies rhumatismales : Etude de 330 observations [Thèse de médecine]. Dakar: Université Cheikh Anta Diop; 2019. N°121
- 77- Raharinalona SA, Razanamparany T, Raheison RE et al.** Prévalences du syndrome métabolique et des facteurs de risque cardiovasculaire chez les diabétiques de type 2 vus au service

d'endocrinologie, Antananarivo. Pan Afr Med J [Internet]. 4 juin 2020 [cité 7 juin 2021];36.

Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7380865/>

- 78- Laraqui O, Laraqui S, Manar N et al.** Dépistage et prévalence des principaux composants du syndrome métabolique chez les professionnels de soins au Maroc/Screening and prevalence of the main components of the metabolic syndrome among health care workers in Morocco. International Journal of Innovation and Applied Studies. 2017;20(3):863.
- 79- Mach F, Baigent C, Catapano AL et al.** 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). European Heart Journal. 1 janv 2020;41(1):111-88.

# ANNEXES

## **ANNEXES :**

### **FICHE SIGNALÉTIQUE :**

**Nom :** DOUCOURE

**Prénom :** Oumar

**Titre de thèse :** Syndrome métabolique : profils clinico-biologiques et complications

**Année universitaire :** 2020-2021

**Ville de la soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako.

**Secteurs d'intérêt :** Cardiologie, Diabétologie, Médecine interne.

### **RESUME :**

Notre étude s'est proposée d'étudier les profils clinico-biologiques en fonction des différentes complications observées au cours du syndrome métabolique. Au terme de cette étude transversale, nous avons colligé 104 patients porteurs du syndrome métabolique selon la définition d'harmonisation de 2009 (IDF 2009), dont 61 femmes et 43 hommes, dans les services de cardiologie et médecine interne du CHU mère-enfant "Le Luxembourg".

Une nette prédominance féminine avec un sexe ratio de 0,70.

La moyenne d'âge a été 63 ans  $\pm$  11,44 avec des extrêmes allant de 30 à 98 ans.

Le diabète, l'HTA, l'obésité, et les dyslipidémies dominaient les antécédents personnels et familiaux.

Les dyslipidémies (53,85%), les AVC-insuffisance rénale aiguë (23%), l'insuffisance cardiaque-myocardiopathies (21%) dominaient le tableau des complications.

Le profil "Obésité-HTA-Hyperglycémie" a été observé avec une fréquence de 24,04 %. Il était fréquent chez les patients du sexe masculin (25,58%) que ceux du sexe féminin (22,95%) et dans les tranches d'âge de 50 à 79 ans.

Le profil "HTA-HypoHDLémie-Hyperglycémie" était fréquemment observé (22%) dans les cas de complications.

Le syndrome métabolique reste un réel problème de santé publique, en constante augmentation au sein de nos populations et constitue un danger tant par ses éléments constitutifs que par ses complications.

Cependant sa prise en charge passe surtout par la prévention à travers l'adoption d'un mode de vie sain et le traitement des personnes à haut risque.

**Mots clés :** Profils clinico-biologiques, HTA, diabète, obésité abdominale, complications cardiovasculaires.

**ABSTRACT :**

Our study set out to study the clinical and biological profiles as a function of the various complications observed during the metabolic syndrome. At the end of this cross-sectional study, we collected 104 patients with metabolic syndrome according to the harmonization definition of 2009 (IDF 2009) including 61 women and 43 men in the cardiology and internal medicine departments of the mother-child CHU "Luxembourg".

A clear predominance of women with a sex ratio of 0.70.

The average age was  $63 \pm 11.44$  years with extremes ranging from 30 to 98 years.

Diabetes, hypertension, obesity, and dyslipidemia dominated the personal and family history.

Stroke-acute renal failure (23%), heart failure-cardiomyopathy (21%) dominated the picture of complications.

The "Obesity-HTA-Hyperglycemia" profile was observed with a frequency of 24.04%. It was more common in males (25.58%) than females (22.95%) and in the 50 to 79 year age groups.

The "HTA-HpyoHDLemia-Hyperglycemia" profile was frequently observed (22%) in the cases of complications.

The metabolic syndrome remains a real public health problem, constantly increasing in our populations and constitutes a danger as much by its constituent elements as by its complications.

However, its management mainly involves prevention through the adoption of a healthy lifestyle and the treatment of people at high risk.

**Keywords:** Clinico-biological profiles, hypertension, diabetes, abdominal obesity, cardiovascular complications.

## FICHE D'ENREGISTREMENT

### I - ETAT CIVIL :

N° D'enregistrement :

Sexe :

Nationalité :

Profession :

Lieu de résidence :

Age :

### II - ANTECEDENTS :

#### A - Gyneco-obstétricaux :

Gestité  Parité  Avortement  Vivant  Décédé

Menopause  
Non  Oui  Durée

#### B - Médicaux :

##### Familiaux :

Obésité  Diabète  HTA  IDM

Asthme  AVC  AOMI  Dyslipidemie

Mort subite

**Personnels :**

Diabète

Non  Oui  Durée

Traitement médicamenteux  ADO  Insuline  Régime diabétique

HTA

Non  Oui  Durée

Traitement médicamenteux  Régime hyposodé

Dyslipidémie

Non  Oui  Durée

Traitement médicamenteux  Régime hypolipidémiant

AVC  IDM  AOMI  Goutte

**Mode de vie :**

Scolarisé (e)  Niveau d'instruction

Niveau économique

Tabac

Consommation  Durée  Sevré  Depuis quand ?

Alcool  Activité physique

**III - CLINIQUE :**

**Signes fonctionnels**

Dyspnée à l'effort  Dyspnée au repos  Douleur thoracique  Palpitations

Aprnée du sommeil  Bourdonnement d'oreille  Flou visuel  Céphalées

Vertiges  Syncope  Douleur à la jambe :

Autre



**Signes généraux**

Poids (kg)  Taille (m)  IMC (kg/m<sup>2</sup>)  Tour de taille (cm)  FC (bpm)

TA (mmHg)

PAS	PAD
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Temperature (°C)  FR (cpm)  OMI

Autre

**Signes physiques :**

**Coeur et vaisseaux**

BDC :

Bien perçus  Assourdis  Bruits surajoutés

Souffle :

Absent  Systolique  Diastolique  Siège

Pouls :

Perçus  Abolis  Siège de l'abolition

**Poumons**

Sans particularité

Râles crépitants  unilatéraux  Bilatéraux

Epanchement pleural liquidien  unilatéral  Bilatéral

**Abdomen**

Distendu  Souple  Dur  Epigastralgie  Hépatomégalie

Matité  Tympanisme  Souffle

Autre

**Autre appareil**

IV - EXAMENS COMPLEMENTAIRES :

1 - Electrocardiogramme :

Rythme sinusal  HAG  HAD  HVG  HVD

Trouble du rythme  Type :  ST +  ST -

Trouble de la conduction  Type

Trouble de la repolarisation  Territoire

Conclusion

2 - Echo-cardiaque :

Dilatation de l'OD  Dilatation de l'OG  Hypokinesie septale  Hypertrophie pariétale

Dilatation du VD  Dilatation du VG  Akynesie septale  HTAP

Valve Aortique

Valve Pulmonaire

Valve Mitrale

Valve Tricuspidienne

FEVG

Conclusion :

**3 - Echo abdominale**

Steatose hépatique

**4 - Fibro-scan hépatique :**

--

**5 - Biologie :**

NFS

Globules blancs	Globules rouges	Tx d'hémoglobi (g/dl)	Hématocri	VGM	TCMH	CCMH	Plaquettes	Autre

Biochimie

Glycémie à jeun	HbA1C	Creatini	Urée (azotémie)	Cholestér total	HDL-c	LDL-c	Triglyceric	VS	CRP	Fibrinémie	Uricém

Ionogramme

Sodium	Potassium	Magnésium	Chlore	Calcium	Bicarbonat	Autre

**6 - Autre examen :**

--

**V - COMPLICATIONS :**

Diabète de type 2

Non  Oui

Traitement médicamenteux  ADO  Insuline  Régime diabétique

HTA

Non  Oui

Traitement médicamenteux  Régime hyposodé

Dyslipidémie

Non  Oui

Traitement médicamenteux  Régime hypolipidémiant

AVC  IDM  AOMI  Goutte

Dissection aortique  Embolie pulmonaire  Insuffisance cardiaque

Insuffisance rénale aigüe  Insuffisance rénale chronique

Profil clinico-biologique retrouvé selon les critères de la définition d'Harmonisation du syndrome métabolique 2009

Obésité abdominale (TT)	HTA	Triglycerides élevés	HDL-c Bas	Hyperglycémie
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**VI - TRAITEMENTS :**

Activité physique       anti-hypertenseur       Statine       ADO       Insuline

Anti-agregant plaquettaire       AVK       Autre  A préciser

Traitement

## SERMENT D'HIPPOCRATE :

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

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

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

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

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

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

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

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

***Je le jure !***