

UNIVERSITE DU BURUNDI



FACULTE DE MEDECINE

**ETUDE RETROSPECTIVE DE LA PREVALENCE DU
DIABETE SUCRE EN MEDECINE INTERNE A L'HOPITAL
DE DISTRICT MAKAMBA.**

A propos de 306 cas

**Par :
NSHIMIRIMANA Thierry**

Directeur de thèse :

Pr Frédéric NSABIYUMVA

Thèse présentée et soutenue
publiquement en vue de l'Obtention du
grade de **Docteur en Médecine**

Bujumbura, Mars 2020

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE MEDECINE (Année académique 2018-2019)

I. BUREAU DECANAL

1. Pr Jean Baptiste NGOMIRAKIZA : Doyen
2. Pr Martin MANIRAKIZA : 1^{er} Vice-Doyen
3. Dr Désiré NISUBIRE : 2^{ème} Vice-Doyen

II. PROFESSEURS ORDINAIRES

1. Pr Théodore NIYONGABO : PIP
2. Pr Léopold NZISABIRA : Neurologie
3. Pr Gaspard KAMAMFU : Pneumologie
4. Pr Aloys NIYONGABO : Biochimie Structurale et Métabolique
5. Pr Frédéric NSABIYUMVA : Pharmacologie Spéciale, Endocrinologie
6. Pr Rénovât NTAGIRABIRI : Gastro-Entérologie, Hépatologie
7. Pr Elysée BARANSKA : Cardiologie
8. Pr Jean Baptiste NGOMIRAKIZA : Hépatologie, Nutrition, Physiologie et Sémiologie Digestive

III. PROFESSEURS ASSOCIES

1. Pr Déogratias NIYUNGEKO : Pédiatrie
2. Pr Gordien NGENDAKURIYO : O.R.L
3. Pr Salvator HARERIMANA : Obstétrique
4. Pr Serges BAHIMANGA : Pédiatrie

5. Pr Claudette NDAYIKUNDA : Hématologie Fondamentale, Hématologie Clinique, Biochimie Pathologique
6. Pr Hélène BUKURU : Pédiatrie
7. Pr Joseph NYANDWI : Néphrologie, Sémiologie et Physiologie Néphrologique
8. Pr Sylvestre BAZIKAMWE : Gynécologie–Obstétrique et Soins Maternels et Infantiles
9. Pr Jean Claude NIYONDIKO : Anatomie
10. Pr Eugène NDIRAHISHA : Endocrinologie, Physiologie et Sémiologie Cardiaques
11. Pr François NDIKUMWENAYO : Physiologie, Education à la Citoyenneté
12. Pr Patrice BARASUKANA : Neuro-Anatomie, Sémiologie neurologique
13. Pr Sébastien MANIRAKIZA : Imagerie Médicale
14. Pr Pontien NDABASHINZE : Pédiatrie
15. Pr Alexis SINZAKARAYE : Rhumatologie et Médecine Physique et de Réadaptation
16. Pr Déogratias NTUKAMAZINA : Gynécologie
17. Pr AMANI Moïbéni : Sémiologie Médicale et Physiologie digestive

IV. CHARGES DE COURS

1. Dr Lévi KANDEKE : Ophtalmologie
2. Dr Louis NGENDAHAYO : Anatomopathologie
3. Dr Emmanuel GIKORO : Imagerie Médicale

4. Pr Léonard BIVAHAGUMYE : Anatomie Tête et Cou, Sémiologie
Chirurgicale
5. Dr Hermann NIMPAYE : Parasitologie, Entomologie Médicale
6. Dr Désiré NISUBIRE : Biologie Moléculaire, Cytologie et
Génétique
7. Dr Gilbert NDAYIZEYE : Anatomie
8. Pr Stanislas HARAKANDI : Soins Palliatifs, Anesthésie-réanimation
9. Pr Martin MANIRAKIZA : PIP, Endocrinologie
10. Dr NDAYISHIMIYE Alice : Pédiatrie
11. Dr MUREKATETE Chantal : Radiologie
12. Pr Paul BANDEREMBAKO : Urologie
13. Dr Jean Claude MBONICURA : Pathologie chirurgicale
14. Dr Thierry SIBOMANA : Pneumologie
15. Dr Thoto Shabani MAREBO : Urologie
16. Dr Jean Bosco BIZIMANA : Neuro-anatomie
17. Dr Daniel NDUWAYO : Neuro-physiologie
18. Dr Zacharie NDIZEYE : Méthodologie de la Recherche,
Epidémiologie et Déontologie

V. CHARGES D'ENSEIGNEMENT

1. Dr Jacques NDIKUBAGENZI : Hygiène et Epidémiologie
2. Dr Sandra NKURUNZIZA : ISP
3. Dr Alexandre NIYONKURU : En formation

VII. MAITRES ASSISTANTS

1. Mme Claire NDAYIKENGURUKIYE : Immunologie, Bactériologie,
Virologie et Mycologie
2. Ph Ramadhan NYANDWI : Pharmacologie Générale
3. Dr Désiré HABONIMANA : En formation
4. Dr Jean Claude NKURUNZIZA : Administration des Services de
Santé

VIII. ASSISTANTS

1. Dr Paulin BARAMBURIYE : Anatomie
2. Dr Roméo IRANKUNDA : En formation
3. Dr IRANGABIYE Eloi : En formation
4. Dr NTAWUYAMARA Epipode : En formation
5. Dr Evrard NIYONKURU : Anatomo-Pathologie

IX. ENSEIGNANTS A TEMPS PARTIEL

1. Dr Elie MUPERA : C.C : Dermatologie
2. Dr Sylvère SAKUBU : C.C : Psychiatrie
3. Dr Gaspard MARERWA : C.C: Anatomie Pathologie Spéciale
4. Dr Thadée BARANCIRA : C.C : Physique
5. Dr Léopold HAVYARIMANA : C.C: Chimie Générale et Organique
6. Dr KAYOYA Jean Bosco : C.C : Biostatistique
7. Dr Juvénal MUYUKU : C.E : Stomatologie
8. Mr Bonaventure NIYOYANDOYE : C.C: Psychologie Générale
9. Mr Eric NIYIKIZA : A: Mathématiques

10. Mr Ferdinand NCABWENGE : A: Anglais Médical
11. Dr Alexis BANUZA : CC: En formation
12. Mme Patricie BARAHINDUKA : A : Soins Infirmiers
13. Dr KAMO Emmanuel : Médecine du Travail
14. Dr Sylvain NIYONKURU : Sémiologie Chirurgicale I
15. Dr Canesius HAVYARIMANA : Sémiologie Chirurgicale II
16. Dr Didier KAMATARI : Anatomie

DEDICACES

A Dieu Tout Puissant

A mes parents ;

A mes frères et sœurs ;

A mes oncle et tantes ;

A mes cousins et cousines ;

A mes amis et connaissances ;

A tous ceux qui me sont chers,

A la 35^{ème} promotion de la faculté de Médecine, pour les joies et les peines partagées.

Je dédie cette thèse.

REMERCIEMENTS

Au **Pr Frédéric NSABIYUMVA**, Directeur de cette thèse, votre rigueur scientifique et votre souci constant du travail bien fait nous serviront de modèle.

Recevez par ce travail le témoignage de notre grande reconnaissance.

Au **Dr Zacharie NDAYIZEYE**, Président du jury,

Vous me faites l'honneur en acceptant de lire et juger mon travail. Je vous en suis très reconnaissant.

Au **Pr AMANI Moïbéni**, Membre du jury, c'est une immense fierté de vous compter parmi mes juges dans ce travail. Trouvez ici le témoignage de ma gratitude, de ma reconnaissance et de mon profond respect.

Au Gouvernement du Burundi, pour m'avoir soutenu durant toute ma scolarité.

A tous ceux qui, de loin ou de près, ont contribué à notre formation et particulièrement à la réalisation de ce travail.

Je dis sincèrement merci à vous tous.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

%	: Pourcentage
AA	: Aminoacide
AC	: Anticorps
ADA	: American Diabetes Association
ADO	: Antidiabétiques Oraux
AGL	: Acide Gras Libre
ANAES	: Agence Nationale d'Accréditation et d'évaluation en santé
BRARUDI	: Brasserie et Limonaderie du Burundi
CDS	: Centre de Santé
CELUCODIA	: Centre de lutte contre le Diabète
CHUK	: Centre Hospitalo-Universitaire de Kamenge
Coll.	: Collaborateurs
DID	: Diabète Insulinodépendant
DNID	: Diabète Non Insulinodépendant
DPP4	: Dipeptidyl Peptidase-4
DS	: Diabète Sucré
DSLML	: Diabète Sucré Lié à la Malnutrition
ECBU	: Examen Cytobactériologique des Urines
FID	: Fédération Internationale du Diabète
GLP-1	: Glucagon-like peptide-1
HbA1c	: Hemoglobine Glyquée A1c
HDL	: High Density Lipoprotein
HLA	: Human Leucocyt Antigen

HMK	: Hôpital Militaire de Kamenge
HTA	: Hypertension Artérielle
IO	: Insuline Ordinaire
Jr	: Jour
L	: litre
LDL	: Low Density Lipoprotein
Mmol	: Millimole
MODY	: Maturity Onset Diabetes of the Young
No	: Numéro
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PH	: Potentiel d'Hydrogène
RDC	: République Démocratique du Congo
TA	: Tension Artérielle
USA	: United States of America
USD	: United States Dollar

LISTES DES FIGURES

Figure 1: Nombre estimé de personnes atteintes de diabète au niveau mondial et par région, en 2017 et 2045 (20-79 ans)	5
Figure 2: Régulation de la glycémie par l'insuline et le glucagon	7
Figure 3: Complications chroniques du Diabète.....	20
Figure 4: Carte de la province Makamba.....	29

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1: Répartition des diabétiques selon le sexe	36
Graphique 2: Répartition des patients diabétiques selon la commune d'origine dans la province Makamba	38
Graphique 3: Répartition des diabétiques selon la profession	39
Graphique 4: Répartition des diabétiques selon le niveau d'éducation	40
Graphique 5: Proportion des diabétiques ayant les antécédents familiaux de diabète	42
Graphique 6: Prévalence de l'HTA chez les diabétiques	44

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Symptômes du diabète de type 1.....	12
Tableau 2 : Symptômes du diabète de type 2.....	12
Tableau 3 : Caractéristiques respectives des diabètes type 1 et 2.....	13
Tableau 4 : Top 10 des pays en matière de dépenses en soins de santé totales pour le Diabète (20-79ans) en 2017(en milliards de DI).....	22
Tableau 5: Personnel de l'Hôpital de Makamba	30
Tableau 6 : Répartition des patients diabétiques selon les tranches d'âge	33
Tableau 7 : Répartition des patients selon la province d'origine.....	35
Tableau 8 : Prévalence du diabète selon la consommation d'alcool.....	39
Tableau 9 : Prévalence du diabète selon la consommation du tabac	39
Tableau 10 : Répartition des patients diabétiques selon le motif d'hospitalisation.....	41
Tableau 11 : Répartition des patients selon l'ancienneté du diabète.....	43
Tableau 12 : Répartition des patients selon l'évolution	43
Tableau 13 : Prévalence du diabète selon les auteurs, les milieux et l'année d'étude.....	45
Tableau 14 : Répartition des diabétiques selon les auteurs et l'âge	46
Tableau 15 : Prévalence du diabète sucré en fonction du sexe et selon les auteurs.....	48

TABLE DES MATIERES

DEDICACES.....	vi
REMERCIEMENTS	vii
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	viii
LISTES DES FIGURES.....	x
LISTE DES GRAPHIQUES.....	xi
LISTE DES TABLEAUX	xii
TABLE DES MATIERES.....	xiii
O. INTRODUCTION	1
CHAPITRE I. GENERALITES.....	3
I.1. Définition du Diabète sucré.....	3
I.2. Epidémiologie du diabète sucré	3
I.3. Physiologie, physiopathologie et étiopathogénie du diabète sucré.....	6
I.3.1. Physiologie	6
I.3.2. Physiopathologie et étiopathogénie.....	7
I.3.2.1. Diabète de type 1	7
I.3.2.2. Diabète de type 2.....	9
I.4. Classification internationale des diabètes	9
I.4.1. Diabète type I (insulinodépendant)	10
I.4.2. Diabète type 2 (non insulinodépendant)	10
I.4.3. Diabète gestationnel	10
I.4.4. Autres types de diabète.....	10

I.5. Diagnostic clinique et biologique du diabète sucré.....	11
I.5.1. Les circonstances de découverte du diabète sucré	11
I.5.3. Diagnostic biologique.....	14
I.6. Complications du diabete	14
I.6.1. Complications aiguës	14
I.6.1.1. Complications métaboliques	14
I.6.2. Complications chroniques ou dégénératives	17
I.6.2.1. Microangiopathie.....	17
I.6.2.2. Macroangiopathie.....	19
I.7. Coût du diabète.....	21
I.8. Traitement du diabète sucré	22
I.8.1. Buts du traitement	22
I.8.2. Moyens de traitement non médicamenteux.....	23
I.8.2.1. Education thérapeutique	23
I.8.2.2. Mesures diététiques	23
I.8.2.3. Activité physique.....	24
I.8.3. Traitement médicamenteux	24
I.8.3.1. Antidiabétiques oraux (ADO)	24
I.8.3.2. Antidiabétiques injectables	25
I.8.3.2.1. Insulinothérapie	25
I.8.3.2.2. Analogues de GLP-1	26
I.8.3.2.3. Surveillance	26

I.8.4. Traitement chirurgical	27
CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODES.....	28
II.1. Cadre et lieu d'étude	28
II.1.1. Présentation du district sanitaire de Makamba.	28
II.1.2. Présentation de l'hôpital de district de Makamba.....	29
II.2. Période et type d'étude.....	30
II.2.1 Critère d'inclusion.....	30
II.2.2. Critères d'exclusion	30
II.3. Recueil et Traitement des données	31
II.4. Contraintes de l'étude	31
CHAPITRE III. RESULTATS.....	32
III.1. Données épidémiologiques	32
III.1.1.La prévalence globale du DS à l'Hôpital MAKAMBA	32
III.1.2.La répartition des patients diabétiques selon les tranches d'âge.....	33
III.1.3.Répartition des patients diabétiques selon le sexe.....	33
III.1.4. Répartition des diabétiques selon le sexe	34
III.1.5. Répartition des patients selon la province d'origine	35
III.1.6. Répartition des diabétiques selon la commune d'origine dans la province de Makamba.....	36
III.1.7. Répartition des diabétiques selon la profession.....	37
III.1.8. Répartition des diabétiques selon le niveau d'éducation.....	38
III.2. Données cliniques	39

III.2.1. Prévalence du diabète selon la consommation d'alcool	39
III.2.2. Prévalence du diabète selon la consommation du tabac.....	39
III.2.3. La proportion des diabétiques ayant les antécédents de diabète dans la famille	40
III.2.4. Répartition des patients diabétiques selon le motif d'hospitalisation	41
III.2.5. Prévalence de l'HTA chez les diabétiques	42
III.2.6. Répartition des patients selon l'ancienneté du diabète.....	43
III.2.7. Répartition des patients selon l'évolution	43
CHAPITRE IV. DISCUSSION ET REVUE DE LA LITTÉRATURE	44
IV.1. Prévalence globale du diabète sucré à l'Hôpital de District Makamba	44
IV.2. Répartition du DS selon les tranches d'âge.....	45
IV.3. Répartition du diabète sucré en fonction du sexe.....	47
IV.4. Répartition des diabétiques selon le niveau d'éducation	48
IV.5. Répartition des patients en fonction de la profession.....	49
IV.6. Répartition des diabétiques selon leur origine	50
IV.7. Répartition des patients selon l'ancienneté du diabète	50
IV.8. Répartition des diabétiques en fonction des antécédents familiaux de diabète.....	51
IV.9. Prévalence de HTA chez les diabétiques	52
IV.10. Répartition des diabétiques en fonction de la consommation d'alcool.....	53
IV.11. Répartition des diabétiques en fonction de la consommation du tabac	54
IV.12. Répartition des diabétiques en fonction du motif d'hospitalisation.....	54

IV.13. Répartition des diabétiques en fonction de l'évolution.....	55
CHAP V. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	56
V.1. CONCLUSION	56
V.2. RECOMMANDATIONS	57
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	59
ANNEXES	69
SERMENT DE GENEVE	72
RESUME	73

O. INTRODUCTION

Le diabète, une maladie qui n'est désormais plus le lot des plus nantis, est en augmentation partout dans le monde [1].

Le diabète constitue un problème de santé publique majeur et il est une des quatre maladies non transmissibles prioritaires ciblées pour une intervention par les dirigeants du monde [1]. A l'échelle mondiale, on estime qu'en 2014 le nombre d'adultes qui vivaient avec le diabète était de 422 millions, comparé à 108 millions en 1980. La prévalence mondiale (standardisée selon l'âge) du diabète a presque doublé depuis 1980, passant de 4,7 % à 8,5 % chez la population adulte[1]. Ces chiffres indiquent une augmentation des facteurs de risque associés tels que le surpoids ou l'obésité. Au cours des 10 dernières années, la prévalence du diabète a augmenté plus rapidement dans les pays à revenu faible ou intermédiaire que dans les pays à revenu élevé. La Fédération International du Diabète(FID) estime qu'en 2017 le nombre d'adultes qui vivaient avec le Diabète était de 425 millions tandis qu'elle projette ce nombre à 629 millions d'ici 2045 [1,2].

Le fardeau mondial du diabète se reflète aussi à travers le nombre de décès où cette maladie est l'une des principales causes d'invalidité et de décès dans le monde. Plus de 5,1 millions de décès par an sont dus au diabète soit 14.000 morts par jour et par une mort toutes les six secondes [1].

C'est une maladie qui prend une allure inquiétante sur toute la planète. Le Diabète n'est plus aujourd'hui une maladie des pays riches, 80% des personnes atteintes du diabète vivent dans les pays à moyens ou faibles revenus.

L'accroissement du diabète constaté en Afrique semble être lié de façon étroite à l'urbanisation croissante et une modification de l'hygiène de vie, la dénutrition et la génétique y mettent leur grain de sel [3,4,5].

Au Burundi, quelques études déjà réalisées mettent en évidence une augmentation importante de la prévalence du diabète. Bien que la majorité des études sur le diabète sucré ont été menées en milieu urbain, ces dernières années on assiste à la parution des travaux réalisés en milieu rural.

C'est ainsi que dans le souci de contribuer à la poursuite d'études épidémiologiques du diabète sucré en milieu rural, la présente étude a été menée à l'Hôpital de District Makamba dans la province Makamba.

Objectif global

Contribuer à l'amélioration de la prise en charge du Diabète sucré en milieu rural.

Objectifs spécifiques :

- a. Déterminer la prévalence du diabète sucré à l'Hôpital de District Makamba dans le service de Médecine Interne ;
- b. Enrichir les données épidémiologiques du diabète sucré au Burundi ;
- c. Dégager certaines recommandations.

CHAPITRE I. GENERALITES

I.1. Définition du Diabète sucré

Le diabète est une maladie chronique qui survient lorsque le pancréas ne produit pas assez d'insuline ou lorsque l'organisme n'est pas capable d'utiliser efficacement l'insuline qu'il produit. Il en résulte une concentration accrue de glucose dans le sang (hyperglycémie).

Cette hyperglycémie est source des complications aiguës (acidocétose et coma) ainsi que des complications tardives touchant les yeux, les reins, les pieds, les nerfs, le cerveau, le cœur et les vaisseaux sanguins [6].

I.2. Epidémiologie du diabète sucré

Selon l'OMS, en 2014, 422 millions d'adultes (soit 8,5% de la population mondiale) étaient atteints de diabète, comparé à 108 millions de diabétiques (4,7%) en 1980[1].

Les chiffres fournis par la Fédération Internationale de Diabète (FID) montrent qu'en 2017, il y avait 425 millions de diabétiques dans le monde et 629 millions de personnes seront atteintes du diabète en 2045[2].

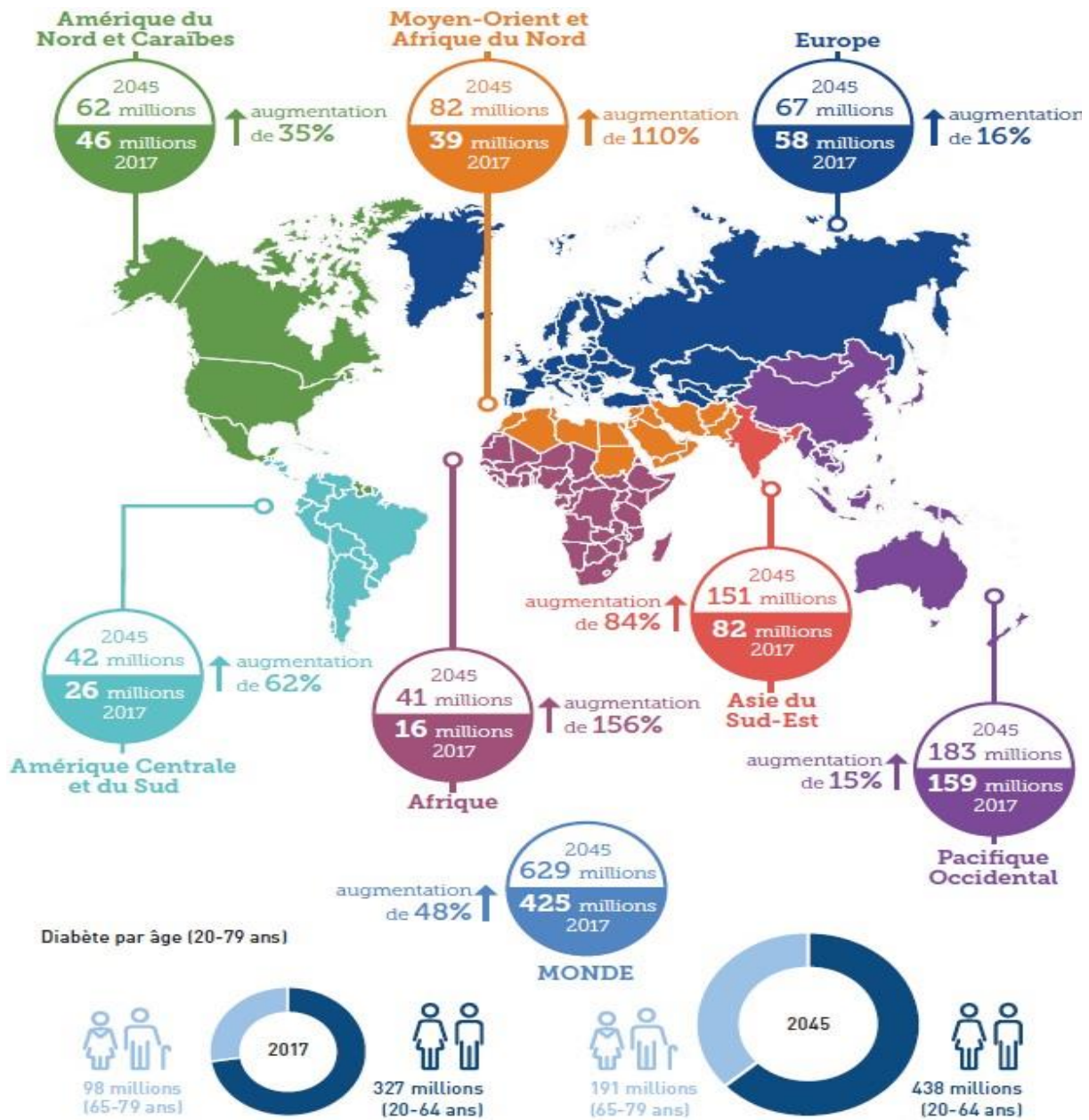
Les régions sont affectées à des degrés très divers. En 2017, le Pacifique occidental comptait plus de personnes atteintes de diabète que toute autre région avec environ plus de 158,8 millions de personnes soit 9,5% de la population adulte et cette région abrite 37,4% du nombre total des diabétiques dans le monde [2].

Quant à l'Europe, 58 millions de personnes soit une prévalence de 8,8% de la population adulte étaient atteintes de diabète en 2017 contre 56 millions soit 8,5% en 2013.

L'Amérique du nord et Caraïbes enregistre 45,9 millions de diabétiques dont 30,2 millions se trouvent aux Etats-Unis.

En Afrique, le diabète n'est pas rare contrairement à l'idée qui prévalait dans le temps. Selon les estimations, 15,5 millions d'adultes âgés de 20-79 ans souffrent de diabète dans la région Afrique, ce qui représente une prévalence régionale de (6 %) en 2017. La prévalence du diabète la plus élevée dans la région Afrique est observée entre 55 et 64 ans. Cette région compte le pourcentage le plus élevé de cas de diabète non diagnostiqués ; plus de deux tiers (69,2%) des personnes atteintes de diabète ignorent leur état [7].

Figure 1: Nombre estimé de personnes atteintes de diabète au niveau mondial et par région, en 2017 et 2045 (20-79 ans) [1].



I.3. Physiologie, physiopathologie et étiopathogénie du diabète sucré

I.3.1. Physiologie

Le stockage et l'utilisation des substrats énergétiques (glucides, lipides et protéines) et les taux de glycémie sont contrôlés par l'insuline et les hormones dites de contre-régulation (Glucagon, cortisol, éphédrine, hormone de croissance).

L'insuline est une hormone hypoglycémisante produite par les cellules β des îlots de Langerhans du pancréas et a comme rôle de faire passer le glucose de la circulation sanguine vers les cellules des tissus de l'organisme [8].

a. La phase anabolique

Lorsque l'apport exogène des substrats énergétiques dépasse les besoins énergétiques de l'organisme (par exemple, la phase alimentaire), l'insuline est libérée pour réguler l'augmentation de la glycémie, des aminoacides (AA) et des acides gras libres (AGL) aboutissant à la synthèse et au stockage de substrats.

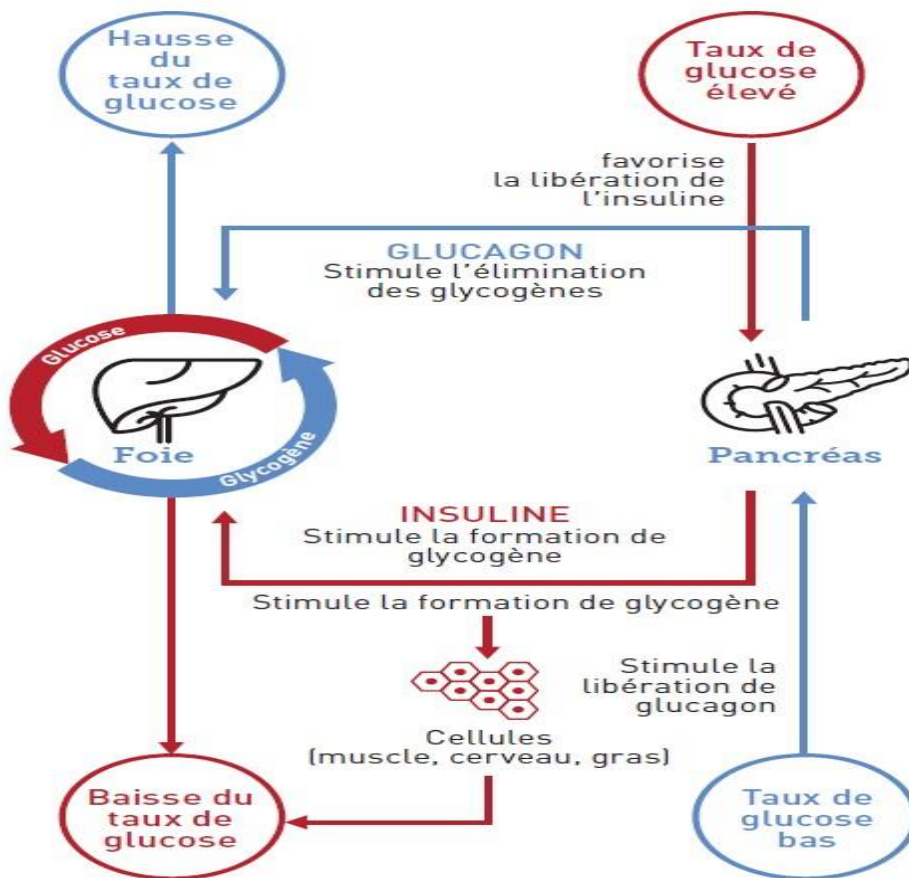
En effet, lorsque le taux de glucose est supérieur à la normale, l'insuline déclenche la transformation du glucose en glycogène et accroît son utilisation périphérique [8].

b. La phase catabolique

Inversement, lorsque l'apport exogène des substrats énergétiques est inférieur aux besoins énergétiques de l'organisme (par exemple : jeûne), les hormones de contre-régulation conduisent aux métabolites finales, à la libération d'énergie et à la production d'équivalents réducteurs.

Ainsi, la libération du glucagon provoquera la transformation du glycogène en glucose et bloquera son entrée dans les cellules hépatiques [8].

Figure 2: Régulation de la glycémie par l'insuline et le glucagon [1]



I.3.2. Physiopathologie et étiopathogénie

I.3.2.1. Diabète de type 1

Le diabète de Type 1 est provoqué par une réaction auto-immune au cours de laquelle le système immunitaire de l'organisme attaque les cellules des îlots du pancréas qui produisent l'insuline. L'organisme devient alors incapable de produire

l'insuline dont il a besoin, ou alors en quantité très faible, avec pour conséquence une déficience relative ou absolue en insuline.

Il peut se développer à tout âge, mais apparait le plus souvent à l'enfance ou à l'adolescence. Les personnes atteintes de cette forme de diabète ont besoin d'insuline chaque jour pour maintenir leur glycémie sous contrôle et ne peuvent survivre sans celle-ci [1].

La survenue d'un Diabète de type 1 nécessite :

- **Facteur immunologique** : Ce sont des anticorps (Ac anti insuline, Ac anti tyrosine phosphate, etc.) qui entraînent une destruction auto-immune des cellules β des îlots de Langerhans ;
- **Facteur génétique** : il est lié à la probabilité que les cellules β sont reconnues comme des cellules non self ;
- **Facteurs environnementaux** :
 - Infections virales ;
 - Alimentation ;
 - Facteurs psychologiques, stress, accident, choc émotionnel ;
 - Syndrome métabolique : il associe l'obésité, l'HTA, l'augmentation des triglycérides et la diminution des HDL-Cholestérol ainsi que l'hyperglycémie modérée (1 – 1,26g/l) [9].

I.3.2.2. Diabète de type 2

Les mécanismes conduisant à un diabète de type 2 sont **l'insulinorésistance** et **l'insulinopénie**.

1. L'insulinorésistance est l'incapacité de l'insuline à obtenir une réponse optimale au niveau des organes cible. L'insulinorésistance peut être hépatique et périphérique (adipocytes et muscles).

Les facteurs de risque de l'insulinorésistance sont génétiques. Lorsque qu'un apparenté du 1er degré est diabétique, le sujet a un risque de 10 à 30 % de présenter un diabète, ce risque passe à 30-60 % lorsque les deux parents sont **diabétiques**. L'insulinorésistance est favorisée par l'obésité androïde, la sédentarité et l'âge.

2. Il existe une **insulinopénie** : elle est relative, l'insuline est insuffisamment produite devant les taux de glycémie. Elle est présente dès le début de la maladie, et est évolutive conduisant à **l'insulinoréquérance [10]**.

Le diabète de Type 2 est principalement visible chez des personnes âgées mais il est de plus en plus observé chez des enfants, adolescents et de jeunes adultes à cause de la hausse du niveau d'obésité, de l'inactivité physique et d'une mauvaise alimentation [1].

I.4. Classification internationale des diabètes

La classification actuelle du diabète se fonde sur les critères étiologiques. Elle reconnaît quatre grandes catégories :

I.4.1. Diabète type I (insulinodépendant)

Survient chez l'enfant ou d'adolescent voire à l'âge adulte. Il résulte d'une insuffisance totale en insuline due à la destruction de la plupart des cellules β des îlots de Langerhans. Le début est souvent brutal [11].

I.4.2. Diabète type 2 (non insulinodépendant)

C'est un trouble de l'assimilation, de l'utilisation et du stockage des sucres apportés par l'alimentation. La symptomatologie est souvent moins bruyante que le type 1[11].

I.4.3. Diabète gestationnel

C'est un trouble de la tolérance glucidique, de gravité variable apparaissant le plus souvent entre la 24^{ème} et la 28^{ème} semaine de grossesse. Il disparaît souvent après l'accouchement [11].

I.4.4. Autres types de diabète [11]

- Diabète de type MODY (Maturity Onset Diabetes of the Young) : lié aux anomalies génétiques de la fonction de la cellule β . C'est un diabète de type 2 survenant chez le sujet jeune avant l'âge de 25 ans et présentant une transmission autosomique à forte pénétrance. Diabète des enfants (Mody 1 20 Mody27 Mody312 Mody4) ;
- Diabète africain et tropical (diabète sucré lié à la malnutrition (DSLMM)) ;
- Diabète dû à une mutation de l'ADN mitochondrial ;
- Diabète dû à des défauts génétiques de l'action de l'insuline ;

- Diabète dû à une pathologie pancréatique (pancréatite, cancer) ;
- Diabète dû à des endocrinopathies et diabète lié à une pathologie immunitaire ;
- Diabète induit par des médicaments, des toxiques et des infections.

I.5. Diagnostic clinique et biologique du diabète sucré

I.5.1. Circonstances de découverte du diabète sucré

Le diabète est découvert dans les circonstances suivantes :

a) Signes cliniques cardinaux :

Ces signes cardinaux sont constitués par : une polyurie diurne et nocturne avec une polydipsie compensatrice (syndrome polyuro-polydipsique) et une perte poids avec paradoxalement un appétit conservé ou augmenté. Ces signes peuvent évoluer de façon isolée ou regroupée pendant plusieurs mois avant le dépistage de l'hyperglycémie.

En cas de diabète de type 2, les signes cliniques sont rares sauf sous l'action d'une anomalie intercurrente particulièrement infectieuse.

b) Lors d'une complication aigüe du diabète :

C'est notamment un coma acido-cétosique à l'occasion d'une infection aigüe ou une autre pathologie comme le plus souvent la consultation en ophtalmologie pour troubles visuels (vision floue).

c) Lors d'un examen systématique dans les circonstances suivantes :

Obésité, infection à répétition, complications dégénératives pour le diabète de type 2, grossesse et hypertension artérielle.

d) Lors d'un bilan de santé sans aucun signe d'appel [12].

Tableau 1 : Symptômes du diabète de type 1 [1].

	Soif excessive et bouche sèche		Perte de poids soudaine
	Urines abondantes		Incontinence nocturne
	Manque d'énergie, fatigue		Vision trouble
	Faim constante		

Tableau 2 : Symptômes du diabète de type 2 [1].

	Soif excessive et bouche sèche		Infections fongiques cutanées récurrentes
	Urines abondantes et fréquentes		Cicatrisation lente des plaies
	Manque d'énergie, fatigue extrême		Vision trouble
	Fourmillements ou engourdissement des mains et des pieds		

I.5.2. Caractéristiques du diabète de type 1 et 2

Tableau 3 : Caractéristiques respectives des diabètes type 1 et 2 [13].

	Diabète type 1	Diabète type 2
Poids	Normal ou bas	Surpoids, adipeux
Cétose	Spontanée	Non spontanée
Age de début	< 40 ans	> 40 ans
Traitement insulinique	Vital à court terme	Non vital à court terme
Etudes familiales	Faible prévalence de DID	Très forte prévalence de DNID
Etudes des jumeaux homozygotes	Concordance environ 50%	Concordance proche de 100%
Association à des affections auto-immunes	Oui	Non
Anticorps anti îlots de Langerhans	Oui	Non
Association HLA	Oui	Non

I.5.3. Diagnostic biologique [14]

Les critères diagnostic du diabète font suite à une proposition de l'ADA en 2010 et furent ensuite reconnus par l'OMS et l'ANAES.

Le diagnostic du diabète est établi si un patient présente :

- Soit une glycémie à jeun $\geq 1,26$ g/l (7mmol/l) à deux reprises sans apports caloriques depuis au moins 8 heures ;
- Soit une glycémie ≥ 2 g/l (11,1mmol/l) deux heures après une charge de 75g de glucose. C'est l'hyperglycémie provoquée par voie orale ;
- Soit une glycémie ≥ 2 g/l quelle que soit l'heure de la journée associée à des symptômes de diabète (polyurie, polydipsie, amaigrissement, asthénie) ;
- Une valeur de l'HbA1C $\geq 6,5\%$, le test étant effectué par une méthode validée.

I.6. Complications du diabète

I.6.1. Complications aiguës

I.6.1.1. Complications métaboliques

a. Acidocétose diabétique

L'acidocétose diabétique est une complication métabolique aiguë qui met en jeu le pronostic vital.

Elle se définit comme un état d'acidose sévère (PH<7,20) lié à une concentration accrue de corps cétoniques dans le plasma et une hyperglycémie supérieure à 16,8 mmol/l [15].

L'association hypoinsulinisme-hyperglucagonisme détermine :

- Une hyperglycémie importante avec glycosurie ;
- Une lipolyse avec libération d'acides gras transformés dans foie en acides cétoniques (acide acetyl-acétique et B-hydroxybutylique).

Cette cétose va créer une acidose métabolique par invasion d'ions H⁺ ;

- Une protéolyse : les acides aminés libres sont métabolisés en glucose ou en acides cétoniques ;
- L'hyperglycémie et l'acidose entraînent secondairement une déshydratation importante avec perte d'électrolytes notamment : Cl⁻, Na⁺, K⁺ [16,17].

b. Hypoglycémie

Elle se définit comme un événement correspondant à la triade de Whipple : une glycémie < 3,9 mmol/l, avec des symptômes typiques et une amélioration de ces derniers par l'absorption du glucose.

Elle touche le plus souvent les diabétiques traités par l'insuline et rarement des diabétiques de type 2 traités par les sulfamides hypoglycémiantes [15,18].

Les signes cliniques sont liés à la réaction adrénérergique, cholinérergique, neuropénique et aux lésions neurologiques.

Ces signes sont :

- Une sensation de faim et une asthénie ;
- Des signes de riposte végétative : tachycardie, palpitations, sueurs profuses, sialorrhée, tremblement, élévation de la TA ;
- Troubles sensoriels : diplopie, hallucination visuelle ;
- Le coma hypoglycémique qui survient en cas d'inadéquation entre les doses d'insuline et les besoins énergétiques ou en cas de surdosage accidentel ou volontaire d'insuline.

- Les convulsions localisées ou généralisées sont aussi fréquentes.

Le traitement consiste à donner du glucose par voie orale si le patient est conscient et par voie parentérale si le patient est inconscient. C'est une urgence médicale [19,15].

C. Coma hyperosmolaire

Le coma hyperosmolaire se définit par une osmolarité plasmatique supérieure à 350 mosmol/l, une glycémie supérieure ou égale à 33 mmol/l et l'absence d'une cétose. L'hyperglycémie considérable entraîne une hyperosmolarité sanguine d'où une diurèse osmotique et une déshydratation. L'absence d'une acidose résulte d'une insulinosécrétion endogène persistante insuffisante pour contrôler l'hyperglycémie, mais suffisante pour éviter la lipolyse et la production des corps cétoniques [20,21].

d. Acidose lactique

L'acidose lactique est une complication rare mais grave survenant chez les sujets âgés diabétiques traités par des biguanides sur un terrain d'insuffisance cardiaque, rénale ou hépatique et d'alcoolisme.

Son diagnostic doit être évoqué devant un tableau clinique non caractéristique mais qui doit attirer l'attention : asthénie, douleurs abdominales, douleurs musculaires, des troubles neurologiques, une tachypolypnée et une hypotension avec collapsus et une oligurie.

Le diagnostic biologique se fait par :

- Un taux de lactates sanguins ≥ 7 mmol/l
- Une acidose sévère avec un PH $< 7,25$

La prévention consiste à proscrire la metformine en cas de contre-indication. Le traitement curatif se fait en réanimation par des bicarbonates iso-osmotiques, une dialyse et une insulinothérapie modérée [22, 18, 23, 24].

e. Les complications infectieuses

Les infections représentent la complication la plus fréquente chez les diabétiques et peut révéler le diabète jusque-là méconnu.

Elles sont l'une des principales causes du déséquilibre et de décompensation du diabète par l'insulinorésistance qu'elles induisent.

Il s'agit principalement de:

- Infections broncho-pulmonaires
- Infections urinaires récidivantes
- Infections cutanées : mycoses vulvo-vaginales, gangrène infectieuse, furonculose, mycoses interdigitales.

D'où en cas de perturbation d'un diabète bien équilibré, il faut rechercher avant tout une infection [22,25].

I.6.2. Complications chroniques ou dégénératives

I.6.2.1. Microangiopathie

a. La néphropathie diabétique

Le diabète est devenu la première cause d'insuffisance rénale dans la plupart des pays occidentaux et 20 à 30% des patients diabétiques de type 1 ou de type 2 développent une néphropathie.

Le dépistage repose sur le dosage annuel de la microalbuminurie dans les urines de 24heures. Elle est normalement nulle, mais sa présence témoigne d'anomalies de la filtration glomérulaire. Elle devient pathologique à partir de 30 mg/jr, au-delà de 300mg/jr, on parle de protéinurie [26].

b. La rétinopathie diabétique

Il s'agit d'une atteinte dégénérative des capillaires rétiniens. Elle peut rester longtemps asymptomatique du point de vue fonctionnel et découverte lors de l'examen systématique. Ailleurs, elle se manifeste par des troubles de la vision des couleurs, une baisse de l'acuité visuelle, une hémorragie intraoculaire.

On distingue deux types de rétinopathies diabétiques : la rétinopathie simple et la rétinopathie proliférante.

Le diagnostic et le dépistage se font grâce au fond d'œil pouvant être complété par une angiographie à la fluorescéine.

Le traitement préventif est basé sur un bon contrôle glycémique, ainsi qu'une optimisation des niveaux de pression artérielle par les antihypertenseurs. Tandis que le traitement curatif est la photocoagulation [27, 28, 29, 30, 31, 32].

c. La neuropathie diabétique

Elle se caractérise par la perte de la sensibilité tactile, thermique, et vibratoire bilatérale et distale.

On distingue :

- Les neuropathies périphériques dont la polynévrite, les mononévrites et les neuropathies motrices proximales ;

-La neuropathie végétative touchant le système cardio-vasculaire, l'appareil digestif, l'appareil uro-génital ;

-Les troubles neurotrophiques du pied dont le mal perforant plantaire qui est une lésion d'origine neurologique aggravée par l'artériopathie associée.

C'est une ulcération chronique indolore créée en regard des points de pression d'un pied déformé par les troubles de la statique ou de l'appui, des troubles liés à l'atteinte de la sensibilité profonde.

A long terme, le pronostic est dominé par le risque d'amputation si la prise en charge est tardive ou inadéquate [33].

I.6.2.2. Macroangiopathie

A l'opposé de la microangiopathie, il ya atteinte des artères de gros calibre et de moyen calibre. L'hyperglycémie chronique accélère l'athérogénèse qui entraîne l'athérosclérose prématurée. Le diabète multiplie par 40 l'incidence de l'artérite des membres inférieurs, par 3 celle de l'infarctus du myocarde et des accidents vasculaires cérébraux.

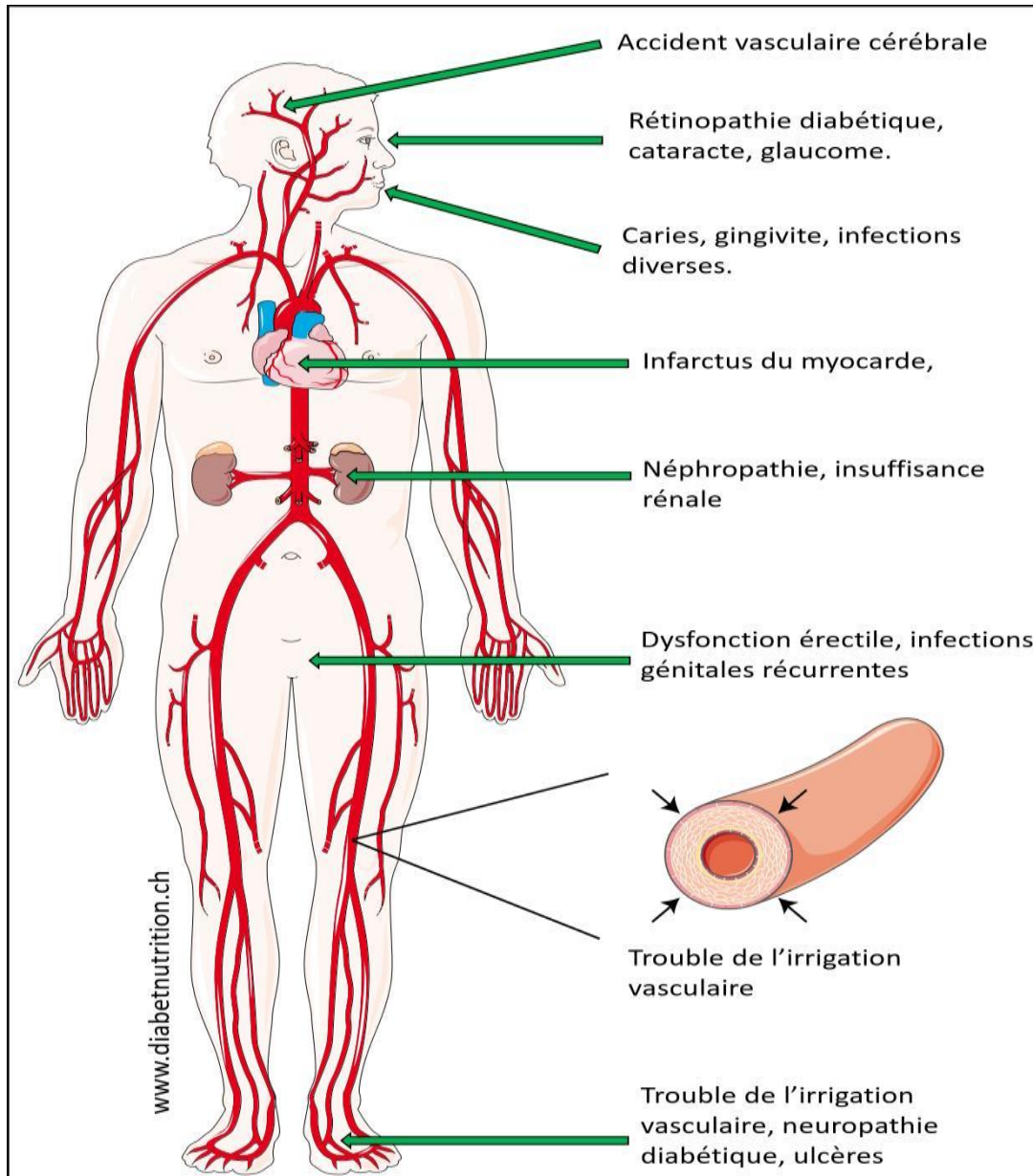
La macroangiopathie intéresse :

-Les artères cérébrales : ischémie cérébrale, hémiplegie ;

-Les artères coronaires : insuffisance coronarienne, infarctus du myocarde ;

-Les artères des membres inférieurs : les artérites des membres inférieurs[34,35].

Figure 3: Complications chroniques du Diabète [36].



I.7. Coût du diabète

Outre le fardeau humain qui se caractérise par une mortalité prématurée et une qualité de vie moindre en raison des complications du diabète, cette maladie a également un impact économique considérable sur les pays, les systèmes de soins de santé et, surtout, les personnes qui en sont atteintes et leur famille.

D'après la FID, les dépenses en soins de santé pour le diabète ont considérablement évolué passant de 232 milliards USD dépensés au niveau mondial en 2007 à 727 milliards USD en 2017 pour le groupe d'âge des 20-79 ans [1].

De plus, le fardeau économique que représente le diabète devrait continuer de croître. D'après les projections, les dépenses en soins de santé pour le diabète atteindront 776 milliards USD d'ici 2045 (20-79 ans), soit une hausse de 7 % [1].

Dans certains pays les plus pauvres, les personnes atteintes de diabète et leur famille supportent la quasi-totalité du coût des soins médicaux en raison de l'absence d'assurance santé et de services médicaux publics.

Certains diabétiques ne sont plus à mesure de travailler efficacement qu'avant leur maladie. Les congés de maladies, les incapacités, les mises à la retraite anticipée et les décès prématurés liés au diabète sont autant de causes de pertes de productivité [1, 37, 38].

En 2015, les pays comme les Etats unis d'Amérique, la Chine et l'Allemagne ont utilisé respectivement 320, 51, et 35 milliards de dollars américains pour les dépenses de santé associées au diabète [7].

Tableau 4 : Top 10 des pays en matière de dépenses en soins de santé totales pour le Diabète (20-79ans) en 2017(en milliards de DI) [1].

Rang	Pays	Dépenses en soins de santé totales (milliards ID)
1	États-Unis d'Amérique	348
2	Chine	110
3	Allemagne	42
4	Inde	31
5	Japon	28
6	Brésil	24
7	Fédération de Russie	20
8	Mexique	19
9	France	18
10	Canada	15

I.8. Traitement du diabète sucré

I.8.1. Buts du traitement

- La normalisation de l' HbA1c (<6,5%) ;
- L'amélioration de la glycémie (sans provoquer l'hypoglycémie) et de l'insulino-sensibilité (en cas de diabète de type 2) ;
- La prise en charge globale des facteurs de risque cardiovasculaires (tabac, HTA, dyslipidémie, alcoolisme,...) [36].

I.8.2. Moyens de traitement non médicamenteux

I.8.2.1. Education thérapeutique

Elle vise l'acquisition par le patient d'un savoir et d'un savoir-faire lui permettant de participer activement dans la prise en charge efficace de sa maladie.

Elle permet une optimisation des soins en lui faisant prendre conscience des différents aspects du diabète (causes du diabète, régime alimentaire, activité physique, symptômes de l'hypoglycémie et de l'hyperglycémie, complications...) et aussi de lutter contre les fausses idées responsables d'angoisse et de démotivation. Elle doit être obligatoirement intégrée dans la prise en charge thérapeutique de tout diabétique et c'est dès le diagnostic du diabète, une fois par an si nécessaire et chaque fois que le diabétique est demandeur ou hospitalisé [39,40].

I.8.2.2. Mesures diététiques

La diététique doit être adaptée à chaque individu en fonction de ses habitudes alimentaires, de ses revenus, de son âge, de son poids et de ses problèmes particuliers comme la croissance, la grossesse, l'activité physique ou de certaines pathologies associées [41].

Elle comprend la lutte contre la surcharge pondérale avec un régime équilibré en macronutriments (55% de glucides, en favorisant les sucres à faible index glycémique, 15% de protides, en équilibrant les protides d'origine animale et végétale, 30% de lipides, avec un tiers d'acides gras(AG) saturés, un tiers d'AG monoinsaturés et un tiers d'AG polyinsaturés [42].

I.8.2.3. Activité physique

C'est une partie intégrante du traitement en complément des mesures diététiques et du traitement médicamenteux s'il y a lieu.

Les études montrent que l'exercice physique permet d'améliorer la sensibilité à l'insuline des tissus périphériques (permettant un meilleur contrôle glycémique), contribue à corriger les facteurs de risque associés (HTA, dyslipidémie), permet la perte de poids et améliorer le bien-être.

Il doit être régulier, d'intensité modérée et de durée raisonnable pour permettre une observance correcte. Une activité physique comme la marche à pied pendant 30 min, 3 fois par semaine serait suffisante en dehors des contre-indications [43,44].

I.8.3. Traitement médicamenteux

I.8.3.1. Antidiabétiques oraux (ADO)

Ils ont pour but de normaliser la glycémie et sont indiqués dans le diabète de type 2 après une action insuffisante des mesures diététiques strictes. Ils peuvent être utilisés pour certains d'entre eux en association avec insuline dans le traitement du diabète de type 1.

Actuellement, on reconnaît cinq grands types d'ADO à savoir :

- Les biguanides;
- Les sulfamides hypoglycémifiants;
- Les glinides;
- Les inhibiteurs d'alpha-glucosidase ;
- Les gliptines (i-DPP4) [45].

I.8.3.2. Antidiabétiques injectables

I.8.3.2.1. Insulinothérapie

Elle constitue l'unique traitement du diabète de type 1. L'instauration d'un traitement par l'insuline en cas de diabète de type 2 peut se faire soit de manière définitive (le plus souvent après échec des traitements oraux).

Il existe les insulines rapides ou ordinaires, insulines intermédiaires ou semi-lentes et insulines lentes ou ultra-lentes.

Les deux effets secondaires les plus fréquents de l'insuline sont : la prise de poids et l'hypoglycémie. La prévention des hypoglycémies devra faire l'objet d'une éducation du patient et de son entourage.

La prise de poids essentiellement liée à la disparition de la glycosurie, pourra être prévenue par une prise en charge diététique appropriée. Les schémas d'insulinothérapie les plus courants:

- Insuline "Bed-time" : Il associe une injection de NPH le soir et la poursuite des antidiabétiques oraux ;
- Analogues lents : ce schéma consiste en injection par jour d'un analogue lent. La poursuite des ADO est nécessaire également dans ce schéma ;
- Le schéma Basal-Bolus : ce schéma oblige à faire entre 4 à 6 injections (1 à 2 d'analogue lent et 2 à 3 voire plus d'analogue rapide) mais il est idéal en terme d'équilibre glycémique et d'adaptation des doses. Il nécessite l'arrêt des ADO [46,47].

I.8.3.2.2. Analogues de GLP-1

Cette classe thérapeutique comprend l'exénatide qui nécessite deux injections sous-cutanées quotidiennes et le liraglutide qui se fait en une injection quotidienne. Ils favorisent la perte de poids et leurs indications concernent essentiellement le traitement des diabétiques de type 2 avec excès pondéral.

L'insuffisance rénale contre-indique l'utilisation de ces molécules [48].

I.8.3.2.3. Surveillance

Cette surveillance comprend deux aspects :

- Surveillance de la qualité du contrôle glycémique par auto-surveillance avec une bandelette effectuée quotidiennement, si possible grâce à un glycomètre et par dosage de HbA1c qui traduit l'équilibre moyen des glycémies sur les trois derniers mois avec comme objectif une HbA1c inférieur à 7% pour le diabète de type 1 ou 6,5% pour le diabète de type 2.
- Recherche répétée des complications : tous les 3 à 4 mois, l'examen clinique comporte l'examen des pieds, la prise de la TA, la vérification de la tolérance au traitement.

Le bilan annuel comprend:

- Un examen clinique : recherche des signes fonctionnels cardiaques et vasculaires, l'examen du cœur, la palpation des pouls, l'auscultation des trajets artériels;
- Un examen biologique : créatininémie, microalbuminémie, la protéinurie des 24 heures, le dosage du cholestérol total, HDL et LDL, triglycérides et ECBU;
- Un examen des yeux : mesure de l'acuité visuelle et le fond d'œil [49].

I.8.4. Traitement chirurgical

Ce traitement consiste à une transplantation pancréatique et la greffe des ilots de Langerhans.

Actuellement, la transplantation pancréatique peut être envisagée chez les diabétiques de type 1.

Que ce soit la transplantation pancréatique ou la greffe des ilots de Langerhans isolés dans le lit portal, tout cela nécessite la concentration d'une équipe multidisciplinaire [29].

CHAPITRE II. MATERIEL ET METHODES

II.1. Cadre et lieu d'étude

II.1.1. Présentation du district sanitaire de Makamba [50].

Le district sanitaire de Makamba se trouve dans la province de Makamba, une des 18 provinces du Burundi, frontalière à l'Est et au Sud avec la Tanzanie, de la RDC à l'Ouest, au Nord se trouve la province Bururi et Rutana, au Nord-Ouest la province de Rumonge.

La province sanitaire de Makamba est composée de 6 communes formant l'aire de responsabilité de ladite province sanitaire, qui à son tour est subdivisée en 2 districts sanitaires : le district sanitaire de Nyanza-Lac avec une aire de responsabilité de 3 communes à savoir : Vugizo, Mabanda et Nyanza-Lac. Et celui de Makamba avec aire de responsabilité faite de 3 communes dont Makamba, Kayogoro et Kibago et qui compte 42 CDS.

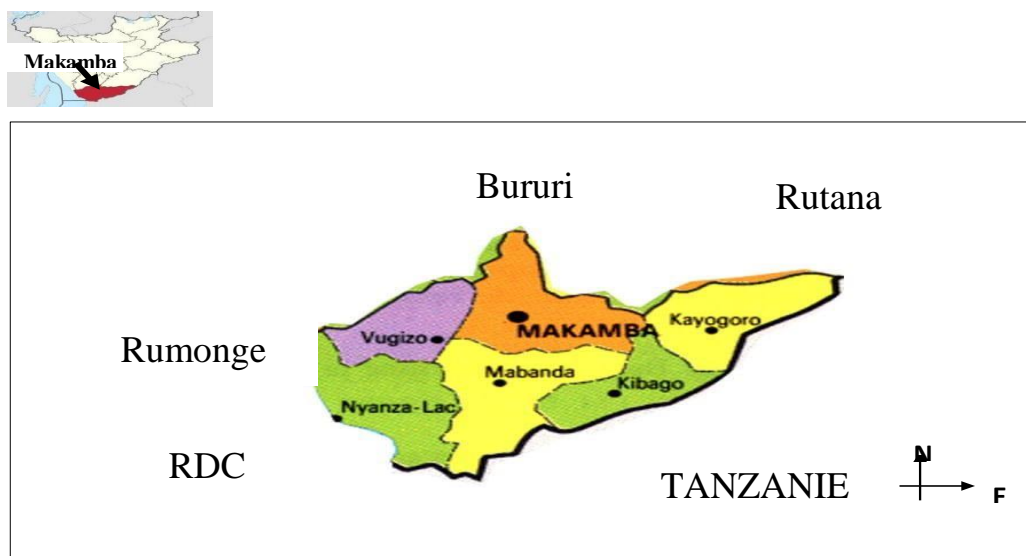


Figure 4: Carte de la province Makamba

II.1.2. Présentation de l'hôpital de district de Makamba [51].

L'hôpital de Makamba a été créé en 1983 par le Ministère de la santé publique. Il a été érigé en hôpital de district en 2008. Cet hôpital est situé à la périphérie Est du chef-lieu de la province Makamba près de la route nationale No 11. Au Sud de l'hôpital Makamba se trouve le quartier Rugarama, à l'Ouest se trouve le centre des handicapés, et une maternité.

L'hôpital compte 4 services : Médecine Interne, Pédiatrie, Chirurgie et Gynéco-obstétrique.

La capacité d'accueil dans chaque service est la suivante :

- Médecine Interne: 33
- Pédiatrie: 33
- Gynécologie-obstétrique: 40
- Chirurgie: 26

Tableau 1: Personnel de l'Hôpital de Makamba

Catégories	Effectif
Médecins généralistes	5
Infirmiers	180
Anesthésistes	3
Aide soignants	23
Total	211

II.2. Période et type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective à visée descriptive effectuée à l'Hôpital de district Makamba dans le service de Médecine Interne sur une période de 5 ans allant du 01 janvier 2014 au 31 décembre 2018.

II.2.1 Critère d'inclusion

Tout patient diabétique admis dans le service de Médecine Interne pendant la période de notre étude.

II.2.2. Critères d'exclusion

-Tout patient diabétique dont le dossier médical était incomplet (dossier ne comprenant pas certains éléments de notre fiche d'enquête).

II.3. Recueil et Traitement des données

Dans le recueil des données, nous avons consulté les fiches de suivi des patients et les registres des entrées et sorties. Nous avons aussi utilisé une fiche d'enquête (en annexe).

L'enregistrement et le traitement des données ont été faits grâce aux logiciels Epi info version 7.2 ; Microsoft Office Word et Excel 2016. Les résultats ont été présentés par la méthode de statistique descriptive sous forme de tableaux et de graphiques.

II.4. Contraintes de l'étude

- Difficultés de trouver et d'exploiter les dossiers des malades car ils étaient mal rangés ;
- La mesure de la taille des patients n'était pas mentionnée sur les dossiers ;
- La quantité d'alcool consommée n'a pas été précisée ainsi que le nombre de paquet-années de tabac.

CHAPITRE III. RESULTATS

III.1. Données épidémiologiques

III.1.1. La prévalence globale du DS à l'Hôpital MAKAMBA dans le service de Médecine Interne.

Durant la période de notre étude sur 5 ans allant de 2014 à 2018, 6466 patients ont été hospitalisés dans le service de Médecine Interne de cet Hôpital. Le diabète sucré a été observé dans 306 cas soit une prévalence de 4,73%. Parmi les 6466 patients, il y a 3520 femmes (54,43%) et 2946 hommes (45,56%).

III.1.2. Répartition des patients diabétiques selon les tranches d'âge

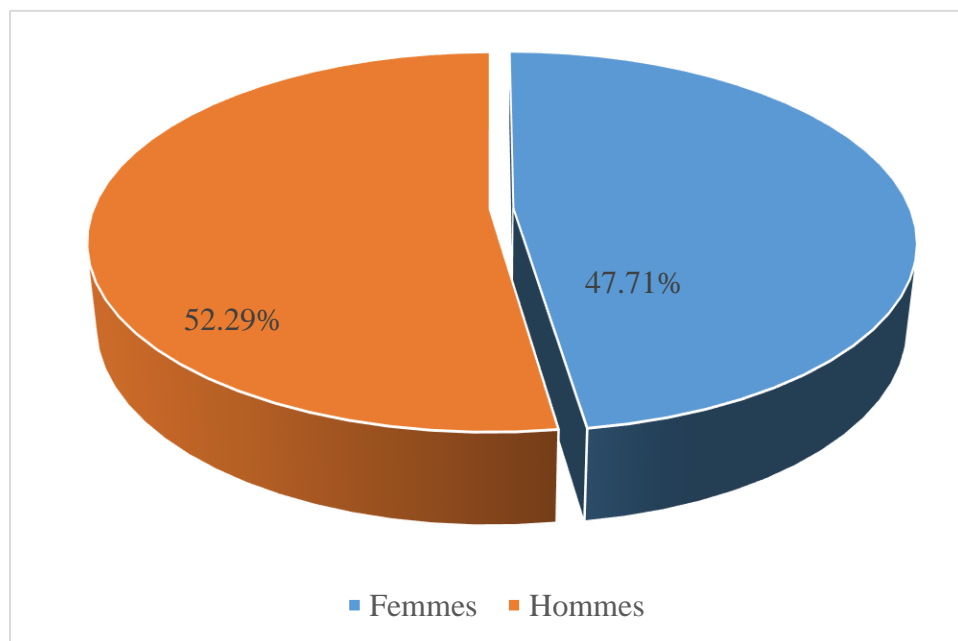
Tableau 6 : Répartition des patients diabétiques selon les tranches d'âge

Tranche d'âge	Effectif	Pourcentage
<20	16	5.23
20 < 30	34	11.11
30 < 40	34	11.11
40 < 50	52	16.99
50 < 60	78	25.49
60 < 70	53	17.32
70 < 80	26	8.50
80 < 90	8	2.61
90 et plus	5	1,63
Total	306	100

Dans notre série, les tranches d'âge les plus représentées sont celles comprises entre 40 et 69 ans avec 183 patients soit 59,8 %.

Les tranches d'âge de moins de 20 ans d'une part et de plus de 70 ans d'autre part sont les moins représentées avec des pourcentages respectifs de 5,23% et 12,74%. L'âge moyen est de 49,39 ans avec des extrêmes allant de 15 à 95 ans.

III.1.3. Répartition des diabétiques selon le sexe



Graphique 1: Répartition des diabétiques selon le sexe

Dans notre étude, on a constaté une prédominance masculine avec 52,29% contre 47,71% pour les femmes. Le sexe ratio est de 1,09 en faveur du sexe masculin.

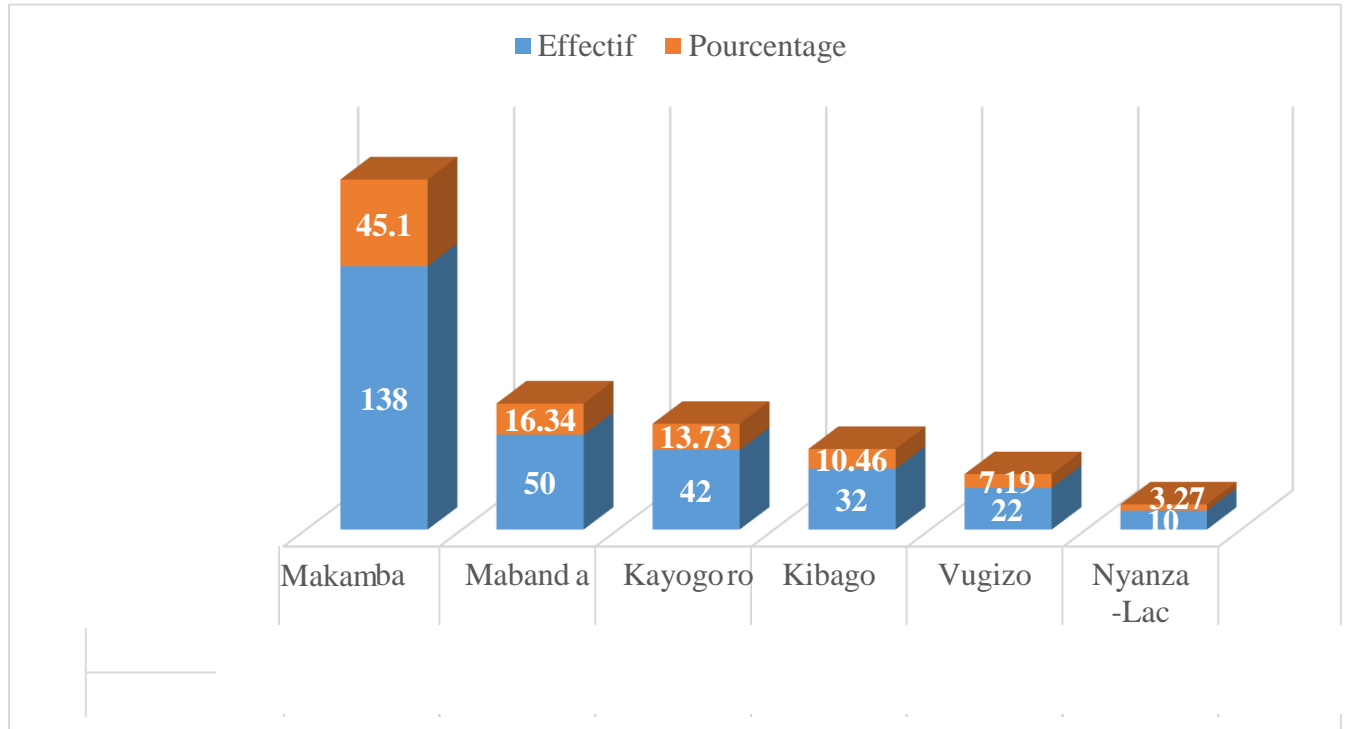
III.1.4. Répartition des patients selon la province d'origine

Tableau 7 : Répartition des patients selon la province d'origine

Province	Effectif	Pourcentage
Makamba	294	96,09
Rutana	9	2,94
Bururi	3	0,98
Total	306	100

Les patients diabétiques proviennent pour la plupart de la province Makamba (294), soit 96,09% des cas. Le reste provient des provinces limitrophes de la province Makamba comme Rutana et Bururi avec des prévalences respectives de 2,94% et 0,98% des cas.

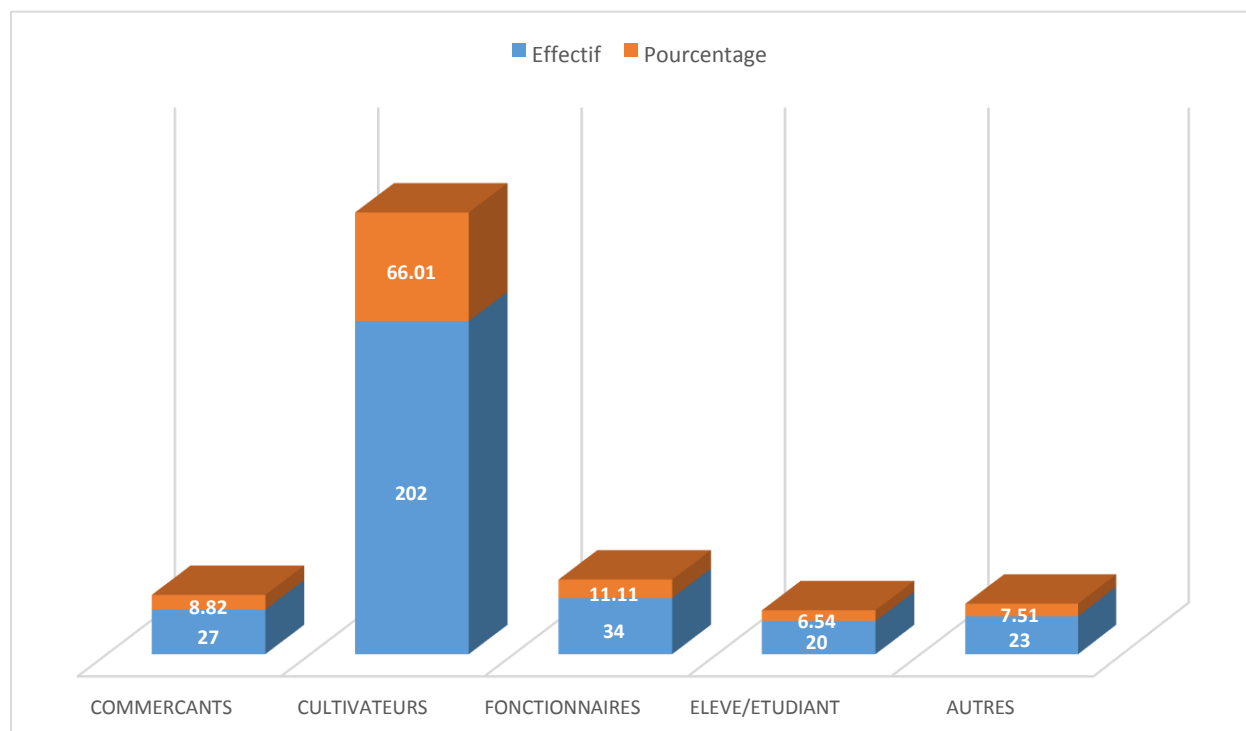
III.1.5. Répartition des diabétiques selon la commune d'origine dans la province de Makamba



Graphique 2: Répartition des patients diabétiques selon la commune d'origine dans la province Makamba

Dans notre étude, la majorité des patients diabétiques sont originaires de la commune Makamba, 138 patients, soit 45,10% des cas ; la commune Mabanda vient en 2^{ème} position avec 16,34%. La commune Kayogoro représente 13,73% ; Kibago (10,46%) ; Vugizo (7,19%). La commune Nyanza-lac vient en dernier lieu avec 3,27%.

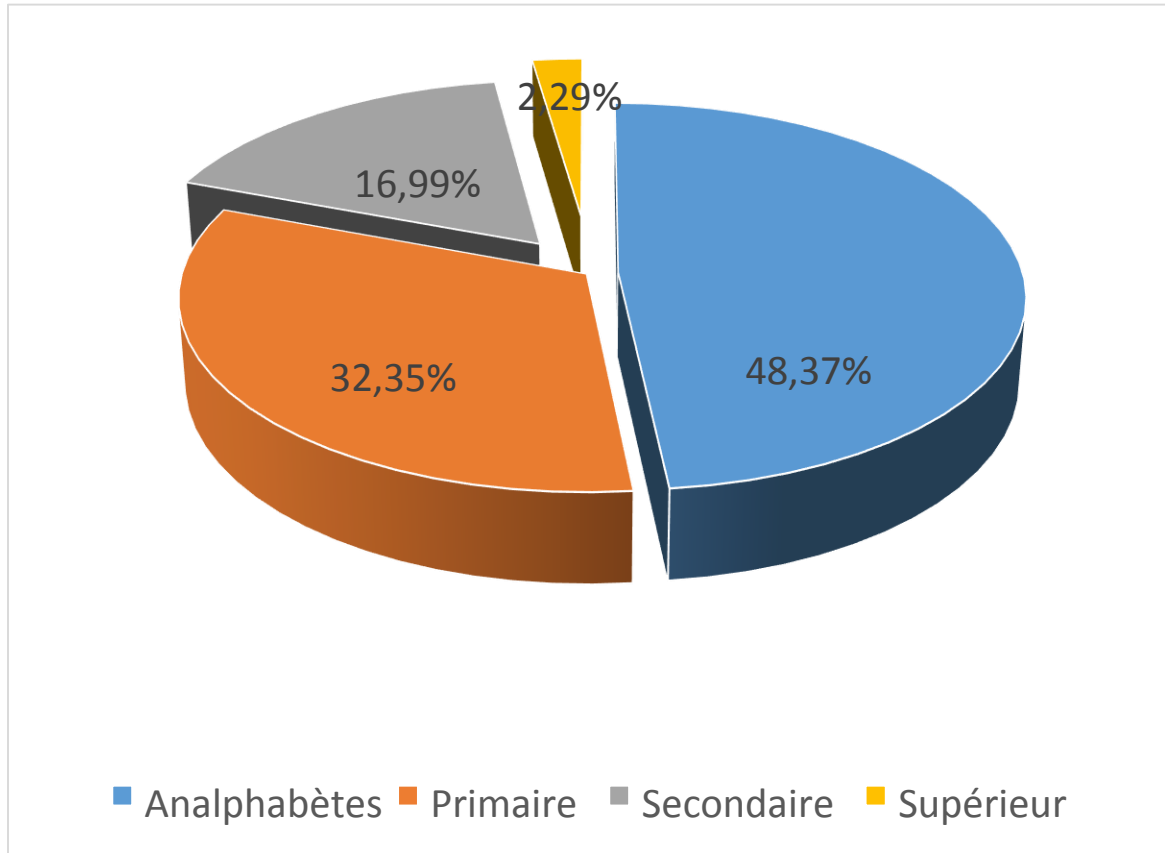
III.1.6. Répartition des diabétiques selon la profession



Graphique 3: Répartition des diabétiques selon la profession

Dans notre série, les cultivateurs sont au premier rang avec une fréquence de 66,01%. Les fonctionnaires viennent en deuxième position avec une fréquence de 11,11%. La prévalence est faible chez les élèves et étudiants.

III.1.7. Répartition des diabétiques selon le niveau d'éducation



Graphique 4: Répartition des diabétiques selon le niveau d'éducation

La majorité des diabétiques qui ont fait l'objet de notre étude sont analphabètes (148 patients), soit 48,37% des cas ; et ceux qui ont un niveau primaire s'élèvent à 32,35%. Les patients ayant un niveau secondaire et supérieur ont une proportion de 19,28%.

III.2. Données cliniques

III.2.1. Prévalence du diabète selon la consommation d'alcool

Tableau 8 : Prévalence du diabète selon la consommation d'alcool

Consommation d'alcool	Diabétiques	Pourcentage
Alcool(+)	157	51,31
Alcool(-)	149	48,69
TOTAL	306	100

Dans notre étude, les consommateurs d'alcool ont une proportion de 51,31% contre 48,69% chez les non consommateurs d'alcool.

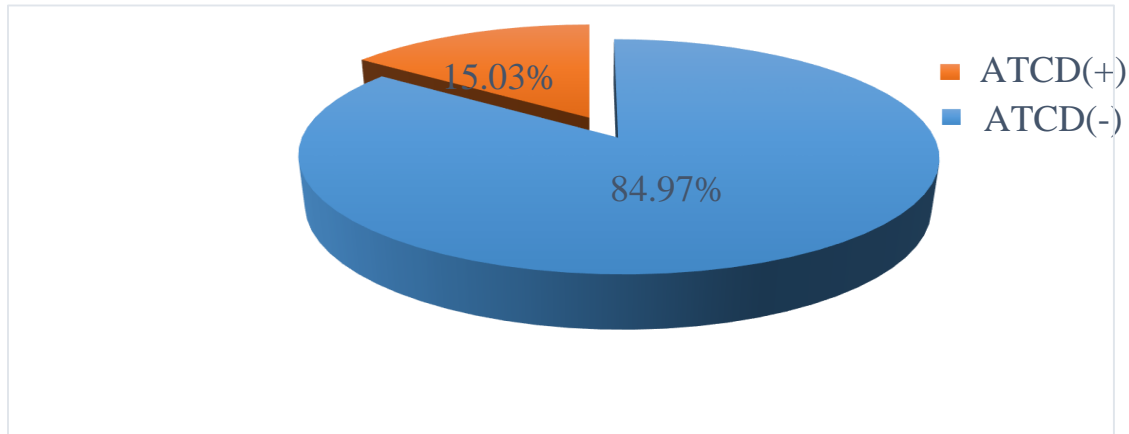
III.2.2. Prévalence du diabète selon la consommation du tabac

Tableau 9 : Prévalence du diabète selon la consommation du tabac

Consommation du tabac	Diabétiques	Pourcentage
Fumeurs	56	18,30
Non-fumeurs	250	81,69
TOTAL	306	100

Au cours de notre étude, la proportion de diabète sucré est plus élevée chez les non-fumeurs (81,69%) que chez les fumeurs (18,30%).

III.2.3. La proportion des diabétiques ayant les antécédents de diabète dans la famille



Graphique 5: Proportion des diabétiques ayant les antécédents familiaux de diabète

Cette graphique montre une proportion plus élevée chez les patients qui n'ont pas d'antécédents familiaux de diabète (84,97%) que chez les patients qui en ont (15,03%).

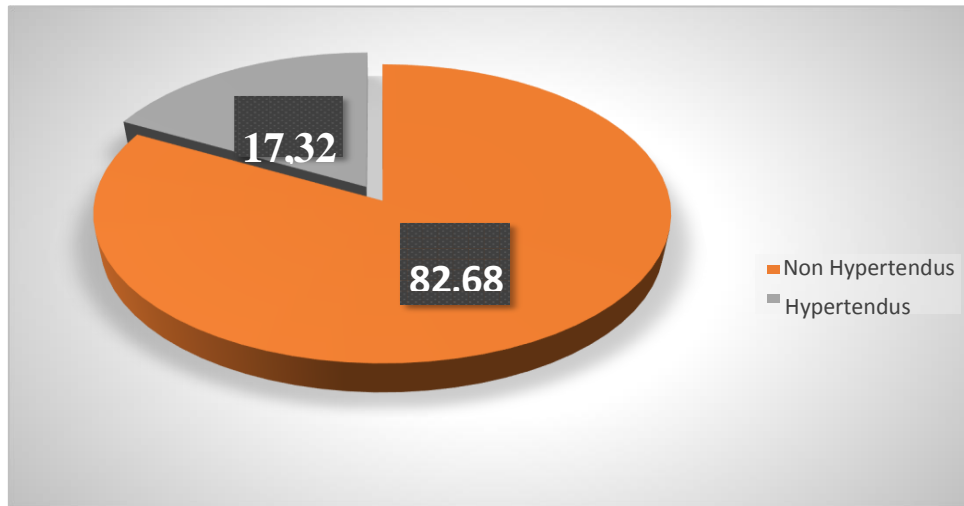
III.2.4. Répartition des patients diabétiques selon le motif d'hospitalisation

Tableau 10 : Répartition des patients diabétiques selon le motif d'hospitalisation

Motif d'admission	Effectif	Pourcentage
Syndrome Polyuro-polydipsique	192	62,74
Infections	101	33
Coma	19	6,2
Néphropathie	14	4,57
Flou visuel	12	3,92
Artériopathie	1	0,32
Autres	21	6,86

Dans notre série, le syndrome Polyuro-polydipsique constitue la principale cause d'hospitalisation pour nos patients, soit 62,74%. L'infection vient en deuxième position avec 33%. Le coma représente 6,2%. Un patient pouvait présenter plusieurs motifs à la fois.

III.2.5. Prévalence de l'HTA chez les diabétiques



Graphique 6: Prévalence de l'HTA chez les diabétiques

Sur 306 diabétiques, 53 sont hypertendus soit 17,32% alors que 253 sont normotendus soit 82,68% comme le montre la graphique ci-dessus.

III.2.6. Répartition des patients selon l'ancienneté du diabète

Tableau 11 : Répartition des patients selon l'ancienneté du diabète

Evolution	Diabétiques	Pourcentage
Nouveaux cas	123	40,2
< 1an	7	2,28
1 < 5 ans	94	30,71
5 < 10 ans	49	16,01
10 < 15 ans	24	7,84
>15 ans	9	2,94
TOTAL	306	100

Au cours de notre étude, 123 patients, soit 40,2% des cas, sont dépistés pour la première fois. 94 patients, soit 30,71% des cas, connaissent leur maladie depuis moins de 5 ans.

III.2.7. Répartition des patients selon l'évolution

Tableau 12 : Répartition des patients selon l'évolution

Evolution	Diabétiques	Pourcentage
Décès	23	7.52
Favorable	283	92.48
TOTAL	306	100

L'évolution a été favorable pour la plupart des diabétiques hospitalisés soit 92,48% contre 7,52% qui sont décédés.

CHAPITRE IV. DISCUSSION ET REVUE DE LA LITTERATURE

IV.1. Prévalence hospitalière du diabète sucré à l'Hôpital de District Makamba

Durant la période de notre étude, parmi les 6466 patients hospitalisés en Médecine Interne, 306 étaient diabétiques ; ce qui nous donne un taux de prévalence hospitalière de 4,73%. Cette prévalence est proche à celles trouvées par d'autres auteurs notamment **Masunzu [52]** (4,29%) en 2011 à Ngozi, **Ndikuriyo [53]** (5,74%) en 2010 au CHUK, **Nshimirimana [54]** (3,3%) en 1992 au CHUK.

La prévalence trouvée dans notre série est inférieure à celles trouvées dans d'autres études faites au Burundi et ailleurs notamment par **Irambona [55]** (9,9%) en 2013 à l'HMK, **Nahabakomeye [56]** (10,4%) en 2017 aux hôpitaux de Mabayi et de Cibitoke, **Irudukunda [57]** (10,84%) en 2018 à l'Hôpital de Rumonge, **Muganga [58]** (12,4%) au CHUK, **Umoh et Coll. [59]** (9,64%) au Nigeria en 2012 ainsi que **Salem et Coll. [60]** (19,1%) aux Emirats Arabes Unis en 2018. Ceci pourrait s'expliquer par l'existence de l'Hôpital de district de Nyanza-Lac dans la province Makamba qui reçoit en hospitalisation certains patients de ladite province mais également par le fait que notre étude s'est limité sur le service de Médecine Interne.

D'autres auteurs ont trouvés une prévalence inférieure à la nôtre notamment **Ndayizeye [61]** (2,49%) en 2016 à l'Hôpital de Ruyigi.

La prévalence du diabète sucré varie selon les auteurs et les milieux d'étude comme le montre le tableau XIV.

Tableau 13 : Prévalence du diabète selon les auteurs, les milieux et l'année d'étude

Auteurs	Lieu d'étude	Année	Prévalence(%)
Ndikuriyo [53]	CHUK	2010	5,74
Masunzu [52]	Ngozi	2010-2011	4,29
Irambona [55]	HMK	2013	9,9
Ndayizeye [61]	Ruyigi	2011-2015	2,49
Nahabakomeye [56]	Hôpital Mabayi et Cibitoke	2016	10,4
Iradukunda[57]	Hôpital Rumonge	2012-2016	10,84
Umoh et Coll. [59]	Nigeria	2012	9,64
Salem et Coll. [60]	Emirats Arabes Unies	2018	19,1
Notre série	Hôpital Makamba	2014-2018	4,73

IV.2. Répartition du DS selon les tranches d'âge

Dans notre étude, l'âge moyen des patients est de 49,39 ans avec des extrêmes de 15 à 95 ans. La tranche d'âge supérieure à 40 ans représente 72,55% et celle inférieure à 40 ans 27,45%. La prévalence est plus basse chez les moins de 20 ans et les plus de 70 ans. Cela s'explique par le fait que la prévalence du diabète augmente au fur et à mesure que l'âge avance et que notre population a une espérance de vie basse.

Nos résultats sont identiques à ceux trouvés par **Ndikuriyo [53]** avec l'âge moyen de 49,69 ans et la tranche d'âge supérieure à 40 ans représentait 72,64% ; **Iradukunda [57]** avec l'âge moyen de 48,83 ans et **Teke [62]** en 2004 dans son étude effectuée à Kinshasa a trouvé un âge moyen de 48,40 ans.

D'autres auteurs ont trouvé un âge moyen proche du nôtre : **Nahabakomeye [56]** a trouvé un âge moyen de 44,76 ans ; **Ndayizeye [61]** a trouvé un âge moyen de 43,84 ans ; **Irambona [55]** a trouvé un âge moyen de 43,46 ans.

Ouedraogo M. et coll. [63] ont trouvé un taux de 14% pour les diabétiques de moins de 40 ans et 86% pour ceux qui ont l'âge supérieur à 40 ans.

Bernard M. et coll. [64] ont observé un âge moyen de 55 ans et la tranche d'âge supérieure à 40 ans représentait 68%. **Lokrou [65]** Côte d'Ivoire a trouvé un âge moyen de 45,9 ans et **Lange [66]** en France a observé un âge moyen de 59,9 ans.

Tableau 14 : Répartition des diabétiques selon les auteurs et l'âge

Auteurs	Pays	Diabétiques (%)	
		< 40 ans	>40 ans
Ndikuriyo [53]	Burundi (CHUK) 2010	27,4	72,6
Paillet cité par Lokrou [65]	Côte d'Ivoire	31,40	68,60
Irambona [55]	Burundi (HMK) 2014	27,5	72,5
Ndayizeye [61]	Burundi (Ruyigi) 2011-2015	42,16	57,84
Nahabakomeye [56]	Burundi (Cibitoke) 2016	42,3	57,6
Iradukunda [57]	Burundi (Rumonge) 2012-2016	18,42	81,58
Notre étude	Burundi (Makamba)	27,45	72,55

IV.3. Répartition du diabète sucré en fonction du sexe

Dans notre série, la fréquence du diabète sucré est de 52,29% chez les hommes contre 47,71% chez les femmes. Il semble que les deux sexes sont touchés de la même manière, même si les taux de prévalence sont légèrement supérieurs chez les hommes. Une fréquence presque identique pour les deux sexes a été trouvée également par **Ndayizeye [61]** à Ruyigi avec 3,5% chez les hommes et 1,84% chez les femmes et **Masunzu [52]** à Ngozi avec 5,48% chez les hommes et 3,3% chez les femmes.

La prédominance masculine a été observée par d'autres auteurs notamment **Bazikamwe [67]** en 1996, **Irambona [55]** en 2014, **Ndayizeye [61]** en 2016 au Burundi ; **Zaydee et coll. [68]** en 2014 à Porto Rico, **Dionadji et Coll. [69]** en 2015 au Tchad, **Gudina et Coll. [70]** en 2011 en Ethiopie, **Saquid et Coll. [71]** en 2011 en Angleterre, **Sayada [72]** en 2014 en France et **Jeffrey et coll. [73]** en 2006 aux USA.

Par contre, **Muganga [58]** en 2017, **Nahabakomeye [56]** en 2016, **Iradukunda [57]** en 2018 au Burundi ont trouvé une prédominance féminine avec respectivement 58,41% ; 55,5% et 54,55%. **Sani [74]** en 2010 au Mali, **Kigosha [75]** en 2010 en Tanzanie, **Sultana et coll. [76]** en 2013 en Malaisie et **Pointeau [77]** en 2015 en France ont également trouvé une prédominance féminine.

Tableau 15 : Prévalence du diabète sucré en fonction du sexe et selon les auteurs

Auteurs	Pays	Hommes(%)	Femmes(%)
Ndayizeye [61]	Burundi (Ruyigi) 2016	3,5	1,84
Masunzu [52]	Burundi (Ngozi) 2011	5,48	3,3
Iradukunda [57]	Burundi (Rumonge) 2018	45,45	54,55
Notre étude	Burundi (Makamba) 2014-2018	5,43	4,14

Dans notre série, le sexe ratio est 1,9 en faveur du sexe masculin. **Derot Maurice [78]** avance que la prédominance du diabète dans l'un ou l'autre sexe est diversement appréciée selon les régions, les classes d'âge ou les époques.

IV.4. Répartition des diabétiques selon le niveau d'éducation

Dans notre étude, 80,72% des diabétiques ont au plus un niveau primaire dont 48,37% des analphabètes et 32,35% ayant seulement un niveau primaire. La prévalence diminue progressivement passant de 16,99% des diabétiques ayant un niveau secondaire à 2,29 pour ceux ayant un niveau supérieur.

Nos résultats sont proches de ceux de **Iradukunda [57]** dans une étude identique à la nôtre effectuée à l'Hôpital Rumonge en 2018 où il a montré que la majorité des diabétiques soit 83,24% ont au plus un niveau primaire, seulement 15,78% ont un niveau secondaire et 0,95% ont un niveau supérieur.

Ailleurs, **Nahabakomeye [56]** a trouvé 84,8% des diabétiques ayant au plus un niveau primaire dans une étude effectuée respectivement aux Hôpitaux de Cibitoke et Mabayi en 2017.

Par contre, **Irambona [55]** a trouvé une valeur inférieure, soit 15,3% pour les analphabètes dans une étude faite à l'Hôpital Militaire de Kamenge en 2014. **L'Institut de veille sanitaire**, dans une étude Entred effectuée de 2007 à 2010 en France **[79]** a trouvé que 34% des diabétiques avaient un niveau primaire, 50% un niveau secondaire et seulement 16% étaient analphabètes.

Ceci est expliqué par le fait que notre étude a été menée en milieu rural avec une forte proportion d'analphabètes et que, dans la population burundaise en général, la majorité a un niveau d'éducation bas.

IV.5. Répartition des patients en fonction de la profession

Dans notre série, la majorité des patients, soit 66% des cas, sont des cultivateurs. Les fonctionnaires et les commerçants suivent avec des proportions respectives de 11,11% et 8,82% des cas. **Iradukunda [57]** en 2018 et **Ndayizeye [61]** en 2017 ont aussi trouvé une fréquence élevée des cultivateurs avec des valeurs légèrement inférieures aux nôtres, soit 43,77% et 50% respectivement.

Par contre, **Kigosha [75]** en 2010 en Tanzanie a trouvé une prédominance des fonctionnaires ; **Sani [74]** en 2010 et **Traoré [80]** au Mali ont trouvé une prédominance des ménagères.

Nos données pourraient s'expliquer par un taux élevé des cultivateurs dans la population burundaise en général et en milieu rural en particulier avec un niveau socio-économique bas.

IV.6. Répartition des diabétiques selon leur origine

Au cours de notre étude, la majorité des patients diabétiques provient de la province Makamba, 294 patients, soit 96,09% des cas et parmi eux, 138 diabétiques, soit 45,1%, sont originaires de la commune Makamba. Ceci pourrait s'expliquer par les facilités d'accès des patients à l'Hôpital de Makamba compte tenu de la proximité et du niveau de vie.

Ndayizeye [61], **Iradukunda [57]** et **Masunzu [52]** dans les études faites respectivement à Ruyigi, Rumonge et Ngozi ont constaté que la majorité des diabétiques provenaient du chef-lieu de la province avec des valeurs respectives de 47,06%, 82,50% et 64,86%.

Les communes Vugizo et Nyanza-Lac sont les moins représentées avec respectivement 7,19% et 3,27%. Ceci s'explique par les moyens de transport limités pour la commune Vugizo d'une part, et l'existence d'un autre hôpital de district en Commune Nyanza-Lac d'autre part.

IV.7. Répartition des patients selon l'ancienneté du diabète

Dans notre série, nous avons trouvé 123 patients n'ayant pas d'antécédents personnels de diabète, soit 40,2% des cas, alors que 59,8% des cas connaissent leur maladie. Parmi ces derniers, 30,71% affirment que la maladie évoluait depuis 5 ans contre 9 patients seulement soit 2,94% qui connaissent leur maladie depuis plus de 15 ans.

Nos données sont proches à celles de **Ndayizeye [61]** à Ruyigi et de **Irambona [55]** à l'Hôpital Militaire de Kamenge qui ont trouvé respectivement des valeurs 22,25% et 32,3% des malades qui avaient le diabète depuis 5 ans.

Dans l'étude faite par **Lange [66]** en France, 37% des patients connaissaient la maladie depuis 20 ans et 46,7% savaient leur maladie depuis 10 ans.

Nous constatons une faible prévalence du diabète évoluant depuis plus de 15 ans chez nos patients, ce qui pourrait s'expliquer par une mortalité précoce liée aux mauvaises conditions socio-économiques, inobservance thérapeutique sans oublier le dépistage tardif au stade des complications de la maladie.

IV.8. Répartition des diabétiques en fonction des antécédents familiaux de diabète

Dans notre étude, la prévalence du diabète sucré est plus élevée chez les patients qui ignorent la notion de diabète dans la famille, soit 84,97% des cas, que chez ceux qui affirment avoir des antécédents de diabète dans la famille, soit 15,03% des cas.

Nos résultats concordent avec ceux de **Ndayizeye [61]** en 2017 à Ruyigi, **Iradukunda [57]** en 2018 à Rumonge et **Nshimirimana [54]** en 1992 au CHUK qui ont trouvé respectivement 20,59% ; 20,53% et 19% des diabétiques qui avaient des antécédents familiaux de diabète.

Par contre, d'autres auteurs ont trouvé des résultats différents de ceux trouvés dans notre série où la prévalence est plus élevée chez les personnes ayant des antécédents de diabète dans la famille que chez celles qui n'en ont pas. C'est notamment **Muganga [58]** au CHUK et **Masunzu [52]** à Ngozi.

Certains auteurs rapportent qu'il existe un antécédent familial de diabète chez 10 à 15% de diabétiques insulino-dépendants, et deux parents diabétiques insulino-dépendants ont 5 à 10% de risque d'avoir un enfant diabétique insulino-dépendant avant l'âge de 30 ans. On admet que le caractère héréditaire est bien établi.

Le risque pour les frères et sœurs d'un diabétique de devenir eux-mêmes diabétiques avant l'âge de 20ans est d'environ 12% s'ils ont HLA identique et 1% s'ils sont HLA différent. **Thervet [81]**.

Lors d'une étude prospective réalisée dans une communauté asiatique à

Dar-Es-Salaam en Tanzanie, **Swai et coll. [82]** ont montré que le diabète était fréquent chez ceux qui avaient une histoire de diabète dans la famille.

Nos résultats ne concordent pas avec les données de la littérature en rapport avec la notion de l'hérédité du diabète. Ceci pourrait s'expliquer par la présence des cas de diabète dans les familles des patients qui seraient passés inaperçus suite à l'absence de consultation.

IV.9. Prévalence de HTA chez les diabétiques

Dans notre série, 17,32% des patients diabétiques sont hypertendus. Une fréquence avoisinante à la nôtre a été trouvée par **Nshimirimana [54]** (16,6%), **Iradukunda [57]** (20,33%), **Nahabakomeye [56]** (22,4%), **Masunzu [52]** (23,42%), **Lokrou [65]** (20,80%) en Côte d'Ivoire.

D'autres auteurs ont une fréquence plus élevée notamment **Tazi et al. [83]** (65,5%), **Balkau et al. [84]** (62%), **Jourdan et coll. [85]** (78,2%) et **Pointeau [77]** (70%).

La prévalence de HTA chez les diabétiques varie selon les auteurs comme le montre le tableau suivant.

Tableau 16 : Prévalence de l’HTA chez les diabétiques

Auteurs	Pays	Prévalence de HTA (%)
Nshimirimana [54]	Burundi	16,6
Iradukunda [57]	Burundi	20,33
Ndayizeye [61]	Burundi	24,51
Irambona [55]	Burundi	33,1
Lokrou [65]	Cote d’Ivoire	20,80
Safi et coll. [86]	Maroc	48,26
Notre série	Burundi	17,32

IV.10. Répartition des diabétiques en fonction de la consommation d’alcool

Dans notre étude, la proportion de ceux qui prennent de l’alcool parmi les patients diabétiques est de 51,31%. Un constat similaire et à valeur presque identique a été trouvé par **Ndikumana [87]** (50,53%) à Bujumbura, **Nshimirimana [54]** (50%) au CHUK.

Nos résultats sont légèrement inférieurs à ceux trouvés par **Iradukunda [57]** (67,46%) à Rumonge et **Muganga [58]** (69,46%) au CHUK. Par ailleurs, d’autres auteurs ont trouvé des taux élevés des diabétiques qui prenaient de l’alcool notamment **Irambona [55]** (82,3%) et **Ndayizeye [61]** (74,51%).

Il est connu que l’alcoolisme fait partie des facteurs de risque du diabète et que son rôle dans l’étiologie de la maladie diabétique ne devient réel qu’à un certain seuil d’intoxication alcoolique même si la susceptibilité individuelle intervient pour une part non négligeable [88].

IV.11. Répartition des diabétiques en fonction de la consommation du tabac

Dans notre série, nous constatons une prévalence élevée chez les non-fumeurs, soit 81,69% des cas, alors que 18,30% fument le tabac.

Nos résultats sont proches de ceux trouvés par **Muganga [58]** (79,6%), **Iradukunda [57]** (73,44%), **Nahabakomeye [56]** (95%), **Manirakiza [89]** (94,5%) au Burundi et **Pointeau [77]** en 2015 en France.

Par contre, **Irambona [55]** a trouvé des résultats différents des nôtres où la prévalence de diabétiques est élevée chez les fumeurs.

IV.12. Répartition des diabétiques en fonction du motif d'hospitalisation

Dans notre étude, le syndrome polyuro-polydipsique et les infections dominant considérablement les motifs d'admission avec des prévalences respectives de 62,74% et 33%.

Nos résultats sont comparables à ceux trouvés par **Nahabakomeye [56]** dans une étude similaire à la nôtre effectuée en province Cibitoke en 2017 à savoir 42,2% et 33% ; et **Iradukunda [57]** dans une étude similaire menée à l'Hôpital Rumonge en 2018 a trouvé 48,53% et 24,16% respectivement pour le syndrome polyuropolydipsique et les infections.

D'autres auteurs ont trouvé des valeurs nettement supérieures pour le syndrome polyuro-polydipsique notamment **Ndayizeye [61]** et **Nshimirimana [54]** avec respectivement 94,12% et 96,1%.

Lokrou A. et Coll. [65] en Côte d'Ivoire (45,3%) a trouvé des valeurs proches des nôtres.

IV.13. Répartition des diabétiques en fonction de l'évolution

Dans notre série, nous avons enregistré 23 cas de décès soit 7,52% de nos patients au cours de l'hospitalisation. Ce taux est proche de celui trouvé par **Iradukunda [57]** (7,89%), **Masunzu [52]** (7,21%) et **Irambona [55]** (6,5%). Un taux inférieur a été trouvé par **Nahabakomeye [56]** (2,7%) tandis que **Ndayizeye [61]** au Burundi et **Lokrou A. et Coll. [65]** en Côte d'Ivoire ont trouvé un taux de décès supérieur au nôtre respectivement 16,67% et 14,2% des cas.

CHAP V. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

V.1. CONCLUSION

Le diabète constitue un problème de santé touchant toutes les couches de la population mondiale quel que soit leur niveau socio-économique. Il est à l'origine de complications graves responsables d'une morbi-mortalité élevée et d'un coût énorme des familles et du trésor public. L'épidémie de diabète progresse rapidement à travers le monde et l'accroissement le plus spectaculaire est observé dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. Dans le souci de contribuer à la poursuite d'études épidémiologiques du diabète, nous avons voulu apporter notre contribution à l'étude de la prévalence du diabète sucré à l'Hôpital de District Makamba.

Dans notre étude rétrospective réalisée sur une période de 5 ans allant de 2014 à 2018, nous avons conclu à l'existence du diabète sucré à l'Hôpital de Makamba avec une prévalence hospitalière de 4,73%. Le constat est que cette prévalence est proche de celles trouvées par certains auteurs dans des études identiques déjà réalisées au Burundi.

Une prédominance masculine du diabète sucré a été constatée au cours de notre étude.

Le diabète sucré a un caractère héréditaire dans notre population d'étude et nous avons trouvé un âge moyen d'apparition jeune (49,39 ans).

Dans cette étude, nous avons constaté que la majorité des patients diabétiques hospitalisés a connu une évolution favorable.

V.2. RECOMMANDATIONS

V.2.1. A la population en général

- Instaurer une alimentation équilibrée et pratiquer une activité physique régulière ;
- Eviter la consommation du tabac et diminuer l'alcool ;
- Se faire dépister régulièrement au moins une fois par an.

V.2.2. Aux patients diabétiques

- Reconnaître leur maladie et les mesures de suivi afin de prévenir les complications ;
- Adhérer aux associations des diabétiques pour bénéficier des séances d'éducation sanitaires et élargir les connaissances sur le diabète en matière d'auto prise en charge ;
- Respecter les conseils prodigués par les médecins.

V.2.3. Au personnel soignant

- Proposer un dépistage systématique du diabète chez tout patient qui se présente en consultation en général et celui avec des facteurs de risque de diabète en particulier.
- Faire un bon examen clinique et paraclinique chez tout patient diabétique qui consulte afin de détecter précocement les complications et agir en amont.

V.2.4. Aux autorités de l'Hôpital MAKAMBA

- Assurer un bon archivage des dossiers des malades pour faciliter les recherches scientifiques.

V.2.5. Au pouvoir public

- Renforcer les capacités de tout le personnel soignant médical et paramédical par des formations continues sur la prise en charge du diabète ;
- Réduire le coût du traitement des diabétiques voire le rendre gratuit en subventionnant le dépistage et la prise en charge du diabète ;
- Sensibiliser et encourager la population de s'habituer à la consultation précoce en milieu rural ;
- Encourager et soutenir les centres et les associations de lutte contre le diabète au Burundi.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Fédération Internationale de Diabète.** Atlas du diabète de la FID .8è éd. FID : Bruxelles ; 2017
2. **OMS.** Rapport mondial sur le diabète. Journée mondiale de la santé ; avril 2016. [En ligne]. <https://www.who.int/campaigns/world-health>
3. **International Diabetes Federation-Policy 2012.** Diabetes and climate change report.
[En ligne]. <https://www.idf.org/default/.../31121-IDF-Policy-report-21june>.
4. **ONG Santé Diabète,** Diabète en chiffres 2014.
[En ligne]. <https://www.santédiabète.org/Afr/>
5. **Klotz F, Bongo M, Ngueby-Mbina C.** Pancréas et alcool dans un service de Médecine Interne à Libreville. Méd. Afr, Noire. 1987 ; 34(11) : 935-37.
6. **Simon D, Fagot Q-Campana, Eschwege E et Balkau B.** Diabète : définition, dépistage et épidémiologie. In traite de Diabétologie 2005 ; édition Flammarion page 1-21.
7. **Fédération Internationale de Diabète.** Atlas du diabète de la FID : 7è éd. FID : Bruxelles ; 2015
8. **FID.** Atlas du diabète ,6^{ème} édition 2013.
9. **International Diabetes Federation, Diabetes Atlas (4è édition).** La prévalence et le coût du diabète. Association canadienne du diabète, LDPC : Lignes directrices de pratique clinique ; Octobre 2009.
10. **Département des Sciences Fonctionnelles et de Physiologie.** La physiopathologie du diabète sucré. Roumanie : Université de Médecine et de pharmacie « Victor Babès » ; 2014-2015.

11. **Niyongabo T.** Physiopathologie de rémission du diabète insulino-dépendant de l'adulte : expérience de l'induction de rémission par pompe à insuline. [Mémoire]. [Nancy I] : Faculté de Médecine ; 1990
12. **Sophie Bucher.** Diabète de type II et sujets de plus de 65 ans non institutionnalisés : prise en charge par les médecins généralistes en conditions de vie réelle - Suivi de cohorte. Endocrinologie et métabolisme. Université Paris-Saclay, 2018.
13. **Guillausseau P.** Classification and diagnostic criteria of diabetes. Proposition of ADA and WHO Diabetes Metabolism 1997 ; 23(5): 454-5
14. **Havyarimana H.** Aspects épidémiologiques et cliniques des diabétiques suivis au CELUCODIA. Etude rétrospective sur 6 ans. A propos de 3 620 cas. U.B. Thèse Médecine, Bujumbura 2010.
15. **Buresi D, Silicani-Amoros.** Le Diabète sucré en Afrique tropicale. Cahiers santé; 1991, 1(4) : 305-309
16. **American Diabetes Association.** Diagnosis and classification of diabetes mellitus sec. 2 in standards of medical care in diabetes -2015. Diabetes care 2015; 38 (suppl 1): S8-S16
17. **Miras-Mirakin P, Fimbel S, Pugeat M.** Complications métaboliques aiguës du diabète (acidose, hypoglycémie, hyperosmolarité). Etiologies, physiopathologie, diagnostic, traitement d'urgence de l'acidocétose avec posologie. Rév. Prat. ; 1993.43 :621-626
18. **Adeline callet.** Administration orale d'insuline par double encapsulation : développement du système monoparticulaire par coacervation complexe insuline/chitosane. Université de Strasbourg, chimie physique ; septembre 2010

- 19. Collège National des Enseignants de réanimation Médicale.** Déséquilibres glycémiques. Réanimation et urgences, 3^{ème} édition. Paris Masson ;2009, 18 : 199210
- 20. Orban JC.** Complications métaboliques du diabète : Les essentiels ;2006. p.471-480
- 21. Duron F.** Endocrinologie DCEM1. Examen national classant 2006-2007. Université Pierre et Marie Curie : Paris ; 2006 ; 24
- 22. Glimaldi A, Sachon C, Bosquet F.** Les diabètes comprendre pour traiter. Editions Médicales Internationales. Paris ; 1995
- 23. Glimaldi A.** Traité de diabétologie. Paris ; Flammarion 2007 :494
- 24. Grimaldi A.** Diabétologie : questions d'internat 1999-2000. Paris : Université Pierre et Marie Curie ; Faculté de Médecine
- 25. Piquilloud L, Blanc Mh, Milliet N.** Acidose lactique et biguanides. Schweiz Med Forum ; 2004, 4.p.479-481
- 26. Perlemutier L, Collin De L'Hortet G, Selam J.** Diabète et maladies métaboliques. Masson ; 2001.p.156-157
- 27. Durand A-C.** La sixième complication du diabète. [Thèse de Médecine] : Université François-Rabelais ; Nov 2012. [En ligne] disponible sur <https://dumas.ccsd.envs.fr/.../these-odontologie-2012-DURAND-Annechristine.pdf>
- 28. Buysschaert M.** Diabétologie clinique. Deboeck, 4eme édition ;2013.
- 29. Comité d'Expert en diabétologie.** Guide de bonnes pratiques en diabétologie à l'usage des praticiens. 2015. Ministère de la sante, de la population et de la reforme hospitalière. Algérie. <https://www.diabetesucre-wikipedia.html>
- 30. Grimaldi A.** Traite de diabétologie. 2eme édition, Médecine-science, Paris 2009.

- 31. Spivey B., Daud KM., Rabiul H.** Initiative mondiale pour l'élimination de la cécité évitable. OMS. Genève : s.n, 2006.p.34
- 32. OMS.** Maladies oculaires prioritaires
<http://www.int/blindness/causes/priority/fr./index6.html>
- 33. Ocklim Z., Yorstom D.** Managing diabetic retinopathy. BMJ, 2010 ;341 :c5400.
- 34. Gwenaëlle Strainchamps N.** Etude des marqueurs prédictifs de risque cardiovasculaire chez les patients diabétiques de type 2. Thèse de Médecine. Université Paris Descartes. Septembre 2011, 5-19. [En ligne] disponible sur
<http://.multimedia.medecine.parisdescartes.fr/.../strainchamps2011.pdf>
- 35. Raverot G.** Collection Hippocrate : diabète sucré de type 1 et 2 de l'enfant et de l'adulte, laboratoire Sevier ;2003, II-233,1-63.
- 36. Vinay Kumar, Abul K. Abbas,** « pathologic Basis of disease » Saunders 9th edition 2014..[En ligne] disponible sur
<https://i2.wp.com/diabetenutrition.Ch/WP-Content/Uploads/2015/02/schema-des-complications-du-diabete.jpg?ssl=1>
- 37. Aubet P, Sarah H, Duron F, Roudier M.** Complications du diabète sucre : Encyl.Med.chir. Paris : nutrition.10508,3-1979.
- 38. Manirakiza M.** Contribution à l'étude de la prise en charge du pied diabétique au CHU de Kamenge : Etude prospective sur 14 mois à propos de 14 cas. [Thèse de Médecine]. [Bujumbura] : Université du Burundi ; 2005.
- 39. Collège des Enseignants d'endocrinologie.** Item233b : diabète sucre de types 1 et 2 de l'enfant et de l'adulte. Diabète et Maladies Métaboliques ; 2004.

40. **Adnaani M., Ajdi F., Aquedim B. et coll.** Recommandations de bonnes pratiques médicales : diabète de type 2. Cim-10 : E11, affection de longue durée, ministère marocains de la sante 2013.
41. **Lagger G., Pataky Z., Golay A.** Efficacy of therapeutic patient education in chronic disease and obesity. Patient education and counselling, 2010. 79(3) : p.283286.
42. **Lorcy Y, Le Guerrier AM, Allanic H.** Le traitement du diabète chez le sujet âgé : prudence. Le concours Med; 1986, 7 :463-467
43. **Prescrire rédaction.** Diététique du diabète de type 2. Rev Prescrire 2009 ;29/304 :120-126
44. **Jandrain BJ., Scheen AJ.** Pratique de l'exercice physique chez le patient diabétique de type 2. Médecine et hygiène 2001; 59 :1296-301.
45. **Jeon C., Lokken R., Hu F., Van dam R.** Physical activity of moderate intensity and risk of type 2 diabetes: a systematic review. Diabetes care 2007; 30 :744-52
46. **Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB.** Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient centered approach. Position statement of the ADA and the European Association for study of Diabetes. Diabetes care 2012 ; DOI 10.2337/dc 12-0413.
47. **Haute Autorite de Sante.** Diabete de type 1 et de type 2. Actes et prestation ALD no 8 Mars 2014. [En ligne] disponible sur www.has-sante.fr
48. **Celucodia, Handicap International-France.** Manuel de formation des professionnels de santé dans la prise en charge du diabète au Burundi. Ministère de la Sante Publique au Burundi ; Novembre 2009.
49. **Piguel X, Hadjadj S.** Stratégie thérapeutique dans le traitement du diabète de type 2. Endocrinologie et nutrition, volume 9, juillet 2012.

- 50. République du Burundi.MSPLS, Bureau du district sanitaire de Makamba, Secrétariat du bureau :** Historique du district sanitaire de Makamba.
- 51. République du Burundi. MSPLS, Direction de l’Hôpital de District de Makamba :** Historique de l’Hôpital de Makamba.
- 52. Masunzu J.C.** Etude prospective de la prévalence du diabète à l’Hôpital de Ngozi. A propos de 2589 patients hospitalisés en Médecine Interne. Thèse de Médecine UB 2012.
- 53. Ndikuriyo Z.** Contribution à l’étude des facteurs de décompensation du diabète sucré au CHUK, à propos de 106 diabétiques connus. Thèse de Médecine UB 2011.
- 54. Nshimirimana D.** Contribution à l’étude du diabète sucre au Burundi. Etude prospective sur 12 mois, à propos de 78 cas. Thèse de Médecine UB 1992.
- 55. Irambona S.** Prévalence du diabète sucré dans le service de Médecine à l’Hôpital Militaire de Kamenge. A propos de 1279 cas. Thèse de Médecine UB 2014.
- 56. Nahabakomeye C.** Prévalence du diabète sucré dans deux hôpitaux de district de la province Cibitoke. Etude prospective sur 12 mois, à propos de 263 cas. [Thèse de Médecine]. [Bujumbura]. Université du Burundi. Novembre 2017.
- 57. Iradukunda I.** Prévalence du diabète sucré en milieu rural : cas de l’Hôpital de district Rumonge, à propos de 418 cas. [Thèse de Médecine]. [Bujumbura]. UB. Août 2018.

- 58. Muganga C.** Evaluation de prise en charge des diabétiques hospitalisés dans le service de Médecine Interne au CHUK. Thèse de Médecine. Bujumbura. Université du Burundi; 2017.
- 59. Umoh AV., Akonenyene AO., Ofebe Ef., Onungo Q., Okon E., Ido U.** The pattern of diabetes admissions in UCTCH Calabar, South Eastern Nigeria: a five year review. Nigeria health journal, vol 12, no1, January-March 2012.
- 60. Salem B., Khalid A., Mahmoud MB.** Hospitalizations patterns of diabetic patients to a tertiary Hospital in Abu Dhabi UAE. Ibsina J Med 2011, 3(4) 113123.
- 61. Ndayizeye R.** Prévalence du diabète sucré en milieu rural : cas de l'Hôpital de district Ruyigi. Etude rétrospective sur 5 ans allant du 1^{er} janvier 2011 au 31 décembre 2015, à propos de 102 cas. Thèse de Médecine UB, 2017.
- 62. Teke N.** Profil épidémiologique-clinique des complications métaboliques aiguës du diabète sucré à l'Hôpital général de référence de Kinshasa. [Thèse de doctorat en Médecine]. [Kinshasa] : Université de Kinshasa ; 2004.
- 63. Ouedraogo M., Ouedraogo SM., Birba E., Drabo YJ.** Complications aiguës du diabète sucré au Centre Hospitalier National Yaligado Ouedraogo. Med. Afr. Noire. 2000 ; 47(12) : 5058-507.
- 64. Bernard M, Martin P, Chadenas D.** Les hospitalisations en urgence du diabète sont-elles évitables ? Etude rétrospective sur une année. Revue de Med. Tours-1985 ; 413-416.
- 65. Lokrou A.** Epidémiologies et aspects cliniques du diabète sucré en milieu hospitalier en Côte d'Ivoire. A propos de 466 cas. Revue médicale. Côte d'Ivoire 1986 ;75 :7-14.

- 66. Lange G.** L'âge moyen de découverte de diabète type 2 significativement selon la catégorie sociale. Thèse de Médecine. Paris : Université de Paris 7-Denis Diderot ;2004, 12-18.
- 67. Bazikamwe S.** Contribution à l'étude de l'acidocétose diabétique de l'adulte au CHU de Kamenge. Etude prospective à propos de 32 cas. Thèse de Médecine. Université du Burundi : Bujumbura ; mars 1996.
- 68. Zaydee MA., Fosario R., Gonzalez L., et Coll.** Inpatient management of Diabetes Mellitus among Noncritically III patients at the University Hospital of Puerto Rico. Endo. Prat. May 2014 ;20(5) :452-460.
- 69. Dionadji M., Oumar A., Nadjito M., Ibrahim A.** Prévalence des complications médicales chez les diabétiques hospitalisés à l'hôpital général de référence nationale de N'djamena. Health sci. Dis : vol 16(3) July-August-September 2015. [En ligne] disponible sur <http://www.hsd-fmb.org>
- 70. Gudina KE., Amade., Fessahaye., Rana R.** Assessment of quality of care given to diabetic patient at Jimma University specialized Hospital, follow-up clinic, jimma, Ethiopia. BMC Endocrine 2011,11: 19. [En ligne] disponible sur: <http://www.biomedcentral.com/1472-6823/11/19>.
- 71. Saquib J., Javed Y., Barnabas K., Kaushal K.** A study of inpatient diabetes care on medical wards. Journal of diabetes nursing, vol 14 No2 ; 2010.
- 72. Sayada A.** Evaluation des facteurs de risque d'évolution défavorable d'un diabétique de type 2 un an après une hospitalisation : Comment améliorer la prise en charge des patients les plus à risque. Thèse de Médecine, Université Paris Est Créteil 2014.

- 73. Jeffrey L., Schinipper MD., Emily E. et coll.** Inpatient management of diabetes and hypoglycemia among general medicine patients at a large teaching hospital.
Journal of hospital Medicine: Volume 1, issue 3, May/June 2006, page 145-150. Havard Medical School.
- 74. Sani A.** Etude des facteurs de risque dans le diabète de type 1 et 2 et place de l'éducation thérapeutique dans le service de Médecine Interne du CHU du point G. Thèse de Médecine 2010.
- 75. Kigosha O.** Quality of diabetic care at Muhimbili National Hospital Diabetic Dar-Es-Salaam, Tanzania. Muhimbili University of health and allied science, May 2010.
- 76. Sultana Z., Ershad M., Akhtar A., Uddine S., Haque M.** A study of evaluation for the management of diabetes in Bangladesh. Pharmacology and pharmacy, 2013, 4, 355-361. [En ligne] disponible sur: <http://www.scirp.org/journal/pp>
- 77. Pointeau O.** Etude transversale des caractéristiques socioculturelles et médicales d'un échantillon de 58 patients diabétiques hospitalisés dans l'ouest de la Guyane. Septembre à Novembre 2014. Thèse de Médecine. Université Paris Diderot-Paris 7 ;2015.
- 78. Derot M.** Précis de diabétologie. Masson, Paris 1977 ;5-25
- 79. Institut de veille sanitaire.** Echantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques : Entred 2007-2010. Caractéristiques, état de santé, prise en charge et poids économique des personnes diabétiques. Saint Maurice : In VS ; 2013. [En ligne]. Disponible sur <http://opac.invs.sante.fr/doc num.phbexplnumid=9074>.
- 80. Traoré A.** Problématique de la prise en charge des maladies diabétiques dans les centres de santé de Mali. Thèse de Médecine, 2005.

- 81. Thervet F.** Génétique et hérédité. Rev. Med. Int. 1995, 33:13-19.
- 82. Swai A.B., Mc Latry D.G., Kitange H. and al.** Diabetes and impaired glucose tolerance and Asian community in Tanzania. Diabetes-res-clin-prat. 1990 Mar; 227-234.
- 83. Tazi M, Abir-Khlil S, Chaouki N, Cherqaoui S, Lahmouz F, Sraïri J, et al.** Prevalence of the main cardiovascular risk factors in Morocco: results of a National Survey, 2000. Journal of Hypertension ;2003.21(5) :897-903.
- 84. Balkau B, Lange C, Fezeu L, Tichet J, De Lauzon-Guillain B, Czernichow S, et al.** Predicting diabetes: clinical, biological, and genetic approaches: data from the Epidemiological study on the Insulin Resistance Syndrome (DESIR). Diabetes Care ;2008. 31(10) : 2056-61.
- 85. Jourdan N, Lopez H, Bonnaure H, Schuldinner S, Rodier M.** Comment est pris en charge le diabète chez les patients hospitalisés en Médecine Interne dans les CHU. Diabètes et métabolisme. Vol 36, Supplément 1 ; March 2010. Page A 58.
- 86. Safi S, Balouch L, Hassikou H, Sbiti M, Ait Lhaj H, Bamou Y, et al.** Statut magnésique dans une population Marocaine de patients diabétiques de type 2. Cah. Nutr. Diet ; 2007. 42(1) :38-42.
- 87. Ndikumana R.** Aspects cliniques et biologiques du diabète sucré de l'adulte à Bujumbura. Thèse de Médecine. Bujumbura : Université du Burundi ; Fév ; 1996.
- 88. Grimaldi A, Thervet F.** Neuropathie diabétique, Infection urinaire, HTA et diabète. Rev. Prat. 1998 ; (54) : 130-147.
- 89. Manirakiza JD.** Observance thérapeutique chez les diabétiques au Burundi.
Etude prospective à propos de 200 cas. Thèse de Médecine. Université du Burundi : Bujumbura ; mars 2014.

ANNEXES

Fiche d'enquête

I. Informations administratives du patient

1. Numéro d'identification

2. Age :(années)

3. Sexe : Masculin Féminin

4. Profession : Fonctionnaire Elève/Étudiant

Commerçant Cultivateur Autres

5. Niveau d'éducation : Analphabète Primaire
Secondaire Supérieur

6. Résidence (commune):

II. Mode de vie et habitudes alimentaires

1. Consommation d'alcool: Oui Non

2. Fume le tabac : Oui Non

III. Histoire de la maladie

1. Hypertension artérielle connue chez le sujet : Oui Non

2. Notion de Diabète dans la famille : Oui Non

3. Diabète connu : Oui Non Si Oui, date de diagnostic
...../...../.....

4. Motif d'admission :

Syndrome polyuro-polydypsique

Coma

Infections

Flou visuel

Néphropathie

Artériopathie (gangrène)

Autres

IV. EXAMEN PHYSIQUE

1. Poids.....kg

2. TA (mmHg)...../.....

V. EXAMEN PARACLINIQUE

Glycémie à l'entrée : mmol/l

VI. EVOLUTION

Favorable

Décès

SERMENT DE GENEVE

"Au Moment d'être admis au nombre des membres de la profession médicale, je prends l'engagement solennel de consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je garderai à mes maitres le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Mes collègues seront mes frères.

J'exercerai mon art avec conscience et dignité.

Je maintiendrai dans toute la mesure de mes moyens l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Je considèrerai la santé de mon patient comme mon premier souci.

Je respecterai le secret de celui qui sera confié à moi.

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

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

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

Je fais ces promesses solennellement, librement et pour honneur".

RESUME

Le diabète, une maladie chronique caractérisée par une hyperglycémie chronique entraînant des complications aiguës et chroniques est en augmentation croissante dans toutes les régions du monde. Dans le but de contribuer à la poursuite d'études épidémiologiques du diabète sucré, une étude rétrospective a été menée à l'Hôpital de District Makamba sur une période de 5 ans allant de 2014 à 2018 auprès de 306 patients diabétiques hospitalisés dans le service de Médecine Interne.

Notre étude avait comme objectifs de contribuer à l'amélioration de la prise en charge du diabète sucré en milieu rural, déterminer la prévalence du diabète sucré à l'Hôpital de District Makamba dans le service de Médecine Interne et dégager certaines recommandations.

Nous avons trouvé une prévalence hospitalière du diabète sucré de 4,73%. L'âge moyen de nos patients est de 49,39 ans et les tranches d'âge les plus représentées sont celles entre 40 et 69 ans. La prédominance masculine a été observée avec 52,29% des diabétiques contre 47,71% des femmes avec un sex ratio de 1,09.

Le syndrome polyuro-polydipsique (62,29%) et les infections (33%) constituent les motifs d'hospitalisation les plus retrouvés. Les cultivateurs (66,01%) sont les plus touchés par le diabète par rapport à d'autres couches de la population.

Parmi les 306 patients diabétiques, 260 n'avaient pas d'antécédents personnels de diabète soit 84,97% des cas. Pour la majorité de nos patients diabétiques hospitalisés, l'évolution a été favorable à 92,48% des cas.

En conclusion, nous remarquons que le diabète est en pleine expansion en milieu rural et affecte toutes les couches de la population burundaise. La mise en place des mesures adéquates de prévention et de suivi des patients à l'échelle nationale serait un moyen incontournable de faire face à cette épidémie du 21^e siècle.

Mots clés : Diabète, Prévalence, milieu rural, Hôpital Makamba.