RÉPUBLIQUE DU BENIN

UNIVERSITÉ D'ABOMEY-CALAVI

---*---

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ

----*----

UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN MÉDECINE

****---**---****

ANNÉE : 2022 **N°2491**

PLANTES MÉDICINALES PRÉSUMÉES HYPOGLYCÉMIANTES UTILISÉES PAR LES PATIENTS DIABÉTIQUES AU CNHU-HKM

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINEDIPLOME D'ÉTAT

Par

Tikandé Ezéchias Léonce GABA

Né le 22 Juillet 1998 à Athiémè

Directrice de thèse

MCA Annelie KEREKOU HODE

Co-Directeur De Thèse

Dr Hubert DEDJAN

Président du jury

Professeur Frédéric LOKO

Membres du jury

Professeur Gaspard Dansou GBESSI

MCA Annelie KEREKOU HODE

MCA Aboudou Raïmi KPOSSOU

Année académique : 2021-2022

REPUBLIQUE DU BENIN
*****
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
****

N°1200 /2022/UAC/FSS/VD-Ecoles/VD-UFR Pharma/VD UFR Méd/SGE/CSRH/SA

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI **FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE**

NOVEMBRE 202

Université d'Abomey - Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

DOYEN : Professeur AVAKOUDJO Josué Dejinnin Georges

VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Maître de Conférences Agrégé VODOUHE Ulrich Bidossèssi

VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé GANFON Medessou Yowel Habib

VICE-DOYENNE /ECOLES : Professeur AZON KOUANOU Angèle

Année : 2022-2023 (version novembre 2022)

PROFESSEURS TITULAIRES

1.	Dr HOUINATO Dismand Stéphan.....	Neurologie
2.	Dr ADJIBABI Wassi.....	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3.	Dr MEHINTO Delphin Kuassi.....	Chirurgie Viscérale
4.	Dr GANGBO Flore	Histologie- Embryologie-Cytogénétique
5.	Dr LALEYE Anatole O. A	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
6.	Dr AMOUSSOU-GUENOU Marcellin Kuassi.	Biophysique, Médecine Nucléaire
7.	Dr FIOGBE Michel Armand.....	Chirurgie Pédiatrique
8.	Dr HANS-MOEVI Aristote	Orthopédie -Traumatologie
9.	Dr KPADONOU Toussaint Godonou.....	Médecine Physique – Réadaptation
10.	Dr SOUNOUVOU Ignace.....	Ophtalmologie
11.	Dr BIAOU Olivier	Imagerie Médicale
12.	Dr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette.....	Ophtalmologie
13.	Dr ZOUMENOU Eugène.....	Anesthésie-Réanimation
14.	Dr DENAKPO Justin Lewis	Gynécologie Obstétrique
15.	Dr DOSSOU Francis Moïse	Chirurgie Générale
16.	Dr ADEGBIDI Hugues Daniel Gbadébo	Dermatologie Vénérologie
17.	Dr AFFOLABI Dissou.....	Bactériologie-Virologie
18.	Dr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
19.	Dr ATADOKPEDE Agbomènou Félix.....	Dermatologie- Vénérologie
20.	Dr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin.....	Physiologie
21.	Dr FIOSSI KPADONOU Emilie.....	Pédopsychiatrie
22.	Dr TONATO BAGNAN Josiane Angéline A.	Gynécologie-Obstétrique
23.	Dr ADJIEN Kodjo Constant	Neurologie
24.	Dr OGOUYEMI HOUNTO Aurore Bertille.	Parasitologie
25.	Dr SAGBO Gratien.....	Pédiatrie
26.	Dr SEHONOU Jean	Hépato-Gastro-Entérologie
27.	Dr AGODOKPESSI Gildas	Pneumo-Phtisiologie
28.	ALAMOU Soulé.....	Ophtalmologie
29.	Dr ALLABI Aurel Constant Eustache.....	Pharmacologie Clinique
30.	Dr AVAKOUDJO Josué D. Georges	Urologie-Andrologie
31.	Dr AYELO Ahounmènou Paul	Médecine du Travail
32.	Dr GNONLONFOUN Dieu donné	Neurologie
33.	Dr HOUNKPATIN Benjamin I. Bodounrin.....	Gynécologie Obstétrique
34.	Dr TSHABU AGUEMON Christiane	Gynécologie Obstétrique

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

24. Dr BOGNON Gilles Modeste Alain.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
25. Dr CHIGBLO Sègla Pascal Eric.....	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
26. Dr DEGBOE Kaï Bérénice Esthelle	Dermatologie-Vénérologie
27. Dr GNANGNON Freddy Houehanou R.....	Cancérologie Chirurgicale
28. Dr HODONOU Dètondji Fred Jean-Martin...	Urologie-Andrologie
29. Dr IMOROU SOUAÏBOU Yacoubou.....	Chirurgie Générale
30. Dr KLIKPO Elvire	Psychiatrie Adulte
31. Dr KPOSSOU Aboudou Raïmi	Gastroentérologie et Hépathologie
32. Dr LAWANI Ismaïl.....	Chirurgie Viscérale
33. Dr MIKPONHOUE OLOU Rose Christelle	Médecine du Travail
34. Dr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu.....	Gynécologie-Obstétrique
35. Dr PADONOU Abiodun Adébola Djossè.....	Traumatologie-Orthopédie
36. Dr PADONOU Caroline Sourou Clémence.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
37. Dr PADONOU Sètondji Géraud Roméo.....	Santé Publique
38. Dr SEIDOU Falilatou	Anatomie et Cytologie Pathologique
39. Dr SONOU Djidjoho Joël Arnaud.....	Cardiologie
40. Dr TOGNIFODE Medesse Véronique.....	Gynécologie-Obstétrique
41. Dr WACHINOU Ablo Prudence.....	Pneumo-Phtisiologie
42. Dr YEVI Dodji Magloire Inès.....	Urologie Andrologie
43. Dr ZOHOUN GUIDIGBI Lutécia Myria A.....	Pédiatrie et Génétique Médicale

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

MAITRES ASSISTANTS

1. Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry	Neurochirurgie
2. Dr AGBOTON Bruno Léopold	Néphrologie
3. Dr DJOSSOU Médesse David.....	Odontologie Pédiatrique
4. Dr ADJAGBA Mahouna Philippe Dotou	Cardiologie
5. Dr AMOSSOU Labissi François.....	Traumatologie-Orthopédie
6. Dr BADOU Agnès Oladoun	Sociologie et Anthropologie sociale
7. Dr GNINKOUN Comlan Jules.....	Endocrinologie Métabolisme et Nutrition
8. Dr LOKOSSOU Mègnissè S. Houévi Symphorose...	Gynécologie-Obstétrique
9. Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Dénis.....	Chimie Organique et Chimie des Substances Naturelles
10. Dr ADJOBIMEY Mênonli.....	Santé au Travail
11. Dr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette A.....	Chirurgie Buccale
12. Dr ZOHOUN Comlan Gildas Alban	Hématologie
13. Dr AHOUNOU Ernest Stéphane.....	Anesthésie-Réanimation

NON VALABLE POUR L'ANNEE 2022

14. Dr AÏGBE Nestor.....	Ophtalmologie
15. Dr DANGBEMEY Djima Patrice.....	Gynécologie-Odstrétique
16. Dr DO SANTOS ZOUNON Alexis.....	OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale
17. Dr HOUNKPONOU AMOUSSOU-GUENOU Eliane Kayivi Murielle	Cardiologie
18. Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I.	Anatomie
19. Dr MIZEHOUN Gbèdécon Carmelle.....	Nutrition
20. AGBOKPONTO Janvier Engelbert.....	Chimie Analytique
21. Dr ASSANHOU Assogba Gabin.....	Pharmacie Galénique
22. Dr AZA-GNANDJI Guy-Gérard.....	Psychiatrie
23. Dr BAGLO Dédé Priscillia Tatiana.....	Hématologie Biologie
24. Dr GOUKODADJA Oswald.....	Traumatologie Orthopédie
25. Dr SOSSA Jean	Urologie

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

ASSISTANTS

1. Dr VIGNON Cyprien Kossi.....	Chirurgie Générale
2. Dr LANKPEKO AFFOLABI Clémence M.	Pédiatrie et Génétique Médicale
3. Dr YAKOUBOU YOBO Annatou	Pédiatrie et Génétique Médicale
4. Dr VIGNON Koffi Rodolphe	Hépato-Gastroentérologie
5. Dr AMONLES Yves D.	Psychiatrie
6. Dr HOUESSOU ENIANLOKO TCHIAKPE Nicole Zinhoué	Pédiatrie
7. Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles.....	Biophysique
8. Dr DADJO Kinski Aumar.....	Traumatologie Orthopédie
9. Dr HOUEZE Richard Ghislain Constantin.....	Neurologie

NOVEMBRE 2022

Le Doyen,

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

Professeur Josué Dejinnin Georges AVAKOUDJO

ACTION DE GRACE

« J'exalterai le Seigneur à tout moment ; son éloge sera toujours sur mes lèvres. Je glorifierai l'Éternel ; que les affligés écoutent et se réjouissent ».

Psaumes 34 V1-2

O Seigneur Roi de gloire, je te glorifie pour ta bonté infinie et tes merveilleux accomplissements.

Tout ce que je suis, c'est bien par ta grâce. Augmente en moi la foi, affermis mon espérance et permets-moi de toujours te louer et de me rapprocher davantage de toi.

Donne-moi la force de continuer à relever les défis qui s'imposent à moi et à te glorifier tous les jours de ma vie.

Bénis chacun de mes futurs patients et aide-moi à les soulager, les soigner ou les guérir car la vraie guérison vient de toi.

Qu'en ton Saint nom, tout ce que j'entreprends prospère et aboutisse.

Accorde-moi une brillante carrière et une vie de famille heureuse.

LA VIERGE MARIE EN EST CAPABLE !

DEDICACES

- **A ma très chère maman Marie-Madeleine AVOCAN**

Tu as toujours cru en moi depuis toujours. Je me souviens encore enfant criant dans toute la maison "je vais devenir médecin". Tu incarnes la bonté, le bonheur, la joie de vivre, tu as toujours su donner et donner sans compter. Dans tes bras j'ai grandi et aujourd'hui je ne serais pas là sans toi ma chère maman. Oui ! C'est grâce à toi que je deviens médecin. Ces quelques mots ne sauront te prouver maman combien je t'aime. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.

- **A mon cher père Fousseni GABA**

Merci pour ton amour véritable et pour tous tes efforts. Que le Seigneur te protège.

Je t'aime !

- **A toute ma famille ;**

Ma grand-mère, mes sœurs (Zita DOUMEFIO, Alida DOUMEFIO, Raïssa GABA), mes frères (Onias GABA, Obed GABA, Lorenzo ZOUNTCHEME), mes tantes (Odette AVOCAN, Virginie AVOCAN, Valérie FANGNINOU, Georgette FANGNINOU), mes neveux et nièces.

Je vous remercie pour tous les bons moments passés ensemble, vous êtes une part de moi. Même si je ne vous le dis pas, je vous aime plus que tout.Vous êtes une famille formidable. Merci pour votre soutien et votre amour. Dieu vous bénir et vous accorder le bonheur.

REMERCIEMENTS

- **A mes collègues et amis ;**

Fadel DJAHO, **Bernice ZOUNTANGNI**, **Aïcha ADJILEYE, Eudoxie AFFEDJOU.**

Vous êtes une famille et sans vous cette aventure n'aurait pas été la même. Merci d'avoir cru en moi toutes ces années. M'avoir jugé digne de votre amitié est un grand honneur. Je vous apprécie énormément. Nous avons fait le parcours ensemble et c'est une grande joie pour moi de nous voir toujours en contact après toutes ces années de dur labeur. Merci pour ce que j'ai pu apprendre de chacun d'entre vous. Que notre carrière soit bénie !

- **A Adorelle NDANGA et Alix ADDA**

Les mots ne suffiront pas pour exprimer toute la gratitude que j'éprouve envers vos personnalités. Vous avez été des collègues, des amies, des sœurs, toujours présentes quand j'en avais besoin. Merci pour toute la considération que vous portez à mon égard. Je remercie le ciel de vous avoir connues. Je vous aime beaucoup. Que vos carrières soient bénies !

- **A Anaëlle IBIKOUNLE, Salomé AGOSSOU,Charbel GONNI, Jimmy ASSIONGBON, Bertine EKO, Ange ALOSSOGBE, Douceline GNANVI,Myriam AKPAKI, Floriane ADJIDOKPA et Torreeq LIGALI.**

Merci d'avoir cru en moi depuis le début. J'aurai voulu que les choses se passent autrement pour nous. Nos moments de fous rires comme de stress m'ont marqué etfont désormais partie de mes plus beaux souvenirs. Merci pour le témoignage de la fraternité et que le Seigneur lui-même soit votre récompense !

- **A Cendrine HOUNDOTOSSI, Désiré SOUNKOTO, Julia SOGNON**

Merci de m'avoir toujours traité comme un membre de votre famille. Je vous suis pleinement reconnaissant pour votre présence pratique et objective dans ma vie. Que le Seigneur vous comble bien au-delà de vos espérances !

- **A Noé GBEWEDO**

Un soutien qui ne dit pas son nom, un manager en chef tu es pour moi. Le sens du service rendu à cœur joie est l'une de tes qualités qui m'épate. Incarner à la fois tant de rigueur et de douceur est une chose exceptionnelle. Pour ton sens d'écoute et pour la confiance que tu as placée en moi, profonde gratitude !

- **A Lionel ADIDO,Justino SYMENOUH, Stan AMOUSSOU etFlorent GNONLONFOUN.**

C'est le moment pour moi de vous remercier pour le soutien que vous me portez dans mes affaires, pour ces moments où vous avez su me redonner confiance en moi, et pour ces réussites que vous avez célébrées avec moi. Le Seigneur vous fera voir le bout de vos tunnels très vite, belles âmes !

- **A mon groupe d'internat**

L'année d'internat a été très longue, mais vous avez su rendre chaque instant et chacune de nos gardes intéressants et pétillants. Nos moments de stress, nos fous rires et nos blagues me manquent déjà. Vous êtes des personnes formidables qui ont le sens du savoir-vivre et je suis convaincu qu'un futur exceptionnel sera nôtre.

HOMMAGES

- **A nos Maîtres de la Faculté des sciences de la Santé**

Vous incarnez un sens de professionnalisme élevé. Merci pour toutes ces fois où vous nous avez enseigné la bonne conduite et les règles pour réussir son cursus. Vous êtes une grande source d'inspiration pour notre génération et les générations à venir.

Hommages respectueux!

- **A notre Maître et Directrice de thèse, Maître de Conférences AgrégéeAnnelie KEREKOU HODE**

Pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail. Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqué. Vous avez été non seulement un maître mais également une mère. Vous nous avez toujours réservé le meilleur accueil, malgré vos obligations professionnelles. Vos encouragements inlassables, votre amabilité, votre disponibilité et votre gentillesse méritent toute notre admiration. Veuillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines. Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude. Puisse le Seigneur vous accorder les plus grands honneurs.

Hommages respectueux !

- **Au Docteur Hubert DEDJAN, notre Co-Directeur de thèse**

Il nous est impossible de dire en quelques mots ce que nous vous devons. Vous nous avez fait le grand honneur de nous guider, de nous conseiller. Votre rigueur et votre attachement pour le travail bien fait nous ont positivement marqué.

Profonde gratitude !

- **À notre Président du jury**

C'est un immense honneur pour nous que vous présidiez notre jury de soutenance de thèse. Merci pour vos conseils et recommandations. Ils nous ont permis de parfaire ce travail.

Profonde déférence !

- **À nos honorables membres du jury**

C'est avec un grand plaisir que nous avons écouté vos appréciations par rapport à ce travail. Elles nous ont aider à l'améliorer.

Hommages respectueux !

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ADA	:	American Diabetes Association
ADN	:	Acide DésoxyRibonucléique
AAI	:	Anticorps anti-insuline
AIT	:	Accident Ischémique transitoire
AMPK	:	AMP ActivatedProtein Kinase
Anti-GAD	:	Anticorps anti Décarboxylase de l'Acide Glutamique
AVC	:	Accident Vasculaire Cérébral
CHU	:	Centre Hospitalier Universitaire
CNHU-HKM	:	Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou MAGA
CUAU	:	Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences
DT2	:	Diabète de type 2
FDI	:	Fédération Internationale du Diabète
G/L	:	Grammes par Litre
HbA1C	:	Hémoglobine glyquée
HGPO	:	Hyperglycémie provoquée par voie orale
HNF	:	HepatocyteNuclear Factor
IA-2	:	Anticorps anti-tyrosine phosphatase
ICA	:	Anticorps anti-ilots
Mg	:	Milligramme
Mmol/L	:	Millimole par litre
MODY	:	Maturity-Onset diabetes of the Young
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
pH	:	potentiel Hydrogène
PPAR-γ		Peroxisome Proliferator Activated Receptors gamma

RGO	:	Reflux gastro-œsophagien
ROT	:	Réflexe ostéotendineux
UI/Kg/h	:	Unité Internationale par kilogramme par heure
ZnT8	:	Anticorps du transporteur de zinc 8

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Differentes parties d'une plante. 31

Tableau II : Répartition des patients selon l'âge et le sexe. 48

Tableau III : Répartition des patients selon l'ethnie et la résidence. 49

Tableau IV : Répartition des patients selon la profession et le niveau d'étude. 50

Tableau V : Répartition des patients selon la situation matrimoniale. 51

Tableau VI : Répartition des patients selon le type de diabète, l'ancienneté du diabète et le suivi du patient. 52

Tableau VII : Répartition des patients selon l'activité physique et le nombre de repas 55

Tableau VIII : Répartition des patients ayant une dyslipidémie selon la fraction élevée ou basse du bilan lipidique. 56

Tableau IX : Répartition des patients selon le traitement par hypolipémiants 57

Tableau X : Répartition des patients selon les complications du diabète 58

Tableau XI : Stades de néphropathie diabétique chez les patients présentant cette complication. 58

Tableau XII : Répartition de la microalbuminurie selon les patients 59

Tableau XIII : Stades de la rétinopathie diabétique chez les patients présentant cette complication. 59

Tableau XIV : Répartition de la neuropathie diabétique chez les patients presentant cette complication. 60

Tableau XV : Répartition des patients selon les plantes utilisées et leurs fréquences de citation. 61

Tableau XVI : Noms scientifiques des différentes plantes utilisées, familles d'appartenance. 62

Tableau XVII : Répartition des patients selon les raisons d'usage de plantes médicinales. 64

Tableau XVIII : Répartition des patients selon les modes d'utilisation et de préparation. 66

Tableau XIX : Répartition des patients utilisant les plantes sous forme de tisane selon la posologie. 67

Tableau XX : Comparaison des complications chroniques du diabète chez les patients consommateurs de plantes et les non consommateurs de plantes. 69

Tableau XXI : Facteurs associés à l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement du diabète par les patients du CNHU-HKM. 70

Tableau XXII : Facteurs associés à l'équilibre glycémique en fonction du traitement suivi et de la durée d'utilisation des plantes. 74

LISTE DES FIGURES

Figure 1: répartition des patients selon le niveau socioéconomique. 51

Figure 2 : répartition des patients selon le traitement antidiabétique. 53

Figure 3 : répartition des patients selon le dernier taux d'HbA_1C. 54

Figure 4 : répartition des patients selon la partie de la plante utilisée. 63

Figure 5 : répartition des patients selon la durée d'utilisation. 65

Figure 6 : répartition des patients selon leur satisfaction. 68

Figure 7: image de *Phyllanthus amarus* 75

Figure 8: image de *Mangifera indica* 76

Figure 9: image de *Momordica charantia* 77

Par délibération, la Faculté des Sciences de la Santé a arrêté que les opinions émises dans cette thèse n'engagent que son auteur

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

1. GÉNÉRALITÉS 7

2. CADRE ET MÉTHODE D'ÉTUDE 38

3. RÉSULTATS 47

4. DISCUSSION 78

CONCLUSION 87

SUGGESTIONS 88

RÉFÉRENCES 90

ANNEXES ..... A

TABLE DES MATIÈGRES ..... Y

INTRODUCTION

Le diabète représente de plus en plus une préoccupation mondiale majeure surtout dans les pays en voie de développement et particulièrement en Afrique Subsaharienne. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la prévalence mondiale du diabète a presque doublé depuis 1980, passant de 4,7 à 8,5% en 2014 dans la population adulte [1]. Selon la Fédération internationale de diabète (FID), le diabète représente l'une des six premières causes mondiales de mortalité. En 2021, 537 millions de personnes adultes (20-79 ans) dans le monde vivaient avec le diabète [2]. Ces chiffres pourraient augmenter jusqu'à 643 millions en 2030 et 783 millions d'ici 2045 si rien n'est fait. En Afrique, en 2021, près de 24 millions de personnes vivaient avec le diabète [2]. Ce nombre passera à 55 millions d'ici 2045 [2]. Des études réalisées à Cotonou au Bénin montrent que la prévalence du diabète de type 2 s'est accrue ces dernières années [3]. Selon Djrolo et al, la prévalence du diabète à Cotonou était estimée à 3,3% en 2002 et 4,6% en 2007 [3]. Le diabète est une maladie chronique aux complications graves, qui nécessite un traitement onéreux au long cours. Son traitement prend en compte les mesures hygiéno-diététiques et le traitement médicamenteux.

Au Bénin, la médecine traditionnelle à base d'extraits de plantes et de principes actifs naturels s'invite dans le traitement du diabète. Ainsi certains patients diabétiques font recours aux plantes médicinales soit exclusivement soit en association au traitement médical. Il est utile de rappeler que les plantes ont été à l'origine de nombreux médicaments dont certains antidiabétiques, comme c'est le cas de la classe des biguanides à laquelle appartient la metformine [4].

Les inconvénientsliés à l'utilisation des extraits de plantes sont dominés par le fait que de nombreux essais thérapeutiques entrepris pour prouver leur efficacité n'ont pas aboutià le faire [4].

Des études ont révélé que plusieurs patients diabétiques font recours aux plantes médicinales pour le contrôle de leur glycémie.En 2003 à Conakry, sur 397 patients diabétiques, 33% faisaient usage de plantes pour le contrôle de leur glycémie [5]. Au Maroc en 2015, sur 509 patients diabétiques 54% avaient recours aux plantes médicinales[6].En 2008 en Algérie, sur 634 patients diabétiques 62% utilisaient régulièrement les plantes médicinales [7].L'usage des plantes médicinales par les diabétiques connait une croissance exponentielle [8]. Le pourcentage de patients diabétiques faisant recours aux plantes médicinales augmente et on note une importante diversification des plantes avec la découverte de nouvelles plantes. Au Maroc en 2010, Errajraji et al ont recensé 38 espèces [8] contre 21 espèces retrouvées en 2008[9].

Une étude ethnobotanique réalisée au Bénin en 2013, chez les femmes enceintes, a permis de recenser plusieurs plantes médicinales dont lesespèces les plus vendues par les herboristes pour le traitement du diabète chez les femmes enceintes sont :*Catharanthus roseus, Bonjourbonsoirdo en fon, (*famille *: Apocynaceae), Lippia multiflora Moldenke, Agalala en fon,* (famille : Verbanaceae) *et Phyllanthus amarus, Hlenwé en fon, (*famille : Euphorbiaceae)[10].

A travers ce travail, il sera question de recenser les différentes plantes médicinales hypoglycémiantes utilisées par les patients diabétiques de la Clinique Universitaire d'Endocrinologie Métabolisme Nutrition du CNHU-HKM et d'évaluer leur impact sur l'équilibre glycémique de ces patients.

Objectifs

a) Question de recherche

Quelles sont les différentes plantes médicinales hypoglycémiantes utilisées par les patients diabétiques au CNHU-HKM ?

b) Objectif général

Étudier les différentes plantes médicinales hypoglycémiantes utilisées par les patients diabétiquesde la Clinique Universitaire d'Endocrinologie MétabolismeNutritiondu CNHU-HKM.

c) Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence des patients diabétiques utilisant les plantes médicinales hypoglycémiantes au CNHU-HKM.
- Recenser les plantes médicinales hypoglycémiantes utilisées par les patients diabétiques au CNHU-HKM.
- Évaluer l'impact de l'utilisation des plantes médicinales hypoglycémiantes sur l'équilibre glycémique des patients diabétiques du CNHU-HKM.

CADRE CONCEPTUEL

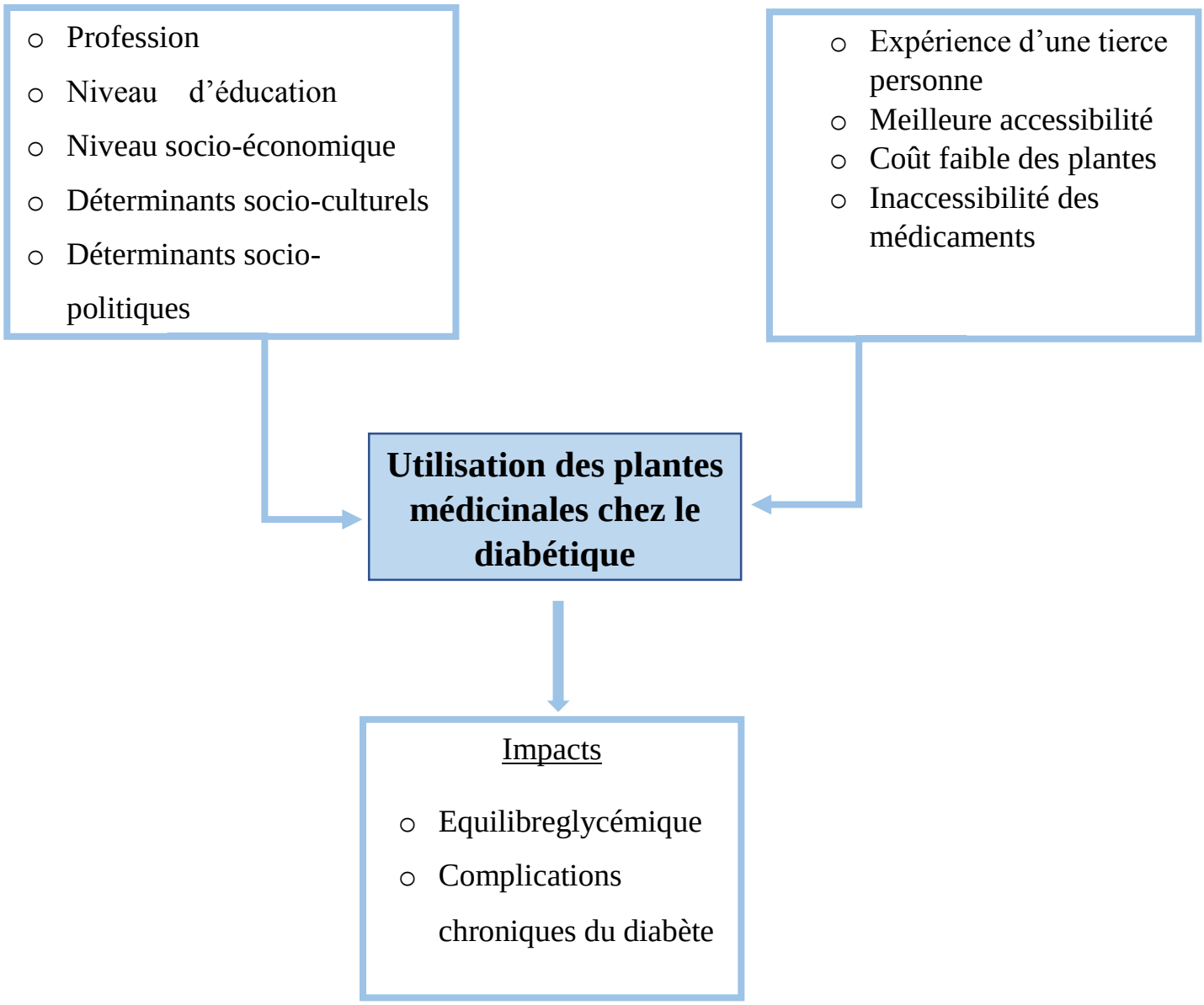


Figure 1 : cadre conceptuel de

Plusieurs facteurs concourent à l'usage des plantes médicinales par les patients diabétiques. Les facteurs sociauxcomme la profession, le niveau d'instruction, niveau socio-économique, les déterminants socio-culturels et socio-politiques constituent des éléments qui sont en faveur de cette utilisation.L'expérience d'une

tierce personne, la meilleure accessibilité aux plantes médicinales, le coût faible des plantes et l'inaccessibilité des médicaments constituent quelques-unes des nombreuses raisons incitant les patients diabétiques à utiliser les plantes médicinales hypoglycémiantes.D'autre part on distingue les facteurs liés au diabète et ses complications : l'impact sur l'équilibre glycémique et la survenue ou non des complications.

1. GENERALITES

1.1 Généralités sur le diabète

1.1.1 Définition

Le diabète sucré est un groupe de maladies métaboliques caractérisé par une hyperglycémie chronique accompagnée d'anomalies du métabolisme des glucides, des lipides et des protéines résultant d'un déficit de la sécrétion ou de l'action de l'insuline, ou des deux à la fois [11].

1.1.2 Critères diagnostiques

Les critères biologiques du diagnostic du diabète selon l'ADA (The American Diabetes Association) sont actuellement au nombre de quatre [12] :

- Glycémie à jeun ≥7,0 mmol/L soit ≥ 1,26 g/L prise deux fois ;

A jeun= aucun apport calorique depuis au moins 8 h

ou

- Hémoglobine glyquée (HbA1c) ≥ 6,5 % (Mesurée à l'aide d'un test normalisé et validé, en l'absence de facteurs compromettant la fiabilité du taux d'HbA_1c) ;

ou

- Glycémie à 2 heures d'une épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale après (ingestion en moins de 5 minutes de 75 g de glucose anhydre dilué dans 250mL d'eau) ≥ 11,1 mmol/L soit ≥ 2g/L ;

ou

- Glycémie aléatoire ≥ 11,1 mmol/L soit ≥ 2g/L.

Aléatoire c'est-à-dire prise à tout moment de la journée, sans égard au moment du dernier repas, associé aux symptômes classiques d'hyperglycémie.

1.1.3 Classification

Le diabète sucré peut être classé en quatre groupes ci-après [13].

1.1.3.1 Diabète type 1

Anciennement appelé « diabète insulino-dépendant », il peut survenir à n'importe quel âge mais apparait typiquement à un âge jeune chez l'enfant et l'adolescent et spécialement en période péri pubertaire.

La maladie se caractérise principalement par une insuffisance de sécrétion d'insuline (insulinopénie) pouvant être modérée ou sévère.

Il résulte d'une destruction auto-immune des cellules ß des îlots de Langerhans du pancréas. Nous distinguons donc deux sous types :

- Type 1A : présence de marqueur d'auto-immunité anti-pancréas
- Type 1B : absence de marqueur d'auto-immunité anti-pancréas

1.1.3.2 Diabète type 2

Autrefois appelé « diabète non insulino-dépendant », il est dû à une résistance tissulaire à l'insuline (insulinorésistance) aboutissant à la longue à la perte progressive de la sécrétion de l'insuline (insulinopénie) par les cellules ß. Les patients diabétiques de type 2 représentent plus de 90% des diabétiques. Deux situations s'observent :

- à la phase initiale de la maladie, l'insulinorésistance est plus marquée que l'insulinopénie puis
- à la phase tardive de la maladie, l'insulinopénie devient plus marquée avec persistance de l'insulinorésistance.

La majorité des patients avec DT2 présente une obésité qui elle-même constitue une cause de résistance à l'insuline favorisant ainsi le développement du diabète. Cette forme de diabète reste souvent méconnue et le diagnostic n'est établi que

plusieurs années plus tard en raison d'un état d'hyperglycémie chronique modérée ne faisant pas apparaître les signes cliniques classiques du diabète.

1.1.3.3 Diabètes spécifiques

Comprennent une grande variété de troubles relativement peu courants, il s'agit surtout des formes de diabète définies génétiquement ou associées à d'autres maladies ou à des médicaments. On distingue :

- **le dysfonctionnement d'origine génétique des cellules ß**
  - Chromosome 20, HNF-4α (anciennement appelé diabète MODY 1)
  - Chromosome 7, altérant la glucokinase (anciennement appelé diabète MODY2)
  - Chromosome 12, HNF-1α (anciennement appelé diabète MODY 3)
  - Mutation de l'ADN mitochondrial
- **les défauts génétiques de l'action de l'insuline**
  - Insulinorésistance de type A
  - Lépréchaunisme
  - Syndrome de Rabson-Mendenhall
  - Diabète lipoatrophique
- **le diabète pancréatique**
  - Pancréatectomie totale
  - Pancréatectomie partielle
  - Tumeurs du pancréas
  - Mucoviscidose
  - Pancréatite chronique fibrocalculeuse
- **les endocrinopathies**
  - Acromégalie
  - Syndrome de Cushing

- Hyperthyroïdie
- Glucagonome
- Phéochromocytome
- Somatostatinome
- Hyperaldostéronisme primaire
  - **Le diabète pharmaco ou cortico-induit**
- Corticothérapie

1.1.3.4 Diabète gestationnel

Le dépistage ciblé se fait dès le premier trimestre chez les femmes enceintes présentant des facteurs de risque du diabète gestationnel à l'aide d'une glycémie à jeun.

Le dépistage se fait idéalement entre la 24ème et la 28ème semaine d'aménorrhée.

- Si glycémie à jeun inférieure à 0,92g/l, on fait réaliser à la gestante une HGPO entre la 24ème et la 28ème semaine d'aménorrhée.
- Si glycémie à jeun est comprise entre 0,92g/l et 1,2g/l, on évoque le diagnostic de diabète gestationnel précoce.
- Si glycémie à jeun supérieure à 1,26g/l, il s'agit d'un diabète méconnu.

Les facteurs de risquedu diabète gestationnel sont :

- l'âge supérieur ou égal à 35 ans ;
- l'indice de masse corporelle supérieur ou égal à 27kg/m² ;
- les antécédents personnels de diabète gestationnel ou d'intolérance au glucose ;
- les antécédents familiaux de diabète de type 2 ou de diabète gestationnel au premier degré ;
- les antécédents de macrosomie fœtale ou de mort-né.

Le dépistage systématique entre la 24ème et la 28ème semaine d'aménorrhée se fait à l'aide d'une épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale.

Les critères diagnostiques du diabète gestationnel sont les suivants :

- glycémie à jeun >0,92g/l et/ou
- glycémie à 1 heure d'une épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale ≥ 1,80 g/l et/ou
- glycémie à 2 heures d'une épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale ≥ 1,53g/l

1.1.4 Physiopathologie

- **Diabète type 1**

Sur le plan physiopathologique, la carence en insuline au cours du diabète entraîne une augmentation des hormones de contre-régulation (glucagon, cortisol, adrénaline et l'hormone de croissance) avec plusieurs conséquences métaboliques.

Au niveau du métabolisme des glucides, on assiste à une hyperglycémie qui entraîne une glycosurie responsable d'une polyurie. Cette perte liquidienne sera à l'origine d'une déshydratation et d'une polydipsie.

Au niveau du métabolisme des lipides, la carence en insuline associée à une levée d'inhibition de lalipase hormono-sensible entraine une lipolyse. Il s'en suit une libération d'acides gras qui seront transformés en corps cétoniques (acides). L'accumulation des corps cétoniques dans la circulation sanguine est à l'origine d'une hypercétonémie. Les corps cétoniques sont libérés par les voies respiratoires (conférant une haleine acétonique) et par les reins (On parle de cétonurie).

Au niveau du métabolisme des protéines, la protéolyse entraine l'amaigrissement par fonte musculaire et de l'asthénie.

- **Diabète type 2**

L'insuline est l'hormone principale de l'homéostasie de glucose. Trois principales anomalies métaboliques conduisent à l'hyperglycémie dans le diabète de type 2 : l'insulinopénie relative, la résistance périphérique à l'action de l'insuline et l'augmentation de la production hépatique de glucose. Chacune de ces altérations est actuellement bien caractérisée. Leur part relative est éminemment variable selon les patients ce qui souligne l'extrême hétérogénéité physiopathologique du diabète de type 2 [14].Des anomalies de la sécrétion d'insuline sont observées chez les patients atteints de diabète de type 2, avec une détérioration progressive de la sécrétion d'insuline avec la durée d'évolution de la maladie [15].

L'insulinorésistance se définit comme un état de diminution de la réponse cellulaire et tissulaire à cette hormone en présence d'une glycémie normale au prix d'une insulinémie élevée. En effet, tant que la sécrétion β pancréatique est suffisante pour contrer la résistance à l'insuline, la glycémie reste normale ou modérément altérée. Ainsi, le syndrome métabolique se traduit biologiquement soit par une hyperinsulinémie et une altération de la tolérance au glucose, soit une évolution vers un diabète de type 2 lorsque les capacités sécrétoires du pancréas sont dépassées. Cette insulinorésistance concerne en premier lieu le foie, les muscles et les tissus adipeux. De même, la résistance de la cellule β pancréatique entraîne une altération de la sécrétion d'insuline qui précipite l'évolution vers l'hyperglycémie chronique [16].

1.1.5 Etiopathogénie

1.1.5.1 Diabètetype 1

Le diabète de type 1 est l'aboutissement d'un processus auto-immun chronique qui attaque et détruit les cellules ß des ilôts de Langerhans. Dans la plupart des cas, la maladie résulte de la combinaison d'une susceptibilité génétique et de facteurs

environnementaux. Les réactions auto-immunes initiées vont aboutir à la production des autoanticorps et enfin à l'apoptose et la nécrose des cellules ß dont la traduction métabolique est l'apparition d'une hyperglycémie. Les principaux autoanticorps spécifiques du pancréas retrouvés au diagnostic du diabète de type 1 sont : anticorps anti décarboxylase de l'acide glutamique (anti-GAD), anticorps anti-ilots (ICA), anticorps anti-tyrosine phosphatase (IA-2), anticorps anti-insuline (AIA), anticorps du transporteur de zinc 8 (ZnT8).

1.1.5.2 Diabète type 2

C'est l'association d'un terrain génétique et de certains facteurs environnementaux qui favorisent l'éclosion du diabète de ce type. L'obésité favorisée par la sédentarité et l'alimentation hypercalorique va entrainer sur un terrain de prédisposition génétique une insulinorésistance. Il en résulte un hyperinsulinisme afin d'assurer une normo glycémie. Néanmoins au fil du temps, on assiste à un épuisement progressif des cellules β avec comme conséquence une hypo insulinémie qui va se traduire par une hyperglycémie.

1.1.6 Diagnostic du diabète

1.1.6.1 Diagnosticpositif du diabète

- Les circonstances de découverte peuvent être :
  - des complications révélatrices : troubles visuels, douleurs de neuropathie des membres pelviens, pathologies cardiaques ou vasculaires ou complications aiguës ;
  - des signes indirects : des infections à répétition comme des cystites bactériennes, des infections mycotiques, des abcès ou furonculoses, un retard de cicatrisation d'une plaie, une baisse de performance scolaire, une énurésie ;

- le surpoids ou l'obésité ;
- l'antécédent de macrosomie ;
- les autres éléments du syndrome métabolique ;
- les fausses couches à répétition.

o Les arguments du diagnostic :

Il s'agit des signes cardinaux classiques du diabète : polyurie, polydipsie, polyphagie, amaigrissement rapide et massif, asthénie.Ces signes fonctionnels sont surtout présents dans le diabète de type 1. Ils peuvent être absents ou frustres dans le diabète de type 2.

1.1.6.2 Diagnostic différentiel

o Devant le syndrome polyuro-polydipsique :

- un diabète insipide : polyurie massive avec déshydratation avecglycémie normale ;
- polydipsie primaire : terrain psychiatrique, la polyurie est variable l'épreuve de restriction hydrique fait le diagnostic ;

o Devant la glycosurie : éliminer le syndrome de Toni-Débré-Fanconi. Ce syndrome est caractérisé par un dysfonctionnement du tubule proximal qui entraine une excrétion urinaire excessive de glucose, d'acides aminés, de phosphates et de bicarbonates. Il peut se corriger à l'âge adulte.

1.1.7 Diagnostic des complications

1.1.7.1 Complications aiguës

Ce sont des urgences métaboliques mettant en jeu le pronostic vital du patient.Certaines sont directement en rapport avec la maladie (Céto-acidose, Syndrome d'hyperglycémie hyperosmolaire) et d'autres avec son traitement (Coma hypoglycémique, Acidose lactique).

1.1.7.1.1 Hypoglycémie

- **Définition**

Elle est définie par une glycémie inférieure à 0,70g/l.

En pratique clinique, on distingue l'hypoglycémie légère (que le malade est capable de corriger par lui-même) de l'hypoglycémie sévère (qui nécessite l'aide d'un tiers).

- **Diagnostic**

Son diagnostic repose sur la triade de Whipple associant des symptômes compatibles avec une hypoglycémie, une glycémie inférieure à 0,70g/l et une résolution rapide des symptômes avec la normalisation de la glycémie.

Les symptômes d'hypoglycémie sont de deux ordres :

- les symptômes neurovégétatifs : mains moites, sueurs froides, pâleur des extrémités et du visage, tremblements des extrémités, tachycardie avec palpitations, poussées hypertensives. Ces symptômes s'accompagnent d'asthénie et d'une sensation de faim intense ;
- les symptômes neuroglycopéniques : à ce stade on observe des paresthésies péri-buccales, une sensation de malaise avec asthénie importante, une difficulté de concentration et de langage, des troubles comportementaux (agressivité, négativisme, état ébrieux, confusion onirique), des céphalées, des crises cloniques, coma agité.

- **Facteurs favorisants**

Les principales causes d'hypoglycémie chez le patient diabétique sont le surdosage en insuline, l'injection d'insuline ou prise de sulfamides hypoglycémiants avec omission du ou des repas correspondants.

- **Traitement**

Tout comportement anormal ou coma chez un patient traité à l'insuline et/ou par un insulinosécrétagogue est jusqu'à preuve du contraire une hypoglycémie qui doit être traitée comme telle.

- **Chez un patient conscient et capable de boire (hypoglycémie légère)**

On fait un apport immédiat de 15grammes de glucose, soit 3 morceaux de sucre, ou 12,5 cl de jus de fruit, ou 2 cuillères à café de confiture.

- **Chez un patient non conscient et/ou incapable de déglutir (hypoglycémie sévère)**

Quelle que soit la cause de l'hypoglycémie : injection intraveineuse directe de 20 à 40 ampoules de glucosé hypertonique à 30% (G30%) doit entrainer le réveil immédiat du patient. Au domicile, lorsque l'entourage est bien éduqué, il peut aussi choisir d'injecter par voie sous-cutanée ou intramusculaire, 1mg de glucagon (Glucagen® 1mg). Dans ce cas, le réveil suit alors dans une dizaine de minutes.

1.1.7.1.2 Céto-acidose

- **Définition**

C'est une urgence métabolique résultant d'une carence profonde en insuline. Elle se rencontre surtout dans le diabète de type 1 qu'elle inaugure souvent, moins fréquente dans le diabète type 2.

- **Circonstances de survenue :**
  - erreur thérapeutique (diabète de type 1 traité à tort par des antidiabétiques oraux) ;
  - arrêt intempestif de l'insuline ou le traitement inadéquat du diabète
  - infection (diabète de novo) ;
  - affections intercurrentes : infarctus du myocarde et accident vasculaire cérébral ;

- arrêt involontaire de la pompe à insuline

- **Signes**
  - A l'interrogatoire, on recherche un amaigrissement, une majoration du syndrome polyuro-polydipsique, des symptômes en rapport avec une cétose à savoir, l'anorexie, les nausées et vomissements et des douleurs abdominales pouvant simuler un abdomen chirurgical.
  - A l'examen physique, on recherche :
    - une odeur acétonique (odeur de pomme pourrie ou de vernis à ongle) ;
    - une déshydratation extracellulaire (persistance du pli cutané, yeux excavés, hypotension artérielle) et intracellulaire (soif, sécheresse de la muqueuse buccale et de la langue, une hypotonie des globes oculaires, disparition de la moiteur axillaire).
    - une dyspnée d'acidose, caractérisée par une respiration de type kussmaul à quatre temps, une respiration ample et bruyante à deux temps ou tout simplement une polypnée.
    - des troubles de la conscience variant de la léthargie au coma profond.
  - A la biologie, on retrouve :
    - une glycémie supérieure à 2,5g/l ;
    - une cétonurie massive (supérieure à +++) ou à cétonémie supérieure à 3mmol/l et une glycosurie massive ;
    - la kaliémie peut être normale, basse ou élevée mais la déplétion potassique est constante ;
    - un taux de $HCO3^-$ inférieur à 15mmol/l et pH<7,3 ;
    - unehypertriglycéridémie,hyperamylasémie,unehyperlipasémie;

- une hyperleucocytose pouvant aller jusqu'à 15G/L voire 20G/L en dehors de toute infection.

- **Traitement**

Le traitement repose sur l'apport d'insuline par voie veineuse, la réanimation hydroélectrolytique, et le traitement de la cause déclenchante.

- **Insulinothérapie intensive**

Une insuline à action rapide (Actrapid, Novorapid, Apidra, Humalog) est administrée par perfusion intraveineuse continue selon les modalités suivantes :

- si glycémie >2,5g/L : 0,10UI/Kg/h ;
- si glycémie <2,5g/L : 0,05UI/Kg/h, jusqu'à disparition de la cétonurie (deux cétonuries négatives).

- **Réhydratation**

C'est l'apport hydrique de 6Litres par 24 heures selon le niveau de déshydratation.

Le choix du soluté se fait comme suit :

- si glycémie >2,5g/L : Serum physiologique 0,9% ;
- si glycémie ≤2,5g/L : Serum glucosé 5% + 5g de NaCl.

Chez un sujet à cœur sain, l'administration des solutés se fait comme suit : pendant les deux premières heures : 1L/h, puis de la 3ème à la 6ème heure : 0,5L/h.

- **Correction de l'hypokaliémie**
  - sikaliémie entre 3,5 – 5,5mEq/L : 1,5 g de KCl/L de soluté ;
  - sikaliémie<3,5mEq/L : 2 à 4 g de KCl/L de soluté.

- **Traitement de la cause déclenchante**

Le traitement du facteur de décompensation identifié est indispensable.

Dans tous les cas le nursing du patient hospitalisé reste fondamental afin de prévenir les complications de décubitus.

1.1.7.1.3Syndrome d'hyperglycémie hyperosmolaire

- **Définition**

Le syndrome d'hyperglycémie hyperosmolaire de définit par une osmolarité plasmatique >320 mmol/L, une glycémie ≥ 6g/l, théoriquement sans cétose ni acidose. Il s'agit d'une complication grave du diabète surtout de type 2.

- **Circonstance de survenue :**
  - sujetâgé de plus de 80ans, diabétique de type 2 non insulino-traité qui ne s'hydrate pas ;
  - méconnaissance du diabète, infections aiguës, diarrhées, infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral.
- **Signes cliniques**
  - les signes d'hyperglycémie très marqués ;
  - ladéshydratation intracellulaire et extracellulaire importante ;
  - l'état de conscience est souvent plus altéré que dans la céto-acidose ;
  - pas de signe de cétose ni d'acidose.
- **Signes biologiques**
  - une glycémie supérieure ou égale à 6g/l ;
  - la kaliémie et la natrémie sont variables mais on retrouve plus souvent une hypernatrémie et une hypokaliémie ;
  - une cétonurie est négative, parfois positive à une croix ;
  - une élévation de l'hématocrite et de la protidémie (signes d'hémoconcentration).
- **Traitement**

Le traitement repose sur la réanimation hydroélectrolytique, l'apport d'insuline par voie veineuse et le traitement de la cause déclenchante.

- **Réhydratation**

Il s'agit d'une réhydratation intense à raison de 6 à 8L pendant les 12 premières heures, 1L par heure pendant les 3 à 4 premières heures.

- **Insulinothérapie et apport potassique**

Une insuline à action rapide (Actrapid) est administrée par perfusion intraveineuse continue selon les modalités suivantes :

- si glycémie >2,5g/L : 0,10UI/Kg/h ;
- si glycémie <2,5g/L : 0,05UI/Kg/h, jusqu'à disparition de la cétonurie (deux cétonuries négatives).

C'est l'adjonction de 0,5 à 3g de KCL par litre de soluté à partir de la deuxième heure.

- **Autres mesures :**
  - anticoagulation à dose préventive +++ ;
  - traitement de la cause déclenchante ;
  - nursing.

1.1.7.1.4 Acidose lactique

- **Définition**

L'acidose lactique est une acidose métabolique organique due à une accumulation d'acide lactique par augmentation de sa production ou diminution de son utilisation.

- **Circonstances de survenue**

Patient diabétique de type 2 traité par Metformine malgré par la présence de contre-indications formelles : insuffisance rénale, insuffisance cardiaque, insuffisance hépatique, insuffisance respiratoire, déshydratation.

- **Diagnostic positif**
  - **Cliniquement** : on retrouve fréquemment un malaise, des myalgies, des douleurs abdominales, une anorexie, une dyspnée, une hypothermie, une hypotension par vasoplégie et des troubles du rythme.
  - **Biologiquement** : Hyperlactatémie> 5mmol/L une acidose sévère avec pH<7, une glycémie variable.
- **Traitement**
  - Le traitement préventif repose sur le respect des contre-indications de la metformine.
  - Le traitement curatif repose sur l'épuration extra-rénale avec tampon bicarbonate qui constitue le traitement de première ligne de l'acidose lactique due à la metformine et l'insulinothérapie à petites doses selon la glycémie. L'alcalinisation par bicarbonate de sodium n'a aucun intérêt dans cette indication et pourrait même aggraver l'acidose intracellulaire.

1.1.7.2 Complications chroniques

Elles font la gravité du diabète et résultent de l'exposition à l'hyperglycémie chronique variant par son intensité et sa durée. On distingue : lesmacroangiopathies, les microangiopathies et le pied diabétique.

1.1.7.2.1Les macroangiopathies

C'est l'atteinte des vaisseaux de gros calibre et des vaisseaux de moyen calibre. Les principaux sites touchés sont :

- **Les vaisseaux cérébraux** : leur atteinte peut se manifester par des accidents vasculaires cérébraux (AVC)
- **Les vaisseaux du cou** : leur atteinte peut se manifester par des accidents ischémiques transitoire (AIT) et des accidents vasculaires cérébraux (AVC).

- **Les vaisseaux coronaires** : leur atteinte peut se manifester par des syndromes coronariens responsables d'une cardiopathie ischémique. Cette ischémie myocardique peut être silencieuse, asymptomatique, d'où le recours à un dépistage systématique chez les patients à risque élevé.
- **Les artères rénales** : il s'agit d'une sténose des artères rénales participant à l'insuffisance rénale au cours du diabète.
- **Les vaisseaux des membres pelviens** : elle se traduit par uneartériopathieoblitérante des membres inférieurs (AOMI) pouvant rester longtemps asymptomatique.

1.1.7.2.2 Les microangiopathies

C'est l'atteinte des vaisseaux de petit calibre. On distingue :

- **La rétinopathie diabétique** : elle reste longtemps asymptomatique et la baisse visuelle est un symptôme très tardif qui témoigne d'une complication. D'où la nécessité d'un dépistage, le plus souvent annuel, par un examen de fond d'œil.

La classification de la rétinopathie diabétique :

- Stade 1 : Pas de rétinopathie diabétique.
- Stade 2 : Rétinopathie diabétique non proliférante (RDNP) pouvant être minime, modérée ou sévère.
- Stade 3 : Rétinopathie diabétique proliférante (RDP) pouvant être minime, sévère ou compliquée.

- **La maculopathie** : elle se présente sous deux formes. On distingue la forme œdémateuse (localisée ou diffuse) et la forme ischémique.
- **La néphropathie diabétique** : Longtemps asymptomatique, elle évolue en plusieurs stades. Son dépistage se fait par le dosage systématique, le plus souvent annuel, de la créatinine et de la microalbuminurie des 24 heures.

- **La neuropathie diabétique**

La physiopathologie de la neuropathie diabétique est complexe. Elle associe une atteinte des fibres nerveuses par des anomalies métaboliques résultant de l'hyperglycémie chronique. On distingue :

- **mononeuropathie** (anciennement appelée mononévrite) : elle se manifeste par un syndrome neurogène de topographie évocatrice. il s'agit de cruralgie (face antérieure de la cuisse, amyotrophie du quadriceps, abolition des ROT patellaires), de méralgie paresthésique, ou d'atteinte des paires crâniennes ;
- **polyneuropathie périphérique** (anciennement appelée polynévrite) : elle se manifeste par un syndrome neurogène périphérique bilatéral, symétrique et distal. Cependant son imputabilité au diabète constitue un diagnostic d'élimination ;
- **neuropathie autonome ou végétative** : l'atteinte du système nerveux autonome est fréquente et est responsable d'une morbidité importante. Plusieurs sites peuvent être touchés.
  - **L'atteinte cardiovasculaire** : elle se manifeste par une tachycardie au repos, une disparition de la variation de la fréquence cardiaque lors des changements de position et une hypotension orthostatique (plus tardivement).
  - **L'atteinte digestive**, elle peut être œsophagienne entrainant une parésie œsophagienne qui peut se traduire par un reflux gastro-œsophagien (RGO) ;gastrique responsable d'une gastroparésie qui se manifeste par une sensation de plénitude gastrique, une satiété précoce et des vomissements postprandiaux alimentaires tardifs. Néanmoins le diagnostic d'une gastroparésie est un diagnostic

d'élimination ;intestinale : responsable d'une diarrhée motrice souvent post prandiale nocturne, parfois il s'agit d'une alternance de diarrhée et de constipation ;

- **L'atteinte urogénitale** : elle se traduit par une dysfonction sexuelle et une parésie vésicale ;
- **L'atteinte du système sudoral** : elle se manifeste par une hypersudation au niveau de la partie supérieure du corps à caractère nocturne et une anhidrose au niveau des pieds.

1.1.7.2.3 Le pied diabétique

C'est une complication grave et fréquente du diabète. C'est l'une des premières causes d'hospitalisation prolongée. La neuropathie et l'artériopathie des membres inférieurs sont les facteurs primordiaux de survenue du pied diabétique. L'infection locale en est le facteur aggravant. La prévention constitue le traitement le plus efficace.

1.1.8 Traitement

1.1.8.1 But

- Normaliser la glycémie
- Prendre en charge les autres facteurs de risque cardiovasculaire
- Optimiser la qualité de vie du diabétique
- Prévenir et traiter les complications

1.1.8.2 Moyens

1.1.8.2.1 Moyens non médicamenteux

- **Régime** : iso caloriqueou hypocalorique

L'alimentation du patient diabétique doit être équilibrée et variée, isocalorique chez le patient diabétique de type 1 (souvent maigre ou de poids normal) et hypocalorique chez le patient diabétique de type 2 (souvent obèse). Dans ce dernier

cas, un amaigrissement de 5 à 10% du poids en 6 à 12 mois est un objectif souhaité. La composition standard de ce régime est de 50-55% en glucides, 30-35% en lipides, 15% en protéines, 20-35g de fibres par jour.

- **Activité physique**

Elle fait partie intégrante de la prise en charge du diabète de type 2. Les effets bénéfiques de l'activité physique dans le diabète ont été démontrés dans l'amélioration de l'équilibre glycémique. L'activité physique a à la fois des effets aigus sur l'équilibre glycémique et des effets à distance. Elle permet une diminution considérable du taux d'hémoglobine glyquée. Une activité physique adaptée aux possibilités de chaque patient est recommandée chez le diabétique de type 2 car elle contribue à une amélioration de la situation métabolique (insulino-sensibilité, niveau glycémique, pression artérielle, profil lipidique[17]. Elle doit être régulière, on recommande au moins 30 minutes par jour, 5 jours par semaine soit 150 minutes par semaine.

- **Education thérapeutique du malade**

Les diabètes de type 1 et 2 sont des maladies chroniques. Il faut envisager une explication en termes simples au patient. Il faut aussi expliquer que le traitement doit être régulier et à vie. L'explication des signes de gravité (liés au traitement et à la maladie) se fait aussi en termes simples. Ceci permet une amélioration de l'observance thérapeutique.

1.1.8.2.2 Moyens médicamenteux

- **Les Antidiabétiques oraux**

On distingue les insulinosensibilisants, les insulinostimulants et les autres classes thérapeutiques [18],

- **les insulinosensibilisants**
  - **Les biguanides**

Ils assurent une diminution de la production hépatique du glucose et une augmentation de la captation du glucose par le muscle.

Seule molécule disponible : La metformine

Noms commerciaux : Glucophage® 500, 850, 1000 mg, Diaformine® 500, 850, 1000 mg, Metforal® 500, 850, 1000 mg

Effets indésirables : Goût métallique, nausées, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales, acidose lactique.

- **Les glitazones**

Ils assurent une diminution de la production hépatique du glucose et une augmentation de la captation du glucose par le muscle.

Pioglitazone 15, 30, 45mg, Rosiglitazone 4mg, 8mg

Effets indésirables : prise de poids, rétention d'eau, insomnie.

Ce groupe d'antidiabétiques oraux a été retiré en France.

- **les insulinostimulants**
  - **Les sulfamides hypoglycémiants**

Ils assurent une stimulation de la sécrétion de l'insuline.

On peut citer :

Glibenclamide Daonil® 2,5 mg et 5mg

Gliclazide : Diamicron 60mg

Glimépiride : Amarel® 1-2-3-4mg

Gliquidone 30mg

Effets secondaires : hypoglycémie, prise de poids, réactions allergiques.

- **Les glinides**

Ils assurent une stimulation de la sécrétion de l'insuline.

On peut citer :

RépaglinideNovonorm® 0,5-1-2mg

Nateglinide : 30, 60, 120mg

Effets secondaires : Hypoglycémie, nausées, vomissements.

- **Les analogues de GLP-1**

Ils assurent une stimulation de la sécrétion de l'insuline.

Exénatide 5-10mg

Lixisénatide 10-20mg

Liraglutide : Victosa® 0,6 0,8 1,2 mg

Effets secondaires : Hypoglycémie, nausées, vomissements, flatulence, anorexie.

- **Les gliptines**

Ils assurent une stimulation glucose-dépendante de la sécrétion de l'insuline et la diminution de sécrétion du glucagon.

Sitagliptine Januvia® 50-100mg

VildagliptineGalvus® 50mg

SaxagliptineOnglyza® 5mg

- **les autres classes thérapeutiques**

o Inhibiteurs des α-glucosidases

Ils assurent une diminution de l'absorption intestinale du glucose.

Acarbose Glucor® 50-100mg

Effets secondaires : Nausées, vomissements, diarrhées.

o Inhibiteurs de SGLT2 ou Gliflozines :

Ils assurent la diminution de la réabsorption rénale du glucose, l'augmentation de l'excrétion urinaire du glucose et la diminution de l'absorption intestinale du glucose.

Comme exemple on distingue :

Canagliflozine Invokana®100 300mg

Dapagliflozine Forxiga® 5-10mg

Effets secondaires : Hypoglycémie, glycosurie, nausées, constipation, infections urogénitales, hypotension orthostatique, amputation des membres.

- **L'insuline**

On distingue l'insuline humaine et les analogues de l'insuline humaine. Selon leur mode d'action on distingue[19]:

- **Insulines humaines rapides** : Elles ont un délai d'action d'environ 30 minutes. La durée d'action varie entre 6 et 8 heures de temps (sauf pour l'Entuzity® qui a un délai d'action de 15 minutes et une durée d'action de 17 à 24 heures).

  Insuline humaine (Actrapid®), (Insuman rapide®).
- **Analogues ultrarapides** : le début d'action se situe entre 10 et 20 minutes (sauf pour l'Asparte rapide qui a un début d'action de 4 minutes). La durée d'action des analogues ultrarapides varie entre 3 à 5 heures.

  Asparte(Novorapid®),Lispro(Humalog®) et Glulisine(Apidra®).
- **Insulines semi-lentes** : leur délai d'action varie entre une et trois heures (1-3h) de temps. Leur durée d'action peut atteindre 24 heures.

  Isophane(Insulatard®, Humulin®, Insuman®).
- **Insulines lentes** : leur délai d'action varie entre une et six (1-6h) heures de temps. Leur durée d'action est en moyenne 24 heures, mais peut atteindre 36 heures pour la glargine et 42 heures pour le deglutec.

Ultratard®,

Glargine(Abasaglar®),Degludec(Toujeo®),Glargine(Lantus®),Detemir(Lévémir®).

- **Insulines pré-mélangées** : le délai d'action des mélanges d'insuline varie entre 10 et 30 minutes. Il y a des insulines prémélangées à action rapide et à action intermédiaire et des insulines prémélangées à courte durée d'action et à action intermédiaire.

Asparte + asparteisophane(Novomix 30®),Lispro + lisproisophane(Humalog mix 25®), Insuline humaine + isophane(InsumanComb 25®), Insuline humaine + isophane(Mixtard 30®),Degludec + asparte(Ryzodeg®).

1.2 Généralités sur les plantes médicinales

1.2.1 Définitions

1.2.1.1 Plantes médicinales

Ce sont toutes les plantes qui contiennent une ou plusieurs substances pouvant être utilisées à des fins thérapeutiques ou qui sont des précurseurs dans la synthèse de drogues utiles [20].

1.2.1.2 Principe actif

Les principes actifs sont des substances chimiques se trouvant dans la plante médicinale agissant de façon isolée ou en association pour une action thérapeutique. Une plante médicinale peut contenir des centaines, voire des milliers de principes actifs différents [21].

1.2.1.3 Différentes parties d'une plante

Une plante comporte diverses parties à savoir : tige, racine, feuille, fleur, fruit, graine, écorce.

Tableau I : Différentes parties d'une plante.

TIGE	Partie aérienne du végétal qui porte les feuilles et les organes reproducteurs
ECORCE	Partie superficielle protectrice de la plante
RACINE	Partie souterraine de la plante, spécialisée dans l'absorption de l'eau et des sels minéraux et dans la fixation au sol
FEUILLE	Partie aérienne détachable de la plante, organe protecteur et de réserves et organes absorbant
FRUIT	Partie d'une plante produite après la floraison et contenant une ou plusieurs graines
GRAINE	Ovule fécondée donnant naissance à de nouvelles plantes après dispersion et germination
FLEUR	Ensemble d'organes de la reproduction sexuée et des enveloppes

1.2.2 Les formes de préparation

Le mode de préparation d'un produit phyto-thérapeutique peut avoir un effet sur la quantité d'ingrédient actif présent. Le moment et la saison de récolte de la plante, ainsi que le type de sol où elle pousse, peuvent influencer son efficacité[22].

Plusieurs formes de préparation sont disponibles sur le marché. On distingue[22] :

- **les infusions** : on réalise une infusion en versant de l'eau bouillante ou presque bouillie sur la partie de la plante contenant les propriétés biochimiques recherchées ;
- **les décoctions** : on fabrique les décoctions en mélangeant la partie de la plante et le solvant à température ambiante. On chauffe ensuite lentement le mélange ou on le fait bouillir pendant un laps de temps variable ;
- **la macération aqueuse** : on maintient la plante fragmentée dans l'eau froide, au frais, pendant 12 à 24 heures, on remue de temps en temps, on filtre, à utiliser dans les 6 heures ;
- **la teinture** : on trempe la plante dans un solvant (l'eau ou l'alcool ou autres substances) puis on la presse pour en sortie le liquide. On peut laisser le mélange reposer plus longtemps ou l'exposer à la lumière du soleil ou à la chaleur. Les teintures sont plus puissantes que les infusions et les décoctions. Dans **l'alcoolature** le solvant utilisé est uniquement de l'alcool.

1.2.3 Voies d'administration

Pour ces modes de préparation, il existe plusieurs méthodes d'utilisation :

- **voie orale** : c'est la voie la plus utilisée ;
- **lotion** : à application à la peau ;
- **inhalation** : des vapeurs chaudes émanant du liquide de préparation ;
- **bain ou lavement**.

1.2.4 Propriétés phytochimiques : Quelques principes actifs

Le ou les principes actifs d'une plante médicinale sont les composants naturellement présents dans cette plante ; ils lui confèrent son activité thérapeutique. Une plante peut renfermer plusieurs principes actifs agissant sur divers systèmes.

Plusieurs principes actifs, responsables d'une baisse de la glycémie, ont été mis en évidence comme les anthocyanosides contenus dans les myrtilles, les flavonoïdes contenus dans le basilic, les polyphénols, le lilas d'Espagne ou sainfoin (*Galea officinalis*) qui contient la galégine.

Les feuilles de *Sclerocaryabirrea* (famille des Anacardiaceae ou Terebinthaceae), ayant des propriétés antihyperglycémiantes, sont riches en tanins, saponoides, flavonoides, stérols et terpènes. Elles contiennent également plusieurs acides gras tels que l'acide oléique, l'acide myristique mais également des acides aminés comme l'acide glutamique et l'arginine (laurens)[23].

L*'Allium satium,* communément appelé ail, contient des huiles essentielles telles que les disulfures de diallyle et l'allicme, des vitamines A, B, C, E, du Sélénium et des composés souffrés qui lui confèrent un pouvoir hypoglycémiant[24].

Au Maroc, la liste des plantes médicinales utilisées par les diabétiques est très longue. Certaines de ces plantes renferment bon nombre de principes actifs qui pourraient expliquer leurs propriétés anti hyperglycémiantes. C'est le cas de :

- *Trigonella foenum-graecum* riche en saponines stéroïdiennes et sulfonylurée [25] ;
- *Olea europaea*(olive utilisée plus souvent comme huile) riche en flavonoïdes, en triterphénoïdes, en acide nolique et en acide ursolique[26] ;
- *Nigella sativa* riche en thymol, en alpha hédérine et flavonoïdes[27] ;
- *Salvia officinalis* très riche en flavonoïdes[28] ;

- *Origanumvulgare*, *Allium cepa* et *Artemisia absinthium* riches en polysaccharides, peptides alcaloïdes, acides aminés et stéroïdes[29] [30] [31].

1.2.5 Données pharmacologiques : Mécanisme d'action

Les différents principes actifs agissent par plusieurs mécanismes. Une très grande variété de mécanismes est impliquée dans la baisse du niveau de glucose dans le sang. Ceci est dû à la grande variété de classes chimiques des constituants hypoglycémiants provenant des plantes. Certains de ces composés se révèlent véritablement hypoglycémiants et pourraient avoir un potentiel thérapeutique, alors que d'autres produisent simplement une hypoglycémie comme effet parallèle de leur toxicité, particulièrement hépatique [4].

L'activité hypoglycémiante des plantes peut dépendre de plusieurs mécanismes [29] [32] [33] :

- réduction de la résistance à l'insuline ;
- stimulation de la sécrétion d'insuline à partir des cellules β ou/et inhibition du processus de dégradation de l'insuline ;
- apport de quelques éléments nécessaires comme le Calcium, le Zinc, le Magnésium, le Manganèse et le Cuivre pour les cellules β ;
- régénération ou/et réparation des cellules pancréatiques β lésées ;
- effet protecteur de la destruction des cellules β ;
- augmentation du nombre de cellules β dans les îlots de Langerhans ;
- inhibition de la réabsorption rénale du glucose ;
- inhibition de la β-galactosidase, α-glucosidase et α-amylase ;
- prévention du stress oxydatif, qui peut être impliqué dans le dysfonctionnement des cellules β ;

- stimulation de la glycogénogenèse et de la glycolyse hépatique ;
- diminution des activités du cortisol.

1.2.6 Quelques plantes médicinales étudiées dans la littérature

- **Le fénugrec (*Trigonella foenum-graecum*)**

L'une des plantes les plus étudiées dans le diabète. La poudre dufénugrec peut être utilisée pour enrichir la farine, car elle a des propriétés stabilisantes et émulsifiantes, ce qui permet de réduire l'index glycémique des produits de panification[34] [35].Selon des études réalisées, l'activité hypoglycémiantes a été attribuée à un ralentissement de la vidange gastrique (effet fibre), à une diminution de l'absorption intestinale du glucose, à une amélioration de l'insulino-sensibilité avec une augmentation du nombre de récepteurs à l'insuline, ou à une stimulation de la sécrétion d'insuline gluco-dépendante sous l'effet de la 4-hydroxy-isoleucine[36].L'administration de la poudre de fénugrec entraine une diminution de la glycémie, de l'hémoglobine glyquée, de la glucosurie ainsi que du LDL-Cholesterol et des triglycérides sans modification du HDL-Cholesterol[37] [38].

- **Le ginseng coréen ou américain**

Très riche en ginsénosides, est une plante vivace du genre Panax, qui peut être consommée comme un légume, mais qui est surtout connue pour ses propriétés préventives, restauratrices et aphrodisiaques. Un effet favorable sur la glycémie a été mis en évidence lors d'expérimentations. D'un point de vue pharmacologique, le ginseng a des propriétés anti-oxydantes. Il réduit, de surcroît, l'apoptose des cellules β et stimule l'expression des récepteurs protéiques *PeroxisomeProliferator-ActivatedReceptors gamma* (PPAR-$_{\gamma}$) [39].

- ***Momordica charantia* ou melon amer**

Le melon amer contient des triterpénoïdes et des saponines stéroïdes (charantines). Quelques données expérimentales suggèrent que le margose a une

action hypoglycémiante s'exerçant sur la voie de signalisation de l'insuline en activant l'*AMP-activatedprotein kinase* (AMPK), ou au niveau des récepteurs PPAR-α et PPAR-$_{\gamma}$, ou encore par l'augmentation de la translocation des transporteurs de glucose GLUT-4[40] [41] [42].

- **Caricapapaya ou papaye**

Les feuilles améliorent l'équilibre glycémique et le profil lipidique dans le modèle du diabète induit par la streptozotocine avec, de surcroît, une action hépato- et pancréato-protectrice[43].

- ***Phyllanthus amarus***

Les parties aériennes de *Phyllanthus amarus*contiennent formellement 3 molécules par comparaison avec des standards disponibles, l'acide gallique (acide phénolique), la rutine (flavonoïde) et la phyllanthine (lignane) [44].

- ***Ocimumgratissimum***

Quatre substances phénoliques ont été identifiées : l'acide L-caftarique, l'acide L-chicorique, l'eugényl-β-D-glucopyranoside et la vicenine-2. Le criblage phytochimique préliminaire de l'extrait a révélé la présence de sucres réducteurs, d'hétérosides cardiaques, de tanins, de saponines, d'hétérosides, de flavonoïdes et de stéroïdes [45][46].

2. CADRE ET METHODE D'ETUDE

2 Cadre et méthode d'étude

2.1 Cadre d'étude

2.1.1 Cotonou

- **Situation géographique**

Cotonou est connue dans toute l'Afrique de l'Ouest pour son marché international de 20 hectares (Dantokpa), le plus grand marché d'Afrique de l'Ouest, ses Zémidjans (motos-taxis) et un marché secondaire, Missèbo, situé à quelques mètres du marché Dantokpa.

C'est la Capitale économique et la plus grande ville du Bénin. Cotonou est une ville côtière, témoin de maintes activités économiques. A l'extrémité Est du boulevard central Saint-Michel se trouve le vaste marché Dantokpa où sont vendus des objets religieux, des épices et des plantes médicinales. La population est un véritable mixage de différentes cultures et nations, elle comptait 1 228 667 habitants lors du recensement de 2021.Le climat est de type équatorial, où deux saisons pluvieuses (avril-juillet et septembre-octobre, 800 à 1 200 mm de pluie par an) alternent avec deux saisons sèches. De décembre à janvier, l'harmattan souffle.La température oscille entre 18 et 35 °C.

- **Caractéristiques démographiques**

La population de la ville de Cotonou a été recensée à 679 012 habitants en 2013. N'ayant plus d'espace pour se développer démographiquement, les villes limitrophes d'Abomey-Calavi, de Sèmè-Kpodji et de Ouidah deviennent des villes-dortoirs, formant une conurbation de 1 720 105 habitants en 2013 contre 1 088 083 en 2002, soit une croissance démographique de + 4,0 % par an à périmètre égal et de + 5,4 % avec l'absorption de Ouidah. En 1960, la ville ne comptait que 70 000 habitants, soit un décuplement de la population en quarante ans. Les fronts d'urbanisation se multiplient, notamment à l'ouest de la ville.

- **Caractéristiques économiques et infrastructurelles**

Les habitants mènent plusieurs activités dont les principales sont l'agriculture, l'élevage, la pêche, le commerce, l'artisanat, le transport, l'exploitation de bois de feuetla transformation de produits.

2.1.2 CNHU-HKM

Grand hôpital universitaire, situé à Cotonou dans le département du Littoral. C'est le sommet de la pyramide sanitaire au Bénin. Il abrite plusieurs activités, au nombre desquelles, il est important de souligner : les consultations, le service des urgences, les activités opératoires, le suivi minutieux des patients, l'enseignement, la recherche et la formation pratique pour les agents de santé de toutes les catégories.

Il est composé de différents services à savoir :

- un département administratif ;
- lesservices cliniques dont :
  - Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences (CUAU) ;
  - ORL-Chirurgie cervico-Faciale ;
  - Clinique Universitaire des Maladies du Sang ;
  - Clinique Universitaire de Neurologie ;
  - Clinique Universitaire de Médecine interne ;
  - Clinique Universitaire d'hépato-gastro-entérologie ;
  - Clinique Universitaire de Rhumatologie ;
  - Clinique Universitaire Néphrologie-Hémodialyse ;
  - Clinique Universitaire d'Endocrinologie Métabolisme Nutrition ;
  - Clinique Universitaire d'Ophtalmologie ;
  - Clinique Universitaire de Dermatologie et Vénérologie ;
  - Clinique Universitaire de psychiatrie ;
  - Clinique Universitaire de cardiologie ;

- Clinique Universitaire de Pédiatrie et de Génétique médicale ;

- un département de services médicotechniques ;
  - un service de rééducation et de réadaptation fonctionnelle, un centre d'appareillage orthopédique ;
  - un service de Radiologie et Imagerie médicale ;
  - une Banque de sang ;
  - une pharmacie ;
  - un Bloc Opératoire avec 7 salles d'opération ;
- un service de maintenance ;
- un département d'hygiène ;
- des centres de restauration ;
- une morgue.

2.1.3 Clinique Universitaire d'Endocrinologie, Métabolisme Nutrition

Cette étude s'est déroulée à la Clinique Universitaire d'Endocrinologie Métabolisme Nutrition du CNHU-HKM, dirigée par le Maitre de Conférences AgrégéeAnnelie KEREKOU HODE.

- **Infrastructures**

La clinique est composée :

- des salles d'hospitalisation (six salles communes et trois cabines) ;
- une salle de soins pour les pieds diabétiques ;
- quatre bureaux (01 pour le chef service, 01 pour le maitre-assistant, 01 pour le surveillant et 01 pour le secrétaire) ;
- une salle de garde pour les infirmiers ;
- une salle de garde pour les aides-soignants ;
- une salle de staff ;
- deux salles de garde pour les stagiaires (internes et externes) ;

- une salle de rangement ;
- deuxmagasins ;
- des toilettes et des vestiaires ;
- il est annexé au service deux salles de consultation externe, incluses dans le département médecine, mais situé dans le bloc « médecine externe » ;

- **Les ressources humaines**

Le personnel est composé de :

- un Maître de Conférence Agrégé en Endocrinologie, MétabolismeNutrition, chef de service ;
- unmaître assistant ;
- unmédecin spécialisé en endocrinologie ;
- un surveillant général ;
- une secrétaire ;
- des infirmiers permanents ;
- des aides-soignants ;

A côté de cet effectifpermanent, le service accueille des stagiaires dont le nombre varie chaque année et parmi lesquels on note :

- des étudiants de 2ème ,4ème et 6ème et 7ème années de médecine générale ;
- des étudiants infirmiers en formation à l'École Supérieure des Infirmiers et Infirmières d'État ;
- des étudiants en Nutrition.

- **Les activités du service**

Parmi toutes les activités menées dans la clinique d'endocrinologie Métabolisme Nutrition du CNHU-HKM de Cotonou, nous citons :

- La consultation, les visites médicales, le suivi médical strict et les soins prodigués aux patients

- La formation académique des étudiants en médecine à divers niveaux
- La recherche, objet de thèse en médecine en Endocrinologie et maladies métaboliques, les publications, la communication et les enseignements post universitaires.

2.2 Méthode d'étude

2.2.1 Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude transversale descriptive et analytique qui s'est déroulée sur une période de 3 mois allant du 20 juin au 16 Septembre 2022.

2.2.2 Population d'étude

La population était composéedes patients diabétiques suivis ou hospitalisés dans la clinique d'Endocrinologie MétabolismeNutrition du CNHU-HKMdurant la période d'étude.

2.2.3 Critères d'éligibilité

- **Critères d'inclusion**
  - Patient diabétique suivi à la clinique universitaire d'endocrinologie du CNHU-HKM,

    ou
  - Patient hospitalisé dans le service d'EndocrinologieMétabolismeNutrition du CNHU-HKM durant la période d'étude,

    et
  - Patient ayant donné son consentement éclairé.
- **Critères de non-inclusion**
  - Patient non consentant.
  - Patient atteint de diabète secondaire.
  - Diabète de découverte récente (moins de 3 mois).
- **Critère d'exclusion**

- Patient ayant des difficultés ou incapables d'indiquer les plantes médicinales utilisées.

2.2.4 Echantillonnage

2.2.4.1 Méthode d'échantillonnage

Nous avons procédé à un recrutement exhaustif des patients diabétiques qui sont rentrés en contact (consultation et hospitalisation) avec la Clinique d'Endocrinologie Métabolisme Nutrition du CNHU-HKM.

2.2.4.2 Taille de l'échantillon

L'échantillonnage a pris en compte les patients diabétiques suivis en consultation ou hospitalisés dans la Clinique d'Endocrinologie Métabolisme Nutrition du CNHU-HKM durant la période d'étude.

2.2.5 Variables de l'étude

- **Variables dépendantes**
  - Utilisation des plantes médicinales hypoglycémiantes
- **Variables indépendantes**
  - sociodémographiques liées aux patients :
    - l'âge ;
    - le sexe ;
    - l'habitat ;
    - la profession ;
    - l'ethnie ;
    - le niveau d'éducation ;
    - le niveau socio-économique.
  - liéesau diabète :
    - ancienneté du diabète ;

- complications chroniques ;
- taux d'hémoglobine glyquée (mauvais équilibre du diabète si HbA1C > 6,5%) ;
- les antécédents familiaux de diabète ;
- le traitement utilisé ;
- les facteurs associés : HTA et Dyslipidémie.

▪ liées aux plantes utilisées

- noms des plantes utilisées ;
- parties utilisées : tiges, racines, feuilles, graines, fruits …. ;
- mode d'utilisation : décoction, macération, infusion, poudre... ;
- posologie ;
- le caractère exclusif ou en association ;
- raisons d'usage ;
- effets indésirables ;
- ancienneté d'utilisation du traitement à base de plantes.

2.2.6 Collecte des données

o Outils

Il s'est agi d'une fiche d'enquête standardisée,un questionnaire, administré en face à face portant sur l'usage de plantes médicinales.

o Déroulement de la collecte

Les patients vus en consultation ou hospitalisés ont été sollicités pour participer à l'étude. Après avoir reçu leur consentement éclairé, ils ont été soumis aux diverses questions sur le questionnaire d'enquête, en commençant par les renseignements généraux. Un examen physique a été réalisé en vue de mettre en évidence des signes orientant vers une complication du diabète.Nous avons consulté leur dossier médical

pour obtenir les examens paracliniques et pour les informations que l'interrogatoire n'a pas permis d'obtenir.

2.2.7 Analyse des données aspects statistiques

- **Les logiciels utilisés** sont : Epi info 7.1, Epi-data 3.1et Excel 2016.

Au terme de la collecte des données, la fiche d'enquête a fait l'objet d'un dépouillement manuel pour vérifier la complétude et la cohérence interne dans le remplissage des données. Mais également une saisie des données a été faite à l'aide du logiciel Epi info 7.1.

- **Analyse des données**

Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux et de graphiques à l'aide du logiciel Microsoft office 2016.La saisie des données a été faite avec Epi data 3.1, la vérification et l'apurement des données ont été réalisés avec STATA MP14.La comparaison des fréquences et pourcentages (représentées par les variables qualitatives) a été effectuée avec le test de Chi² de Pearson ou le test exact de Fisher (si condition du test de chi^2 non respecté) ; la comparaison des moyennes (représentées par les variables qualitatives) a été faite avec le test de Student. Un $p < 0,05$ a été considéré comme statistiquement significatif.

En analyse multivariée, le modèle de régression logistique a été utilisé. La régression logistique a permis de mesurer l'association entre l'utilisation des plantes médicinales hypoglycémiantes et ses déterminants. Le choix des variables intégrées au modèle de régression logistique est basé sur l'association statistique entre la variable et l'événement, mesurée par l'odds ratio.

2.2.8 Considérations éthiques

L'autorisation du Directeur Général du CNHU-HKM a été prise à la faculté des Sciences de la Santé de Cotonou. L'étude a été réalisée dans la confidentialité de l'identité des patients. Des mesures de sécurité strictes ont été appliquées pour assurer cette

confidentialité. Les formulaires remplis ont été stockés en lieu sûr. La base de données été conservée dans un ordinateur, et protégée par un nom d'utilisateur et un mot de passe.

3. RESULTATS

3 Résultats

3.1 Etude descriptive

Nous avons recruté 173 patients diabétiques. Soixante-cinq patients consommaient les plantes médicinales. Lafréquence hospitalière des patients diabétiques utilisant les plantes médicinales hypoglycémiantes dans la Clinique Universitaire d'Endocrinologie Métabolisme Nutrition du CNHU-HKMdans la prise en charge du diabète est de **37,6%.**

3.1.1 Caractéristiques générales de la population d'étude

3.1.1.1 Age / sexe

Tableau II : Répartition des patients diabétiques selon l'âge et le sexe au CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
Age (années)		
30 – 40	09	5,2
40 – 50	24	13,9
50 – 60	51	29,5
60 – 70	72	41,6
> 70	17	09,8
Total	173	100
Sexe		
Féminin	102	59
Masculin	71	41
Total	173	100

L'âge moyen des patients était de 59 ±1,43 ans et les extrêmes de 31 et 75 ans.La majorité des patients est de sexe féminin avec une sex-ratio de 0.69.

3.1.1.2 Ethnie / résidence

Tableau III : Répartition des patients diabétiques selon l'ethnie et la résidence au CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
Résidence		
Urbaine	112	64,7
Rurale	61	35,3
Total	173	100
Ethnie		
Fon et apparentés	114	65,9
Minan et apparentés	29	16,8
Yoruba et apparentés	16	09,2
Goun et apparentés	10	05,8
Dendi et apparentés	02	01,1
Ditamari et apparentés	01	00,6
Peulh	01	00,6
Total	173	100

Les fons et les ethnies apparentées étaient les plus représentés. Aussi, la majorité des patients vivait en milieu urbain.

3.1.1.3 Profession / niveau d'étude

Tableau IV : Répartition des patients diabétiques selon la profession et le niveau d'étude au CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
Profession		
Fonctionnaire	103	59,5
Commerçant	40	23,1
Ménagère	13	07,5
Ouvrier	10	05,8
Opérateur économique	07	04,1
Total	173	100
Niveau d'étude		
Non scolarisé	04	02,3
Primaire	30	17,3
Secondaire	91	52,6
Supérieur	48	27,8
Total	173	100

Les fonctionnaires étaient les plus représentés.La majorité des patients était scolarisée (97,7%).

3.1.1.4 Niveau socioéconomique

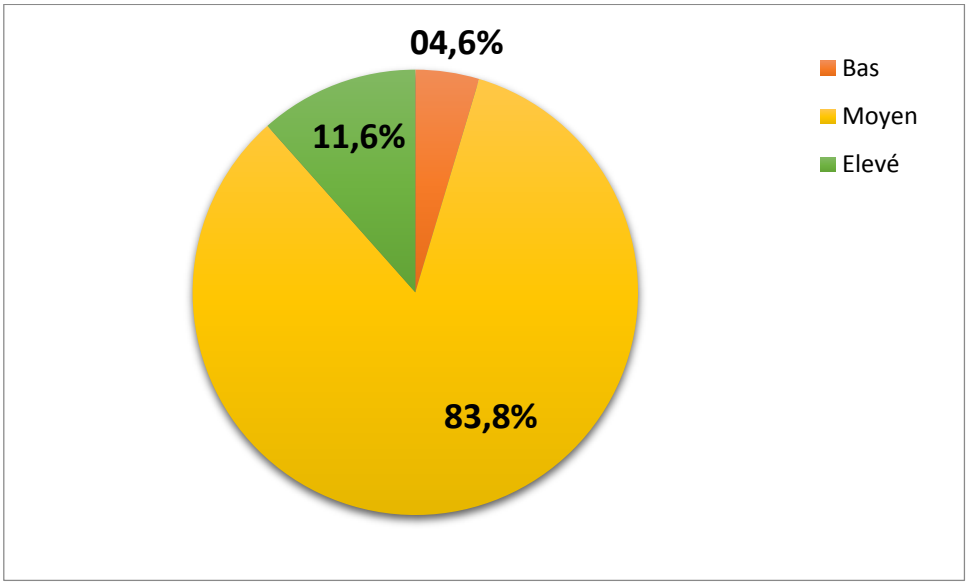


Figure 1: Répartition des patients diabétiques(N = 173) selon le niveau socioéconomique au CNHU-HKM en 2022.

83,8% des patients avaient un niveau socioéconomique moyen.

3.1.1.5 Situation matrimoniale

Tableau V : Répartition des patients diabétiques selon la situation matrimoniale au CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
Situation matrimoniale		
Célibataire	07	04
Marié(e)	139	80,4
Divorcé(e)	07	04
Veuf (ve)	20	11,6
Total	173	100

Les mariés étaient les plus représentés (80,4%).

3.1.2 Facteurs liés au diabète

3.1.2.1 Type de diabète / Ancienneté du diabète / suivi

Tableau VI : Répartition des patients diabétiques selon le type de diabète, l'ancienneté du diabète et le suivi du patient au CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
Type de diabète		
Diabète type 2	171	98,8
Diabète type 1	02	01,2
Ancienneté diabète		
< 5	52	30,1
5 - 9	37	21,4
≥ 10	84	48,5
Suivi		
Non suivi	01	00,6
Non régulier	44	25,4
Régulier	128	74

Les patients présentant un diabète de type 2 étaient les plus représentés (98,8%).Pour 48,5% des patients, le diabète avait été diagnostiqué il y a au moins 10 ans. La majorité des patients avait consulté régulièrement pour le suivi du diabète (74%).

3.1.2.2 Traitement antidiabétique

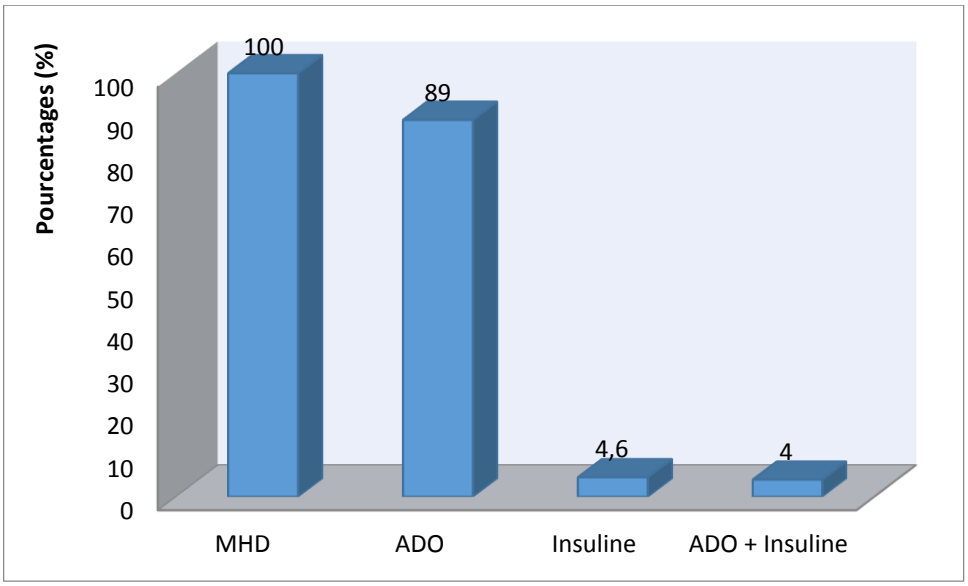


Figure 2 : Répartition des patients diabétiques (N = 173) selon le traitement antidiabétique au CNHU-HKM en 2022.

Tous les patients suivaient un régime diététique adapté au type du diabète.89% des patients étaient sous antidiabétiques oraux (ADO).

3.1.2.3 Equilibre du diabète

Dernier taux HbA_1C

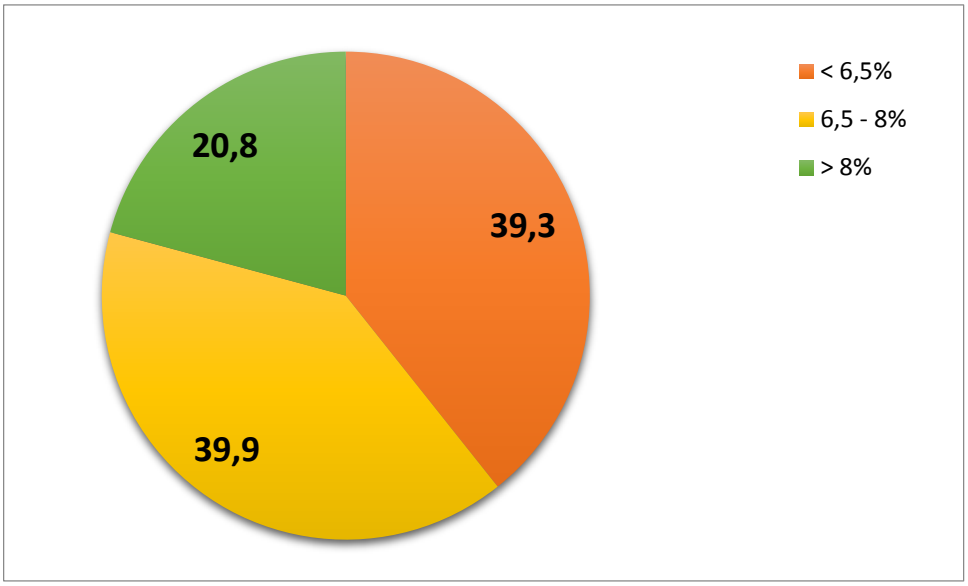


Figure 3 : Répartition des patients diabétiques (N = 173) selon le dernier taux d'HbA_1Cau CNHU-HKM en 2022.

39,3% des patients avaient un bon équilibre glycémique.

3.1.2.4 Activité physique / Nombre repas

Tableau VII : Répartition des patients diabétiques selon le rythme des activités physiques et le nombre de repasau CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
Activité physique		
Quotidienne	55	31,8
Hebdomadaire	53	30,6
Rarement	65	37,6
Nombre repas/jour		
3	166	96
>3	07	04

La grande majorité des patients prenaient 3 repas par jour.La durée moyenne des activités physiques était de 51,19 ±5,88 minutes. La durée médiane était de 45 minutes avec les extrêmes de 15 et 180 minutes.

3.1.2.5 Antécédents familiaux diabète

Soixante patients (soit 34,7%) avaient des antécédents familiaux de diabète dont 47 (78,3%) du premier degré.

3.1.3 Troubles associés au diabète

3.1.3.1 Antécédents HTA

Quatre-vingt-dix-huit patients (soit 56,65%) étaient hypertendus.

3.1.3.2 Bilan lipidique

Tableau VIII: Répartition des patientsdiabétiques ayant une dyslipidémie au CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
Triglycérides	11	52,4
LDL	8	38,1
HDL	2	09,5
Total	21	100,0

Le bilan lipidique étaitnormal pour 152 patients (soit 87,9%) et mauvais pour 21 (soit 12,1%).

Tableau IX : Répartition des patients diabétiques selon le traitement par hypolipémiants au CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
Médicaments hypolipémiants		
Non	102	59
Oui	71	41
Classe des médicaments		
Statines	63	88,7
Fibrates	8	11,3

59% de nos patients étaient sous traitement hypolipémiant. Les statines représentent la classe thérapeutique d'hypolipémiant la plus utilisée.

3.1.4 Les complications chroniques du diabète

Tableau X : Répartition des patients diabétiques selon les complications du diabète au CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
Neuropathie diabétique	60	34,7
Rétinopathie diabétique	29	16,8
Néphropathie diabétique	10	05,8
AVC	03	01,7
AOMI	02	01,2

34,7% des patients présentaient une neuropathie diabétique et 16,8% des patients présentaient une rétinopathie diabétique.

3.1.4.1 Néphropathie diabétique

Tableau XI : Stades de néphropathie diabétique chez les patients diabétiques présentant cette complication au CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
Stade 1	8	80
Stade 2	2	20
Stades 3,4,5	00	00
Total	10	100

Dix patients ont une néphropathie diabétique (soit 5,8%) dont 8 au stade 1 (soit 80%) et 2 au stade 2 (soit 20%).

- La microalbuminurie des 24 heures des patients a été réalisée.

Tableau XII : Répartition des patients diabétiques en fonction de lamicroalbuminurie des 24 heures au CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
Normoalbuminurie	130	75,2
Microalbuminurie	31	17,9
Macroalbuminurie	12	06,9
Total	173	100

Le dosage de la microalbuminurie des 24 heures était normal chez 130 patients.

3.1.4.2 Rétinopathie diabétique

Tableau XIII : Stades de la rétinopathie diabétique chez les patients présentant cette complication au CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
RD non proliférante	26	89,7
Maculopathie	02	6,9
RD proliférante	01	3,4

89,7% des patients présentant une rétinopathie diabétique étaient au stade non proliférant de leur pathologie.

3.1.4.3 Neuropathie diabétique

TableauXIV : Répartition de la neuropathie diabétique chez les patients présentant cette complication au CNHU-HKM en 2022.

	Effectifs	Pourcentages (%)
Neuropathie périphérique	56	93,3
Neuropathie végétative	4	06,7

93,3% des patients présentaient une neuropathie diabétique périphérique.

3.1.5 Renseignements liés aux plantes médicinales

3.1.5.1 Plantes médicinales utilisées

Soixante-cinq patients (soit 37,6%) ont eu recours aux plantes médicinales.

Vingt-neuf (29) espèces ont été recensées, les espèces fréquemment utilisées étaient <<Hlenwé>>, <<Mangatin>>, <<Gninsikin>>.

La fréquence de citation (Fc) est donnée par la formule ci-après.

$$Fc = \frac{Nombre\ total\ de\ citations\ de\ la\ plante}{Nombre\ de\ citations\ total} \times 100$$

Les noms de ces plantes, les parties utilisées de même que leurs fréquences de citation sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau XV : Répartition des patients selon les plantes utilisées et leurs fréquences de citation.

Espèces	Effectifs	Partie utilisée	Fc (%)
Hlenwé	22	Feuille	19,6
Mangatin	11	Feuille	09,8
	8	Écorce	07,2
Gninsikin	12	Feuille	10,7
Kinkéliba	08	Feuille	07,1
Ayokpè	07	Graine	06,3
Amanvivè	04	Feuille	03,6
Kodo	04	Racine	03,6
Laurier	04	Feuille	03,6
Kailcédra	04	Ecorce	03,6
Bonjourbonsoirdo	03	Racine	02,7
Tchiayo	03	Feuille	02,7
Gnantoto	02	Feuille	01,8
Moringa	02	Feuille	01,8
Dakplado	02	Racine	01,8
Tiiman	02	Feuille	01,8
Assouissouiman	01	Feuille	00,9
Ahowé	01	Graine	00,9
Atikingbadota	01	Graine	00,9
Agnigloué	01	Feuille	00,9
Kpatiman	01	Feuille	00,9
Ahwatin	01	Écorce	00,9
Févi	01	Fruit	00,9
Godoe	01	Racine	00,9
Kaassia	01	Écorce	00,9
Kpèdjèlèkoun	01	Fruit	00,9
Soukousoukou	01	Feuille	00,9
Kpééwori	01	Feuille	00,9
Yovozintin	01	Feuille	00,9
Agouégoui	01	Feuille	00,9

Les noms scientifiques et les familles d'appartenance sont regroupés dans le tableau suivant.

Tableau XVI : Noms scientifiques des différentes plantes utilisées, familles d'appartenance.

Espèces	Nom de famille	Nom vernaculaire
Phyllanthus amarus	Euphorbiaceae	Hlenwé
Mangiferaindica	Anacardiaceae	Mangatin
Momordica charantia	Annonaceae	Gninsikin
Combretummicranthum	Combretaceae	Kinkéliba
Picralimanitida	Apocynaceae	Ayokpè
Vernonia amygdalinadelile	Asteraceae	Amanvivè
Sarcocephaluslactifolius	Rubiaceae	Kodo
Laurusnobilis	Lauraceae	Laurier
Khaya senegalensis	Maliaceae	Kailcédra
Catharanthus roseus	Apocynaceae	Bonjourbonsoirdo
Ocimumgratissimum	Lamiaceae	Tchiayo
Moringa oleifera	Anacardiaceae	Moringa
Launaeataraxacifolia	Asteraceae	Gnantoto
Gardeniaternifolia	Rubiaceae	Dakplado
Cymbopogoncitratus	Poaceae	Tiiman
Dialium guineensis	Fabaceae	Assouissouiman
Garcinia cola	Clusiaceae	Ahowé
Syzygium aromaticum	Myrtaceae	Atikingbadota
Annonamuricata	Annonaceae	Agnigloué
Abelmoschusesculentus	Malvaceae	Févi
Curcuma alismatifolia	Zingiberaceae	Kpatiman
Parkiabiglobosa	Fabaceae	Ahwatin
Anchomanesdifformis	Araceae	Godoe
Senna siamea	Fabaceae	Kaassia
Xylopiaaethiopica	Annonaceae	Kpédjèlèkoun
Neillia incisa	Rosaceae	Soukousoukou
Ceratothecasesamoides	Pedaliaceae	Kpééwori
Citrus sinensis	Rutaceae	Yovozintin
Ceibapertandra	Malvaceae	Agouègoui

Les espèces utilisées sont regroupées en 20 familles botaniques. Les familles botaniques les plus représentées sont les Annonaceae et les Fabaceae.

3.1.5.2 Parties de la plante

Les feuilles sont la partie la plus utilisée par les patients dans leur traitement.

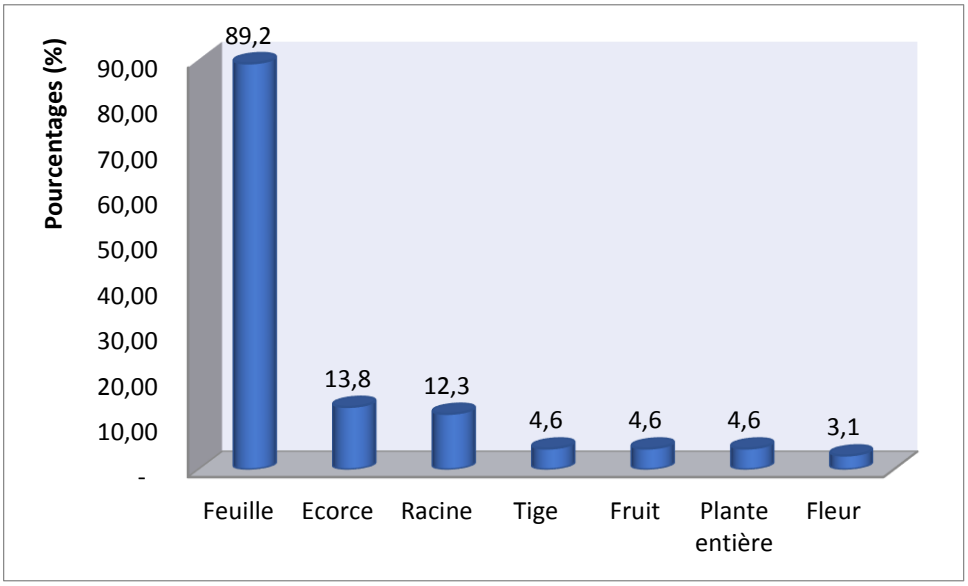


Figure 4 : Répartition des patients diabétiques (N = 173) selon la partie de la plante utilisée.

3.1.5.3 Raisons d'usage

Tableau XVII : Répartition des patients selon les raisons d'usage de plantes médicinales au CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
Convaincu par l'expérience des autres patients	55	84,6
Croyance en l'efficacité des plantes	20	30,8
Meilleure accessibilité au traitement	07	10,8
Coût faible des plantes	02	03,1

Les raisons d'usage parfois intriquées étaient nombreuses. L'expérience des autres patients avait convaincu la majorité des patients (84,6%) pour le recours aux plantes anti-hyperglycémiantes.

3.1.5.4 Association au traitement médicamenteux

Soixante-un patients parmi les 65 utilisateurs de plantes médicinales (soit 96,8%) utilisaient ces plantes en association avec le traitement médicamenteux.

3.1.5.5 Durée d'utilisation

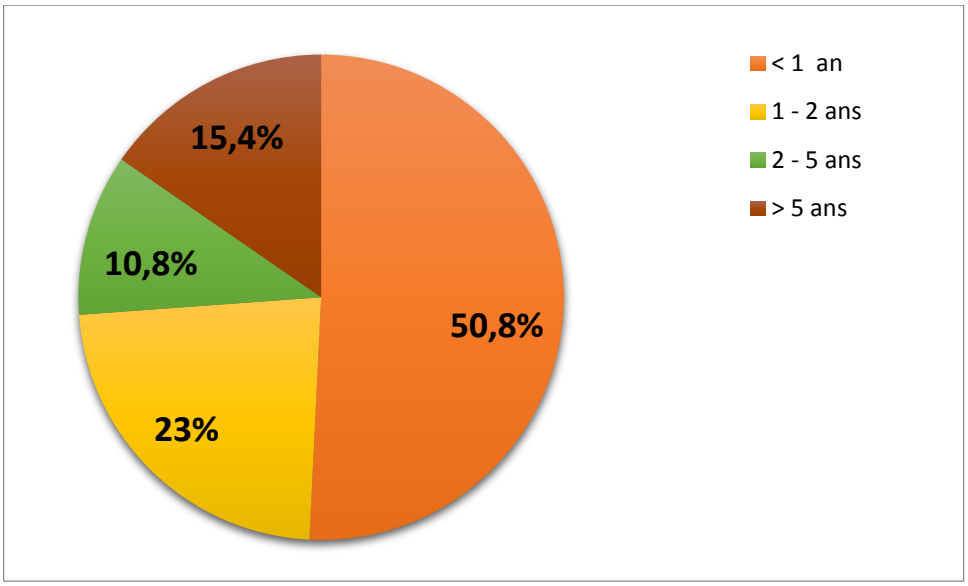


Figure 5 : Répartition des patients diabétiques (N = 173) selon la durée d'utilisation.

Pour près d'un patient sur deux, le traitement a duré moins d'un an.

3.1.5.6 Mode d'utilisation / mode de préparation

Tableau XVIII : Répartition des patients selon les modes d'utilisation et de préparation des plantes médicinales au CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
Mode d'utilisation		
Tisane	62	95,4
Poudre	02	03,1
En suc	01	01,5
Mode de préparation		
Infusion	42	64,6
Décoction	28	43
Macération	01	01,5

Les plantes étaient beaucoup plus utilisées sous forme de tisane et préparées par infusion.

3.1.5.7 Posologie

Tableau XIX : Répartition des patients utilisant les plantes sous forme de tisane selon la posologie des plantes médicinales au CNHU-HKM en 2022.

	Effectif	Pourcentage (%)
Verre talokpémi (40ml)		
≤ 3	22	95,6
> 3	01	04,4
Verre en bambou (300ml)		
≤ 3	22	53,7
> 3	19	46,3

La posologie des plantes utilisée sous formes de tisane a été estimée grâce à deux formes de verres. Le verre appelé localement <<talokpémi>> de teneur 40ml et le verre bambou 300ml.

3.1.5.8 Effets indésirables

Aucun effet indésirable lié aux plantes médicinales n'a été signalé par les patients utilisateurs.

3.1.5.9 Satisfaction

Un peu plus de la moitié des utilisateurs étaient satisfaits du traitement de leur diabète avec les plantes médicinales.

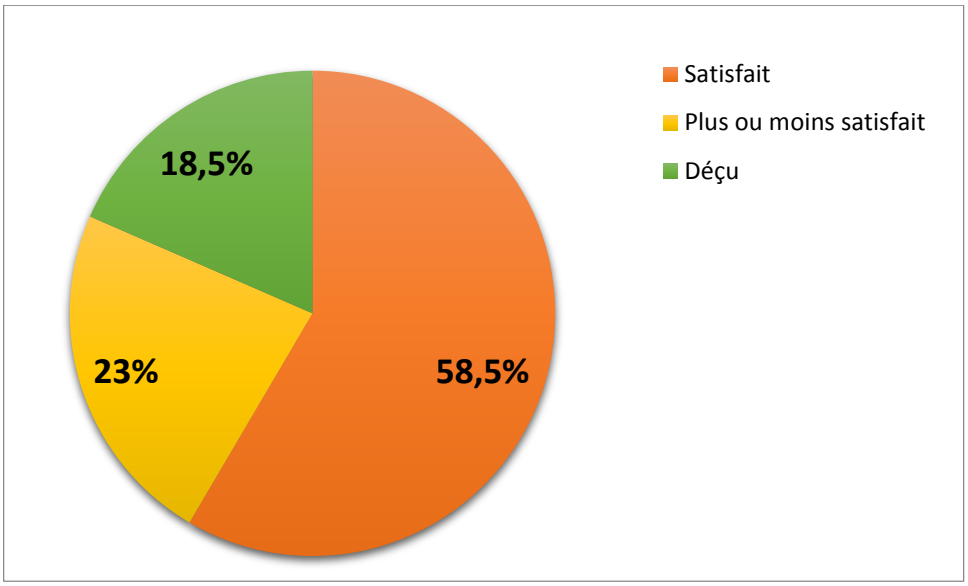


Figure 6 : Répartition des patients diabétiques (N = 173) selon leur satisfaction.

3.1.5.10 Complications chez les patients utilisant les plantes médicinales

Tableau XX : Comparaison des complications chroniques du diabète chez les patients consommateurs de plantes et les non consommateurs de plantes au CNHU-HKM en 2022.

	Consommateurs de plantes (%)	Non consommateurs de plantes (%)
Néphropathie diabétique	4,6	1,7
Rétinopathie diabétique	4,6	1,7
AVC	1,2	0,6
Neuropathie diabétique	41,2	27

La neuropathie diabétique était observée chez 41,2% des patients consommateurs de plantes et chez 27% des non consommateurs.

3.2 Etude analytique

Tableau XXIa : Facteurs associés à l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement du diabète par les patients du CNHU.

	Plantes médicinales		p-value	OR	IC95%[OR]
	Oui	Non			
Age					
30 - 40	05	04		1	
40 - 50	09	15		0,48	0,1 - 2,26
50 - 60	21	30	0,71	0,56	0,13 - 2,33
60 - 70	24	48		0,4	0,09 - 1,62
> 70	06	11		0,43	0,08 - 2,26
Sexe					
Masculin	25	46	0,59	1	
Féminin	40	62		0,84	0,44 - 1,5
Ethnie					
Fon et apparentés	40	74		1	
Minan et apparentés	04	06		1,23	0,32 - 4,6
Yoruba et apparentés	07	09	0,28	1,43	0,49 - 4,15
Goun et apparentés	01	00		1,02	0,71 - 1,47
Dendi et apparentés	10	19		0,97	0,41 - 2,29
Ditamari et apparentés	02	00		1,06	0,77 - 1,46
Peulh	01	00		2,85	0,22 - 3,65
Résidence					
Urbaine	38	74	0,15	1	
Rurale	27	34		1,54	0,81 - 2,92

Tableau XXIIb : Facteurs associés à l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement du diabète par les patients du CNHU.

	Plantes médicinales		p-value	OR	IC95%[OR]
	Oui	Non			
Profession					
Fonctionnaire	40	63		1	
Ouvrier	05	05		1,57	0,42 - 5,78
Commerçant	15	25	0,71	0,94	0,44 - 2
Ménagère	03	10		0,47	0,12 - 1,82
Opérateur économique	02	05		0,63	0,11 - 3,4
Niveau socioéconomique					
Bas	04	04		1	
Moyen	55	90	0,65	0,61	0,14 - 2,54
Elevé	06	14		0,42	0,07 - 2,3
ATCD familiaux diabète					
Non	36	77	0,03	1	
Oui	29	31		0,49	0,26 - 0,95

Tableau XXIIIc : Facteurs associés à l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement du diabète par les patients du CNHU

	Plantes médicinales		p-value	[OR]	IC95% [OR]
	Oui	Non			
ATCDHTA					
Non	35	40	0,03	1	
Oui	30	68		1,98	1,06 - 3,7
Ancienneté diabète					
< 5	16	36		1	
5 - 10	18	19	0,22	2,13	0,89 - 5,1
≥ 10	31	53		1,31	0,62 - 2,75
Suivi					
Non suivi	00	01		1	
Non régulier	18	26	0,69	1,28	0,82 - 2
Régulier	47	81		1,26	0,83 - 1,93
Dernier taux HbA1C					
< 6,5%	19	48		1	
6,5 – 8%	28	41	0,03	1,72	0,84 – 3,53
> 8%	18	18		2,52	1,08 – 5,86
Complication chronique de diabète					
Non	31	53	p<0,00001	44,98	
Oui	34	55			13,17– 153,54

Les patients d'âge compris dans la tranche d'âge 60-70 ans font plus recours aux plantes médicinales. Les patients de sexe féminin (61,53%) font plus recours aux plantes médicinales que les patients de sexe masculin. Les ethnies faisant plus recours aux plantes médicinales sont les fon et apparentés. La majorité des patients faisant recours aux plantes médicinales vit en milieu urbain, est composée de fonctionnaires. La majorité a un niveau socio-économique moyen.

L'utilisation des plantes médicinales est significativement associée aux antécédents familiaux de diabète, aux antécédents personnels d'HTA, l'équilibre glycémique et la survenue de complications chroniques du diabète. En effet, les patients ayant des antécédents familiaux de diabète font plus recours aux plantes médicinales que ceux qui n'en ont pas. Les patients ayant une HTA associée à leur diabète en font moins recours. Les patients utilisant les plantes médicinales ont présente un diabète mal équilibré. Des complications chroniques du diabète étaient présentes chez 52,3% des consommateurs de plantes médicinales et chez 50,9% des non consommateurs.

Tableau XXIV: Facteurs associés à l'équilibre glycémique en fonction du traitement suivi et de la durée d'utilisation des plantes.

	Équilibre glycémique		P-value	OR	IC95%[OR]
	Bon	Mauvais			
ADO seul					
Non	15	05	0,67	1	
Oui	121	32		0,79	0,26 - 2,34
ADO + Tisane					
Non	91	22	0,39	1	
Oui	45	15		1,67	0,65 - 2,91
Durée d'utilisation (ans)					
< 1	25	08		1	
1 - 2	10	05	0,41	0,64	0,16 - 2,43
2 - 5	6	01		1,9	0,2 - 18,43
> 5	07	04		0,56	0,12 - 2,42
Plante seule					
Non	135	36	0,32	1	
Oui	01	01		0,26	0,01 - 4,36

La majorité des patients exclusivement sous ADO présente un bon équilibre diabétique. Dans notre échantillon, le déséquilibre diabétique s'observe principalement chez les patients prenant en plus des ADO les plantes médicinales.07 patients sur 11 (63,6%) ayant pris les recettes à base de plantes médicinales pendant au moins 5 ans présentent un déséquilibre du diabète.



Figure 7: *Phyllanthus amarus*(Hlenwé), Euphorbiaceae



Figure 8: ***Mangifera indica***(Mangatin***)***, Anacardiaceae



Figure 9: ***Momordica charantia***(Gninsikin), Annonaceae

4. DISCUSSION

4Discussion

La discussion des résultats de l'étude portant sur les plantes médicinales hypoglycémiantes utilisées par les patients diabétiques au CNHU-HKM s'articule autour des trois (03) points suivants :

- L'atteinte des objectifs ;
- Le jugement sur la qualité et la validité de la méthode d'étude;
- La comparaison des résultats avec ceux d'autres auteurs.

4.1 L'atteinte des objectifs

A l'issue de cette étude, nous avons atteint les objectifs fixés. Nous avons pu déterminer la fréquence hospitalière des patients diabétiques qui font recours aux plantes médicinales ayant des propriétés hypoglycémiantes au CNHU-HKM. Les noms vernaculaires de ces plantes ont été recensés puis nous avons procédé à l'identification des noms scientifiques et des familles d'appartenance des différentes espèces. Nous avons évalué l'équilibre glycémique chez tous les patients inclus dans notre étude. A l'aide d'une étude analytique nous avons évalué l'impact de l'utilisation des plantes médicinales hypoglycémiantes sur l'équilibre glycémique et l'existence ou non de complications.

4.2 Le jugement sur la qualité et la validité de la méthode d'étude

4.2.1 Type d'étude

Nous avons réalisé une étude transversale descriptive et analytique sur une période de 3 mois à la Clinique Universitaire d'Endocrinologie Métabolisme Nutrition du CNHU-HKM. Ce type de recherche est axé sur l'analyse des données provenant de différentes variables sur un certain échantillon de la population et sur une période de temps donnée ; il est utilisé pour évaluer la distribution et la fréquence d'un phénomène spécifique. Le choix de ce type d'étude se justifie par son avantage

d'être de faible coût, de courte durée et la possibilité qu'elle offre d'établir des relations entre plusieurs facteurs.

4.2.2 Technique de collecte

Les informations ont été collectées à l'aide d'un questionnaire administré lors d'un face à face enquêteur-enquêté. Cette technique est adaptée car tous les patients ne pouvaient remplir eux-mêmes le questionnaire. Les informations recueillies ont été inscrites sur le questionnaire. Celles manquantes ont été ajoutées après avoir consulté les dossiers médicaux.

4.2.3 Limites de l'étude

Cette étude est une première réalisée sur les plantes médicinales ayant des propriétés hypoglycémiantes en milieu hospitalier au Bénin. Elle constitue une première étape pour la réalisation d'autres études plus approfondies sur les différentes espèces recensées. Cependant une étude ethnobotanique a été réalisée en 2013 par Fah et al sur les plantes médicinales vendues par les herboristes pour le traitement du diabète chez le diabète chez les femmes enceintes à Cotonou et Abomey-Calavi[10].Des biais de sélection et d'information pourraient affecter la qualité des données collectées et la validité des résultats. Cependant, étant donné que nous avons effectué un choix exhaustif, nous pouvons estimer avec certitude l'absence de biais de sélection. Par contre il pourrait exister des biais d'information. Ces biais pourraient être dus à la peur d'être jugé, souvent ressenti par tout individu en situation d'évaluation, avec une tendance à servir les réponses estimées être ce qui devrait être, et non pas ce qui est. Pour minimiser ces biais, nous avons procédé dans l'anonymat et aussi veillé à ne collecter aucune information pouvant permettre d'identifier les répondants. Nous avons également pris le soin d'expliquer l'objectif et l'intérêt de l'étude à chaque participant et les avons mis en confiance. Nous pouvons donc, sur ces bases, conclure que nos résultats sont valides avec une bonne

qualité, quoique limités au seul service évalué et non généralisables ni à l'ensemble du CNHU-HKM ni au Bénin. Cependant, la principale limite de cette étude est la sélection de la population. En effet, l'étude n'a pris en compte que les patients diabétiques consultants/hospitalisés dans la clinique d'Endocrinologie Métabolisme Nutrition du CNHU-HKM, alors qu'un nombre assez important de patients diabétiques consultent dans les centres de santé de base ou dans le secteur privé.

4.3 L'analyse des données et la comparaison avec les résultats des autresauteurs

- **Taille de l'échantillon d'étude**

Durant la collecte cent soixante-treize (173) patients diabétiques ont été recrutés. Les effectifs des études réalisées par Selihi et al (509) en 2015 au Maroc [6]et par Allaliet al (634) en 2008 en Algérie[7]étaient plus importants. Cette discordance pourrait s'expliquer par le fait que Allali et al ont réalisé leur étude dans la population générale et par plusieurs enquêteurs. Dans l'étude de Selihi et al plusieurs enquêteurs ont participé à la collecte de données.

- **Age**

Les patients étaient majoritairement (94,8%) âgés d'au moins 40 ans. Ces résultats rejoignent ceux de Allali et al [7] de même que ceux de Selihiet al [6], qui ont retrouvé respectivement 97% et 83,3%. Les adultes et les personnes âgées sont les plus exposées aux maladies cardio-métaboliques. De plus notre population était composée essentiellement de patients diabétiques type 2 (98,8%), pathologie survenant principalement chez les adultes et personnes âgées.

- **Sexe**

La population d'étude est composée majoritairement de patients de sexe féminin soit 59%. Ce profil correspond à l'étude réalisée par Errajrari et al au Maroc en 2010[8], sur l'utilisation des plantes médicinales par les patients diabétiques sud-

marocains pour le traitement du diabète de type 2. Les patients de sexe féminin occupaient 62% de la population d'étude. Ceci s'explique par la susceptibilité des femmes à faire le diabète, liée à plusieurs facteurs comme la sédentarité, le stress et l'obésité.

- **Equilibre du diabète**

La majorité des patients avait un diabète mal équilibré (60,1%), comme dans l'étude de Selihiet al[6]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que certains ne respectent pas les mesures hygiéno-diététiques et l'observance thérapeutique.

- **Prévalence des patients consommateurs de plantes médicinales présumées hypoglycémiantes**

Soixante-cinq patients soit 37,7% ont eu recours aux plantes médicinales. Ces résultats sont différents de ceux obtenus dans l'étude de Allali et al [7] et celle de Errajrari et al [8]. Allali et al ont eu 62% et Errajrari et al 52% de patients diabétiques faisant recours aux plantes médicinales hypoglycémiantes.

- **Répartition des consommateurs selon le sexe**

Les patients de sexe féminin sont plus représentés (61,5%) parmi les patients consommateurs de plantes médicinales. Ces résultats sont similaires à ceux de Ksira et al en Tunisie[47]. Ceci pourrait être lié à leurs riches connaissances des plantes médicinales et à leur foi en la médecine traditionnelle.

- **Plantes médicinales hypoglycémiantes**

Cette étude nous a permis de recenser vingt-neuf plantes (29) appartenant à 20 familles botaniques. D'autres études ethnobotaniques ont révélé de pareilles diversités de plantes antidiabétiques ; Ziyyat et al ont recensé 41 plantes appartenant à 36 familles[36] ; Allali et al ont recensé 58 plantes appartenant à 38 familles botaniques[7].

- **Noms des espèces recensées**

Il est ressorti de notre étude que les espèces les plus utilisées par les patients diabétiques au CNHU-HKM sont : *Phyllathusamarus* (hlenwé en fon), *Mangiferaindica* (mangatin en fon), *Momordica charantia* (gninsikin en fon), *Combretummicranthum* (kinkéliba en fon) et *Picralimanitida* (ayorkpè en fon). Ces espèces diffèrent de celles retrouvées par certains auteurs. Ainsi Errajrariet al ont retrouvé comme espèces fréquemment utilisées *Trigonella foenum, Artemisia herba alba, Euphorbia resinifera, Salva officinalis* et *Nigella sativa* [8].Allaliet al ont retrouvé *Trigonella foenum graecum, Citrulluscolocynthis, Saccocalyxsatureioïdes, Berberis vulgaris, Aloe vera* et*Globulariaalypum*[7]. Ceci pourrait être liée au fait que les connaissances sur les plantes médicinales varient d'un pays à un autre. Néanmoins certaines de ces plantes sont revenues dans d'autres études. Adebayo et alont retrouvé comme espèces *Momordica charantia* et *Ocimumgratissimum*[48].

- **Familles d'appartenance**

Les familles les plus représentées ont été les Annonaceae et les Fabaceae. Ces résultats présentent quelques similitudes avec certains travaux antérieurs. Ainsi dans l'étude de Gbekley et al les familles les plus représentées ont été les Fabaceae, les Euphorbiaceae et les Compositae[49]. Dans l'étude de Karou S et al, ce sont les Fabaceae qui ont été les plus représentées[50].

- **Parties utilisées des plantes médicinales hypoglycémiantes**

Les feuilles des plantes sont les parties les plus utilisées (89,2%) dans les différentes préparations. Baldé et al ont eu les mêmes résultats [5], de même que dans l'étude de Gbekley et al [43]. Ce qui pourrait s'expliquer par le fait que les feuilles sont de manipulation plus facile et leur usage assure une préservation de l'espèce utilisée.

- **Raisons d'utilisation**

De multiples raisons sont avancées par les patients parfois intriquées mais principalement l'expérience jugée positive d'une tierce personne a convaincu la majorité des patients (84,6%). De nombreuses études ont eu des résultats similaires comme celles de Errajari et al avec un pourcentage à 80% (8) et de Baldé et al avec un pourcentage à 78%[5]. L'utilisation des plantes médicinales est un phénomène socio-culturel et la transmission des savoirs sur la médecine traditionnelle se fait habituellement de bouche à oreille et de génération en génération.

- **Association avec le traitement médicamenteux**

Les recettes à base de plantes sont majoritairement utilisées en association avec le traitement médicamenteux (96,8%) comme dans l'étude de Errajraji et al (69%). Ceci pourrait être liée au fait que les patients utilisent les plantes pour accélérer l'action des médicaments soit craignant la survenue d'une hyperglycémie.

- **Durée d'utilisation**

Notre étude révèle que pour près d'un patient sur deux le traitement à base de plantes médicinales dure moins d'un an. 15,4% des patients ont consommé les recettes pendant au moins 5 ans. Cette durée varie d'un patient à un autre et d'un acteur à un autre.

- **Mode d'utilisation et préparation**

Les recettes sont principalement consommées sous forme de tisanes. La préparation des recettes se fait majoritairement par infusion (64,6%). Ces résultats sont similaires aux études de Selihi et al, qui ont retrouvé comme forme de préparation fréquente les infusions et les décoctions[6]. Par contre Gbekley et al ont retrouvé que les préparations se font principalement par décoction[49]. Les infusions pourraient être les formes les plus utilisées par les patients en général, suivies de près par les décoctions.

- **Effets indésirables**

Aucun effet indésirable n'a été signalé par les patients. Ce qui n'est pas le cas avec Baldéet al[5]. Dans leur étude 18% des patients ont signalé des effets indésirables survenant immédiatement après l'ingestion des préparations. Ces effets secondaires étaient principalement digestifs et cutanés. Des études pharmaco-toxicologiques doivent être réalisées pour déterminer les potentiels effets indésirables induits par les différentes plantes [51].

- **Satisfaction des patients**

58,5% des patients étaient satisfaits après l'utilisation des différentes recettes. Ces résultats rejoignent ceux obtenus par Baldé et al qui ont eu 85%. Probablement liés à une amélioration de la symptomatologie clinique du diabète après utilisation des plantes et ne coïncide par forcément avec l'obtention de bons chiffres glycémiques et un bon taux d'hémoglobine glyquée.

- **Impact des plantes médicinales hypoglycémiantes sur l'équilibre du diabète**

Les patients qui consomment les recettes à base de plantes en association avec le traitement médicamenteux ont majoritairement un diabète maléquilibré comparativement aux patients uniquement sous ADO, comme dans l'étude de Selihi et al[6]. Ceci pourrait être liée au fait que les patients qui prennent les plantes en association avec les ADO priorisent les plantes au traitement médicamenteux.

- **Les complications chroniques du diabète**

Des complications chroniques du diabète étaient présentes chez 52,3% des consommateurs de plantes médicinales et chez 50,9% des non consommateurs. Dans l'étude réalisée par Selihi et al [6], on retrouvait les complications chez 75,1% des consommateurs de plantes et chez 50,8 % des non consommateurs.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Conclusion

A l'issue de cette étude, il ressort que l'utilisation des plantes médicinales hypoglycémiantes dans le traitement du diabète sucré est une réalité. La fréquence des patients diabétiques utilisant les plantes médicinales hypoglycémiantes au CNHU-HKM est de 37,7%.Les espèces les plus utilisées sont : *Phyllanthus amarus*, *Mangiferaindica* et *Momordica charantia*. L'utilisation non contrôlée de ces plantes favorise le déséquilibre glycémique chronique et la survenue de complications chroniques. Leur usage doit s'appuyer sur les résultats d'études scientifiques encore peu nombreuses. La pharmacognosie de ces plantes médicinales ayant des propriétés hypoglycémiantes s'avère indispensable avant leur autorisation sur le marché. Cette étude servira de base pour d'autres études scientifiques plus approfondies sur les différentes espèces botaniques.

Suggestions

Les résultats et constats auxquels nous sommes parvenus à la fin de notre étude nous amènent à formuler quelques suggestions.

- **Aux autorités politico-administratives**
  - Aider à la constitution d'un catalogue des plantes recensées ;
  - Aider à la réalisation d'études phytochimiques approfondies qui consisterons en l'identification et la caractérisation des composés actifs présents dans ces différentes espèces ;
  - Aider à la réalisation d'études pharmacologiques pour élucider leurs mécanismes d'action potentiels à différents niveaux du métabolisme glucidique ;
  - Aider à la réalisation d'études toxicologiques sur les différentes espèces.

- **Aux autorités du CNHU-HKM**
  - Aider à l'instauration d'équipe de sensibilisation dans les différents services ayant pour objectif l'information des patients sur les risques de l'usage des plantes médicinales ;
  - Aider à la formation des équipes pour la sensibilisation.

- **Aux médecins**
  - S'auto-informer sur les risques encourus par les consommateurs de plantes médicinales en vue d'une sensibilisation aisée ;
  - Décourager l'utilisation des plantes médicinales.

- **Aux patients diabétiques**
  - Eviter l'utilisation des recettes à base de plantes médicinales hypoglycémiantes ;
  - Respecter les instructions données par l'endocrinologue sur le traitement antidiabétique et les mesures hygiéno-diététiques.

REFERENCES

1. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Rapport mondial sur le diabète. Genève, Suisse : Organisation mondiale de la santé 2016. Consultable à l'URL : https://www.who.int/fact-sheets/detail/diabetes
2. Fédération internationale de diabète (FID). Atlas du diabète. Bruxelles, Belgique : Fédération internationale du diabète 2021. Consultable à l'URL : https://diabetesatlas.org
3. Djrolo F, Houinato D, Gbary A, Akoha R, Djigbénoudé O, Sègnon J. Prévalence du diabète sucré dans la population adulte à Cotonou, Bénin. Médecine Mal Métaboliques 2012;6(2):169-9.
4. Schlienger JL. Diabète et phytothérapie : les faits. Médecine Mal Métaboliques 2014;8(1):101-6.
5. Baldé NM, Youla A, Baldé MD, Kake A, Diallo NM, Baldé MA et al. Herbal medicine and treatment of diabetes in Africa : an example from Guinea. Diabetes Metab 2006;32(2):171-5.
6. Selihi Z, Berraho M, El Achhab Y, Nejjari C, Lyoussi B. Phytothérapie et complications dégénératives du diabète de type 2 : quelle relation ? Médecine Mal Métaboliques 2015;9(8):792-7.
7. Allali H, Benmehdi H, Dib M. A, Tabti B, Ghalem S, Benabadji N. Phytotherapy of diabetes in West Algeria. Asian J Chem 2008;20(4):2701-10.
8. Errajraji A, Ouhdouch F, El-Anssari N. Usage des plantes médicinales dans le traitement du diabète de type 2 au Maroc : Use of medicinal plants for type 2 diabetes treatment, in Morocco. Med Mal Metabol 2010;4(3):301-4.
9. Ouhdouch F, Errajraji A, Diouri A. La phytothérapie dans le traitement du diabète de type 2. Diabetes Metabol 2008;34Suppl3:H99.

10. Fah L, Klotoé JR, Dougnon V, Koudokpon H, Dandjesso C, Loko F et al. Etude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du diabète chez les femmes enceintes à Cotonou et Abomey-Calavi, Bénin. Journal Anim Plant Sci 2013;18(1):2647-58.
11. Rodier M. Définition et classification du diabète. Med Nucléaire – Imagerie fonctionnelle et Métabol 2008;25(2):5-18.
12. American Diabetes Association (ADA). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes care 2014;37(S1):S81-S90.
13. Punthakee Z, Goldenberg R, Katz P. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes, Prediabetes and Metabolic Syndrom. Can J Diabetes 2018;42:S10-5.
14. Bastard JP, Hainque B. Mécanismes d'action cellulaire de l'insuline et insulino-résistance périphérique. Sang ThrombVaiss 1995;7:365-74.
15. United Kingdom Prospective Diabetes Study Group(UKPDS). U.K. Prospective Diabetes Study 16. Overview of 6 years therapy of type II diabetes: a progressive disease. Diabetes 1995;44:1249-58.
16. Bastard JP, Vigouroux C, Capeau J. Syndrome métabolique ou syndrome d'insulinorésistance. Encycl Méd Chir, Endocrinologie-Nutrition 2001;10:1-7.
17. Agence Nationale D'Acréditation et d'Evaluation en Santé(ANAES). Stratégie de prise en charge du patient diabétique de type 2 l'exclusion de la prise en charge des complications. France, Paris ;ISBN :2-910653-73-0.
18. Braillard O. Prise en charge thérapeutique du diabète de type 2. Thèse : médecine. Genève : Hôpitaux universitaires ;2017.

19. Fédération Française des Diabétiques. Le traitement du diabétique par l'insulinothérapie. France, Paris : Fédération Française des diabétiques 2021.
Consultable sur : https://www.federationdesdiabetiques.org
20. Sofowora A. Plantes médicinales et médecine traditionnelle d'Afrique. Karthala Editions 2010;P398.
21. Monnier L, Collete C. Diabétologie clinique. 3éme éd. Paris: Elsevier Masson 2019:P584.
22. Leslie T. The healing power of rainforest herbs: A guide to understanding and using herbal medicinals. New York 2004:519.
23. Salimata D. Etude de la qualité des feuilles de *Sclerocaryabirrea* (A. Rich) hoscht utilisées dans le traitement du diabète. Thèse : Médecine. Bamako : Université de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie ;2019, P128.
24. Paul I. Encyclopédie des plantes médicinales : Identification, Préparations, Soins. 2002:P59.
25. Middha SK, Bhattachartjee B, Saini D, Baliga MS, Nagaveni MB, Usha L et al. Protective role of Trigonella foenum graceum extract against oxidative stress in hyperglycemic rats. European Rev Med Pharmacol Science 2011;15(1):427-35.
26. Nsomi NZ, Simelane MBC. Active ingredients from aromatic and medicinal plants: Olea europaea subsp. africana (Oleaceae). Journal Food agricul Environ 2017;8(2):159-74.
27. Namazi N, Larijani B, Ayati MH, Abdollahi M. The effects of Nigella sativa L. on obesity: A systematic review and meta-analysis. J Ethnopharmacol 2018;219:175-81.

28. Alkan FÜ, Gürsel FE, Ateş A, Özyürek M, Güçlü K, Altun M. Protective effects of Salvia officinalis extract against cyclophosphamide-induced genotoxicity and oxidative stress in rats. J Turc Vet Anim 2012;36(6):646-54.
29. Jarald E, Joshi SB, Jain DC. Diabetes and Herbal Medicines. Iranian J Pharm Therap 2008;7(1):97-106.
30. Mainali U, Sigdel D, Sharma R, Khatri S, Kathet R, Jha S, et al. Use of complementary and alternative medicine in type 2 diabetes in Eastern Nepal. J of Diab and Endo Assoc of Nepal 2020;4(2):12-8.
31. Birdee G, Yeh G. Complementary and alternative medicine therapies for diabetes: a clinical review. Clin Diabetes 2020;28(4):147-55.
32. Singh U, Singh S, Kochhar A. Therapeutic potential of antidiabetic nutraceuticals. Phytopharmacology 2012;2(1):144-69.
33. Jouad H, Haloui M, Rhiouani H, El Hilaly J, Eddouks M. Ethnobotanical survey of medicinal plants used for the treatment of diabetes, cardiac and renal diseases in the North centre region of Morocco (Fez–Boulemane). J Ethnopharmacol 2001;77(2-3):175-82.
34. Shakib MCR, Gabrial SGN. Post-Prandial Responses to Different Bread Products Based on Wheat, Barley and Fenugreek or Ginger or Both in Healthy Volunteers and Their Effect on the Glycemic Index of Such Products. J American Sci 2010;6(10):89-94.
35. Petlevski R, Sabol Z. Inhibitory effect of the plant proteins mixture on the specific sucrase activity in intestine of diabetic mice. Period Biol 2020;116(3):313-18.

36. Ziyyat A, Legssyer A, Mekhfi H, Dassouli A, Serhrouchni M, Benjelloun W. Phytotherapy of hypertension and diabetes in oriental Morocco. J Ethnopharmacol 1997;58(1):45-54.
37. Kumar K, Kumar S, Datta A, Bandyopadhyay A. Effect of fenugreek seeds on glycemia and dyslipidemia in patients with type 2 diabetes mellitus. Int J Med Sci Public Health 2015;4(7):997-1000.
38. Laila U, Albina T, Zuha SS, Tamang H. Fenugreek seeds: Nutritional composition and therapeutic properties. Pharma Innov 2022;11(6):2417-25.
39. Kesavadev J, Saboo B, Sadikot S, Das AK, Joshi S, Chawla R, et al. Unproven Therapies for Diabetes and Their Implications. Adv Ther 2017;34(1):60-77.
40. Snee LS, Nerurkar VR, Dooley DA, Efird JT, Shovic AC, Nerurkar PV. Strategies to improve palatability and increase consumption intentions for Momordica charantia (bitter melon): A vegetable commonly used for diabetes management. Nutr J 2011;10(1):78-88.
41. Chen GC, Chen WH, Tseng KT, Chao PM. The anti-adiposity effect of bitter melon seed oil is solely attributed to its fatty acid components. Lipids Health Dis 2017;16(1):186-95.
42. Lo HY, Li CC, Ho TY, Hsiang CY. Identification of the bioactive and consensus peptide motif from Momordica charantia insulin receptor-binding protein. Food Chem 2016;204:298-305.
43. Solikhah TI, Setiawan B, Ismukada DR. Antidiabetic Activity of Papaya Leaf Extract (Carica Papaya L.) Isolated with Maceration Method in Alloxan- Induces Diabetic Mice. Syst Rev Pharm 2020;11(9):774-8.
44. Matou M, Bercion S, Merciris P, Meyssonier NL, Fernand D, Marianne-Pepin T. Etude de la composition chimique et du potentiel

pharmacologique associé de Phyllanthus amarus Schum et Thonn (1827). J ethnopharmacol 2018;9:10.

45. Casanova LM, da Silva D, Sola-Penna M, Camargo LM, Celestrini DM , Tinoco LW, Costa SS. Identification of chicoric acid as a hypoglycemic agent from Ocimumgratissimum leaf extract in a biomonitoring in vivo study. Fitoterapia 2014;93:132-41.
46. El-Beshbishy H, Bahashwan S. Hypoglycemic effect of basil (Ocimumbasilicum) aqueous extract is mediated through inhibition of α-glucosidase and α-amylase activities: an in vitro study. Toxicol Ind Health 2012;28(1):42-50.
47. Ksira I, Sfar H, Hamdi S, Ben Amor N, Fendi O,Zarrouk M et al. Utilisation des plantes hypoglycémiantes dans le traitement du diabète. Annal endocrinol 2014;75(5-6):385-6.
48. Gbolade AA. Inventory of antidiabetic plants in selected districts of Lagos state, Nigeria. J Ethnopharmacol 2009;121(1):135-9.
49. Gbekley E, Karou S, Gnoula C, Agbodeka K,Anani K, Tchacondo T et al. Etude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du diabète dans la médecine traditionnelle de la région maritime du Togo. Pan african Med J 2015;20:437.
50. Karou SD, Tchacondo T, Djikpo T, Abdoul-Rahaman S,Anani K, Koudouvo K et al. Ethnobotanical study of medicinal plants used in the management of diabetes mellitus and hypertension in the central region of Togo. Pharm Biol 2011;49(12):1286-97.
51. Saleem M, Tanvir M, Akhtar MF, Iqbal M, Saleem A. Antidiabetic Potential of *Mangifera indica* L. cv. Anwar Ratol Leaves: Medicinal Application of Food Wastes. Medicina (Kaunas) 2019;55(7):353.

ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHE DE CONSENTEMENT ECLAIRE

Cotonou, le ……/……../2022

INVITATION A UNE PARTICIPATION A L'ENQUETE DANS LE CADRE D'UNE ETUDE PORTANT SUR LES PLANTES MEDICINALES HYPOGLYCEMIANTES UTILISEES PAR LES PATIENTS DIABETIQUES AU CNHU-HKM

Je soussigné (e) ……....., consent librement participer à l'étude portant sur l'**identification des différentes plantes médicinales utilisées par les patients diabétiques au service d'endocrinologie du CNHU-HKM**. Etude menée par **Léonce GABA**, étudiant en 7ème année de Médecine à la Facultés des Sciences de la Santé de Cotonou, sous la supervision du **MCA Annelie KEREKOU HODE**, chef de service d'endocrinologie, Métabolisme et Nutrition du CNHU-HKM de Cotonou.

Cette étude consiste à identifier les différentes plantes médicinales hypoglycémiantes utilisées par les patients diabétiques du CNHU HKM de Cotonou pour l'équilibre de leur diabète.

Je confirme avoir été informé au sujet de l'enquête. Au cours de cette étude, j'accepte que soient recueillies des données. Je comprends que les informations recueillies sont strictement confidentielles et à usage exclusif des investigateurs concernés.

J'accepte donc librement de participer à cette recherche.

Signature :

(lu et compris)

ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE DE RECHERCHE

IDENTIFICATION DES DIFFERENTES PLANTES MEDICINALES HYPOGLYCEMIANTES UTILISEES PAR LES PATIENTS DIABETIQUES AU CNHU-HKM

Fiche numéro : ……..

Cotonou le ……/……../2022

I- Facteurs sociodémographiques

Age : ……ans

Sexe : Masculin □ Féminin □

Ethnie : Fon et apparentés □ Mina □ Yorouba □ Adja □ Idatcha □

Autre à préciser……

Résidence : Urbaine □ Rurale □

Profession : Fonctionnaire □ Employé du privé □ Professions à exercice libérale □ Artisan □ Vendeur/Revendeur □ Ménagère □ Étudiant/Élève □

Autres ……

Niveau socio-économique : Bas □ Moyen □ Elevé □

Niveau d'étude : Aucun □ Primaire □ Secondaire □ Supérieur □

Situation Matrimoniale : Marié (e)□ Divorcé (e) □ Veuf (ve) □ Célibataire □

Nombre d'enfants…….

II- Facteurs associés au suivi du diabète

II- 1- Concernant le diabète lui-même

1- Le diabète a été diagnostiqué depuis combien de temps ? :

<5 ans □ 5-9 ans □ 10 ans et plus □

2- Type de diabète : type 1 □ type 2 □ gestationnel □ atypique □

Si atypique, préciser : ……. ……

3- Suivi : non suivi □ irrégulier □ régulier □

4- Votre traitement antidiabétique est fait de :

ADO □ Insuline □ ADO + Insuline □ MHD □

5- Mesures hygiéno-diététiques

Activité physique : quotidienne □ hebdomadaire □ bi/trimensuel □ rarement □

Préciser le nombre moyen de minutes **:** ……. ……

Nombre de repas principaux/jour en moyenne : <4 □ ≥4 □

6- Antécédents familiaux de diabète : oui □ non □

Si oui, parents au 1er degré ? oui □ non □

7- Antécédent d'HTA : oui □ non □

Vous êtes sous quel traitement anti-hypertenseur ?

IEC □ ARA II □ IC □ Diurétiques □ Beta bloquant □ Autres □

8- Équilibre du diabète

Votre dernier taux d'HbA1C était à combien ?

< 6,5% □ Entre 6,5% et 8% □ > 8% □

9- Bilan lipidique

Bon □ Mauvais □

Si mauvais, quelle est la fraction élevée ?

Cholesterol: Total □ HDL □ LDL □; Triglycérides □

Etes-vous sous traitement hypolipémiant ? oui □ non □

Si oui, préciser la classe thérapeutique de l'hypolipémiant utilisé :

Statines □ Fibrates □ Autres □

II-2- Recherche des complications

1. Néphropathie diabétique

Protéinurie à la BU : négative □ 1 croix □ 2 croix □ 3 croix et plus □

Néphropathie diabétique : oui □ non □ ; si oui : Stade 1 □ Stade 2 □

Stade 3 □

Microalbuminurie : …… mg/24h

2. Rétinopathie diabétique (RD) au fond d'œil

Absence de RD □ RD non proliférante □

RD proliférante □ Maculopathie □

3. Neuropathie périphérique

Paresthésies □ Douleur neurogène □ Absence de signes □

ROT : abolis □ diminués □ présents et bons □

4. Neuropathie végétative

Absente□ Présente □

Symptômes orientant vers une neuropathie autonome :

Digestive □ Urinaire □ Génitale □ Cardiaque □

Autre : ……. ……

5. Macroangiopathie cérébrale

Déficit neurologique ? Oui □ non □ ; Si oui, déficit : moteur □

sensitif□ sensoriel □

Si déficit neurologique, TDM cérébrale :

……. ……

6. Macroangiopathie carotidienne

Souffle carotidien ? Oui □ non □

7. Cardiaque (ECG)

Signes d'ischémie myocardique silencieuse : oui □ non □

8. Membres pelviens

Claudication intermittente : oui □ non □ ; si oui ; périmètre de marche ……

Pouls distaux : Abolis □ Diminués □ Présents et bons □

Si écho doppler artériel des MP fait, AOMI ? Oui □ non □

9. Complications aigues

Céto-acidose □ Hypoglycémie □ Acidose lactique □ Hyperglycémie hyperosmolaire □

III- variables associées aux plantes médicinales

Avez-vous déjà eu recours aux plantes médicinales ?

Oui □ Non □

Si Oui répondez aux questions suivantes.

1- Quelle recette de plantes médicinales utilisez-vous ? (Noms vernaculaires)

……

……

……

……

……

……

2- Quelles sont les raisons d'usage ?

L'expérience des autres patients vous a convaincu utilisateurs □

La meilleure accessibilité à ce traitement □

Le cout plus faible des plantes □

La croyance en l'efficacité des plantes□

Autres……

……

……

3- Utilisez-vous la plante en association avec le traitement médicamenteux ?

Oui □ Non □

4- Quelles parties de la (des) plante (es) utilisez-vous ?

Tige □ Racine □ Feuille □ Écorce □ Fleur □ Fruit □ Plante entière □

5- Quelle est la durée d'utilisation ?

<1an □ 1 à 2 ans □ 2 à 5 ans □ >5ans □

6- Posologie par nombre de verres :

Verre talokpémi (40ml) □ Verre en bambou (300ml) □ <3□>3 □

7- Mode d'utilisation :

Tisanes □ Poudre □ En suc □

Autres……

……

8- Mode de préparation :

Décoction □ Infusion □

Macération □ Alcoolature ou teinture □

Autres à

préciser…….

9- Voie d'utilisation :

Voie orale □ Lotion □ Inhalation □ Bain ou lavement □

Autres……

……

10- Quels sont les effets indésirables que vous présentez après la prise ?

Réactions allergiques □

Nausées, Vomissements □

Douleurs abdominales □

Ecchymose □

Aucun □

Autres à préciser

……

……

……

11- Évaluation de votre satisfaction ?

Satisfait □ Plus ou moins □ Déçu □

Annexe 3 : Opérationnalisation des variables

VARIABLES	NATURE	CODAGE	DEFINITION	RECEUIL
FACTEURS SOCIODEMOGRAPHIQUES				
Age	Variable quantitative discrète	1=]25 ;40[2=]40 ;55[3=]55 ;70[4= ≥70	En années par classe d'âge d'amplitude 15 à partir de 25 ans	A l'interrogatoire du patient
Sexe	Variable qualitative dichotomique	1= Masculin 2= Féminin	Genre du patient	A l'interrogatoire du patient
Ethnie	Variable qualitative nominales	1= Fon et apparentés 2= Goun et apparentés 3= Yoruba et apparentés	Locale commune à laquelle appartient un groupe d'individus	A l'interrogatoire du patient

		4= Ditamari et apparentés 5= Minan et apparentés 6= Dendi et apparentés 7= Bariba 8= peulh 9= langues étrangères		
Résidence	Variable qualitative dichotomique	1= Urbaine 2= Rurale	Lieu d'habitation du patient	A l'interrogatoire du patient
Profession	Variable qualitative nominales	1= Fonctionnaire 2= Ouvrier / Artisan 3= Commerçant 4= Elève / Etudiant 5= Ménagère	Le métier exercé par le patient	A l'interrogatoire du patient

		6= Chômeur 7= Opérateur économique 8= Autres		
Niveau socio-économique	Variable qualitative nominale	1= Bas 2= Moyen 3= Elevé	Rang social du patient tenant compte de son revenu	A l'interrogatoire du patient
Niveau d'étude	Variable qualitative nominale	1= Non scolarisé 2= Primaire 3= Secondaire 4= Supérieur	Le cycle sur lequel le patient a arrêté les études	A l'interrogatoire du patient
Situation matrimoniale	Variable qualitative nominale	1= Célibataire 2= Marié 3= Concubinage 4= Divorcé 5= Veuf (ve)	Situation de vie conjugale du patient	A l'interrogatoire du patient

FACTEURS LIES AU DIABETE				
Ancienneté du diabète	Variable quantitative discrète	1= < 5 ans 2= Entre 5 et 9 ans 3= ≥ 10	La période séparant le moment du diagnostic et l'instant présent	Auto déclaration par le patient
Type de diabète	Variable qualitative nominale	1=Type 1 2=Type 2 3=Gestationnel 4=Atypique	Type selon les caractéristiques cliniques	A l'interrogatoire du patient, vérification dans le dossier médical
Suivi du diabète	Variable qualitative nominale	1= Non suivi 2= Irrégulier 3= Régulier	Désigné par les présences effectives aux contrôles avec réalisation des bilans	Auto déclaration par le patient, vérification du dossier

Traitement anti diabétique	Variable qualitative nominale	1= Insuline 2= ADO 3= ADO + Insuline 4= MHD	Le traitement suivi par le patient pour un bon équilibre glycémique	A l'interrogatoire du patient
Mesures hygiéno-diététiques	Variable quantitative	Activité physique : …… Nombre de repas : …….	Regroupe l'activité physique et un régime strict fonction du type du diabète	A l'interrogatoire du patient
Equilibre du diabète	Variable quantitative continue	1= < 6,5% 2= [6,5%; 8%] 3= >8%	Valeur du taux d'hémoglobine glyquée récente	Dans le dossier médical
Antécédents familiaux de diabète	Variable qualitative dichotomique	1= Oui 2= Non	Notion de diabète dans la famille	A l'interrogatoire du patient
FACTEURS ASSOCIES AU DIABETE				

Antécédents d'HTA	Variable qualitative dichotomique	1= Oui 2= Non	Notion d'hypertension artérielle diagnostiquée chez le patient	A l'interrogatoire du patient
Traitement anti hypertenseur	Variable qualitative nominale	1= IEC 2= ARA II 3= IC 4= Diurétiques 5= Beta bloquant 6= Autres à préciser	Médicament anti hypertenseur pris par le patient	A l'interrogatoire du patient, Dans le dossier médical
Bilan lipidique	Variable qualitative binaire	1= Bon 2= Mauvais	Taux sanguin des différentes fractions de lipides	Dans le dossier médical

FACTEURS LIES AUX COMPLICATIONS DU DIABETE				
Néphropathie diabétique	Variable qualitative dichotomique	1= Oui 2= Non Stadification si Oui	Atteintes rénales liées au diabète	Dans le dossier médical, Auto déclaration par le patient
Rétinopathie diabétique : RD	Variable qualitative nominale	1= Absence de RD 2= RD non proliférante 3= RD proliférante 4= Maculopathie	Atteinte oculaires liées au diabète	Le fond d'œil dans le dossier médical, Auto déclaration par le patient
Neuropathie diabétique	Variable qualitative nominale	1= Paresthésies 2= Douleur neurogène 3= Absence de signes	Atteinte nerveuse périphérique causée par le diabète	A l'interrogatoire du patient
Neuropathie végétative	Variable qualitative dichotomique	1= Absente 2= Présente	Altération d'une ou de plusieurs fonctions	A l'interrogatoire et l'examen

		Si présente précisez la fonction altérée	végétatives liée au diabète	physique du patient
Macro angiopathie cérébrale	Variable qualitative dichotomique	1= Oui 2= Non Si Oui précisez la fonction déficitaire	Atteinte des gros vaisseaux assurant la nutrition du système nerveux central se manifestant par un déficit neurologique	A l'examen du patient, Résultat du scanner cérébrale si disponible
Macro angiopathie carotidienne	Variable qualitative dichotomique	1= Oui 2= Non	Atteinte des vaisseaux carotidiens liée au diabète se manifestant par un souffle carotidien	A l'examen physique

Ischémie myocardique	Variable qualitative dichotomique	1= Oui 2= Non	Atteinte ischémique du muscle cardiaque liée au diabète	Auto déclaration par le patient, Résultat de l'ECG si disponible
Artériopathie oblitérante des membres pelviens	Variable qualitative dichotomique	1= Oui 2= Non	Atteinte vasculaire des membres pelviens liée au diabète se traduisant par une claudication intermittente	A l'interrogatoire du patient
Complications aigues	Variable qualitative nominale	1= Céto-acidose 2= Hypoglycémie	Urgence en diabétologie d'évolution rapide	Auto déclaration du patient

		3= Acidose lactique 4= Hyperglycémie hyperosmolaire	nécessitant une prise en charge immédiate et rigoureuse	Dans le dossier médical
FACTEURS ASSOCIES AUX PLANTES MEDICINALES				
Recours aux plantes médicinales	Variable qualitative dichotomique	1= Oui 2= Non	Consommation de plante anti diabétique actuelle ou antérieure	A l'interrogatoire du patient
Noms vernaculaires des plantes	Variable qualitative nominale	A préciser	Nom en langue locale de la plante utilisée	A l'interrogatoire du patient
Raisons d'usage	Variable qualitative nominale	1= L'expérience des autres patients 2= La meilleure accessibilité	Les explications fournies pour justifier le	A l'interrogatoire du patient

		3= Le cout fiable 4=La croyance en l'efficacité des plantes 5= Autres à préciser ……	recours aux plantes	
Association plantes + traitement médicamenteux	Variable qualitative dichotomique	1= Oui 2= Non	La prise des plantes de façon concomitante à la prise du traitement médicamenteux	A l'interrogatoire du patient
Partie utilisée	Variable qualitative nominale	1= Tige/ Tige feuillée 2= Racine 3= Feuille	La portion de la plante utilisée	A l'interrogatoire du patient

		4= Ecorce 5= Fleur 6= Fruit/ Graine 7= Plante entière		
Durée d'utilisation	Variable quantitative discrète	1= <1 an 2= 1 à 2 ans 3= 2 à 5 ans 4= >5 ans	En année, c'est la période sur laquelle la plante a été consommée	A l'interrogatoire du patient
Posologie	Variable quantitative discrète	1= 40 ml 2= 300 ml 3= ≤ 3 verres 4= > 3 verres	Quantité consommée par prise	A l'interrogatoire du patient
Mode d'utilisation	Variable qualitative nominale	1= Tisanes 2= Poudre 3= En Suc 4= Autre à préciser	La forme sous laquelle la plante est utilisée	A l'interrogatoire du patient

Mode de préparation	Variable qualitative nominale	1= Décoction 2= Infusion 3= macération 4= alcoolature ou teinture 5= Autre à préciser	La technique de composition utilisée pour préparer la plante	A l'interrogatoire du patient
Voie d'administration	Variable qualitative nominale	1= Voie orale 2= Lotion 3= Inhalation 4= Bain ou lavement 5= Autre à préciser	Voie de consommation ou site d'application	A l'interrogatoire du patient
Effets indésirables	Variable qualitative nominale	1= Réactions allergiques 2= Troubles digestifs	Effets désagréables secondaires à	A l'interrogatoire du patient

		3= Douleur abdominale 4= Ecchymose 5= Aucun 6= Autre à préciser	la prise de la plante	
Satisfaction du patient	Variable qualitative nominale	1= Satisfait 2= Plus ou moins 3= Déçu	Contentement, plaisir éprouvé par le patient après l'utilisation de la plante	A l'interrogatoire du patient

TABLE DES MATIERES

Table des matières

ACTION DE GRACE.....i

DEDICACES III

REMERCIEMENTS..... V

HOMMAGES VIII

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS XI

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES..... XIII

LISTE DES TABLEAUX XIV

LISTE DES FIGURES..... XVI

SOMMAIRE XVIII

INTRODUCTION.....1

1. GENERALITES.....7

1.1 Généralités sur le diabète.....8

1.1.1 Définition.....8

1.1.2 Critères diagnostiques.....8

1.1.3 Classification 9

1.1.4 Physiopathologie.....12

1.1.5 Etiopathogénie 13

1.1.6 Diagnostic du diabète 14
1.1.7 Diagnostic des complications 15
1.1.8 Traitement 25

1.2 Généralités sur les plantes médicinales 30
1.2.1 Définitions 30
1.2.2 Les formes de préparation 32
1.2.3 Voies d'administration 32
1.2.4 Propriétés phytochimiques : Quelques principes actifs 33
1.2.5 Données pharmacologiques : Mécanisme d'action 34
1.2.6 Quelques plantes médicinales étudiées dans la littérature 35

2. CADRE ET METHODE D'ETUDE 38

2 CADRE ET METHODE D'ETUDE 38

2.1 Cadre d'étude 38
2.1.1 Cotonou 38
2.1.2 CNHU-HKM 39
2.1.3 Clinique Universitaire d'Endocrinologie, Métabolisme Nutrition 40

2.2 Méthode d'étude 42
2.2.1 Type et période d'étude 42
2.2.2 Population d'étude 42
2.2.3 Critères d'éligibilité 42
2.2.4 Echantillonnage 43
2.2.5 Variables de l'étude 43
2.2.6 Collecte des données 44

2.2.7 Analyse des données aspects statistiques 45
2.2.8 Considérations éthiques 45

3. RESULTATS 47

3 RESULTATS 48

3.1 Etude descriptive 48
3.1.1 Caractéristiques générales de la population d'étude 48
3.1.2 Facteurs liés au diabète 52
3.1.3 Troubles associés au diabète 56
3.1.4 Les complications chroniques du diabète 58
3.1.5 Renseignements liés aux plantes médicinales 60

3.2 Etude analytique 70

4. DISCUSSION 78

4 DISCUSSION 79

4.1 L'atteinte des objectifs 79

4.2 Le jugement sur la qualité et la validité de la méthode d'étude 79
4.2.1 Type d'étude 79
4.2.2 Technique de collecte 80
4.2.3 Limites de l'étude 80

4.3 L'analyse des données et la comparaison avec les résultats des autresauteurs 81

CONCLUSION ET SUGGESTIONS.....86

Conclusion.....87

Suggestions.....88

REFERENCES.....90

ANNEXES.....A

TABLE DES MATIERES.....Y

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate,

-Je promets et je jure, au nom de l'Etre 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 permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

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

-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

VU LE DOYEN

VU LE PRÉSIDENT DU JURY

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITÉ D'ABOMEY-CALAVI

RESUME

Introduction : Le diabète est un problème majeur de santé publique. Les plantes médicinales sont fréquemment utilisées soit en association au traitement médicamenteux soit exclusivement, en Afrique et particulièrement au Bénin. Notre étude a pour but d'étudier les différentes plantes médicinales utilisées par les patients diabétiques au CNHU-HKM.

Méthode : Nous avons réalisé une étude transversale descriptive et analytique. Elle s'est déroulée dans la Clinique Universitaire d'Endocrinologie Métabolisme Nutrition du CNHU-HKM sur une période de 3 mois du 20 juin au 16 septembre 2022, sur les patients diabétiques suivis dans la clinique.

Résultats : Cent soixante-treize (173) patients ont été questionnés à l'aide d'une fiche d'enquête standardisée anonyme. Dans la population d'étude l'âge des patients varie entre 31 et 75 ans avec une moyenne d'âge de 59 +/- 1,43ans, les femmes représentaient 59% avec une sex-ratio de 0,69. Soixante-cinq (65) soit 37,6% des patients avaient recours aux plantes médicinales. De multiples raisons justifiant le recours aux plantes médicinales ont été évoquées principalement l'expérience jugée positive d'une tierce personne. L'analyse des données a permis de recenser vingt-neuf (29) espèces de plantes appartenant à vingt (20) familles botaniques dont les plus représentées sont les Annonaceae et les Fabaceae. Les espèces les plus utilisées sont *Phyllathusamarus* (hlenwé en fon), *Mangiferaindica* (mangatin en fon), *Momordica charantia* (gninsikin en fon), *Combretummicranthum* (kinkéliba en fon) et *Picralimanitida* (ayorkpè en fon). Les parties des plantes les plus utilisées sont les feuilles. Les recettes sont préparées essentiellement par infusion et sont administrées exclusivement par voie orale. La plupart des patients ayant eu recours aux plantes médicinales étaient satisfaits, aucun effet indésirable n'a été signalé par ces patients. Les patients exclusivement sous ADO ont un bon équilibre glycémique. Les complications chroniques sont observées en majeure partie chez les patients consommateurs de plantes médicinales hypoglycémiantes.

Conclusion : Les plantes médicinales ayant un effet hypoglycémiant pourraient être soumises à une pharmacognosie et mises sur le marché en raison de leur richesse en composants actifs, après des études toxicologiques plus approfondies.

Mots-clés : Diabète, plantes médicinales hypoglycémiantes, déséquilibre glycémique, complications chroniques Bénin.

ASTRACT

Introduction : Diabetes is a major public health problem.Medicinal plants are frequently used either in combination with drug treatment or exclusively, in Africa and particularly in Benin. Our study aims to identify the different medicinal plants used by diabetic patients at the CNHU-HKM.

Method : We carried out a descriptive and analytical cross-sectional study. It took place at the University Clinic of Endocrinology Metabolism Nutrition of CNHU-HKM over a period of 3 months from june 20 to september 16, 2022, on diabetic patients followed in the clinic.

Results : One hundred and seventy-three (173) patients were questioned using an anonymous standardized survey form. In the study population, the age of the patients varied between 31 and 75 years with an average age of 59 +/- 1.43 years, women represented 59% with a sex ratio (male/female) of 0.69. Sixty-five (65) or 37.6% of the patients had used medicinal plants. Multiple reasons for using medicinal plants were given, mainly the positive experience of a third party. The analysis of the data revealed twenty-nine species of plants belonging to twenty (20) botanical families, the most represented being the Annonaceae and Fabaceae. The most commonly used species are *Phyllanthus amarus* (hlenwé in fon), *Mangifera indica* (mangatin in fon), *Momordica charantia* (gninsikin in fon), *Combretum micranthum*(kinkéliba in fon), and *Picralima nitida* (ayorkpè in fon). The most commonly used parts of the plants are the leaves. The recipes are prepared mainly by infusion and are administered exclusively by mouth. Most of the patients who used the hypoglycemic medicinal plants were satisfied and no adverse effects were reported by these patients.

Conclusion :Hypoglycemic medicinal plants could be subjected to pharmacognosy and marketed due to their richness in active components, after further toxicological studies.

Keywords : Diabetes, hypoglycemic medicinal plants, glycemic imbalance, chronic complications, Benin**.**