

Ministère de l'Enseignement Supérieur

REPUBLIQUE DU MALI

Et de la Recherche Scientifique

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI



Université
Kankou Moussa

FACULTE MIXTE DES SCIENCES DE LA SANTE (MEDECINE ET PHARMACIE)

Année universitaire 2025-2026

THESE

ETUDE MULTI-CENTRIQUE : LES FACTEURS DE
MAUVAIS ÉQUILIBRE GLYCÉMIQUE DES DIABÉTIQUES
AU CHU GABRIEL TOURÉ, AU CHU HÔPITAL DU MALI
ET AU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DE LA
COMMUNE V DE BAMAKO

Présentée et soutenue publiquement le 05/03/2026 devant le jury à
l'université Kankou Moussa par :

M. Sié Adama TRAORE

Pour obtenir le grade de Docteur en MEDECINE (diplôme d'Etat)

Jury

PRESIDENTE : Mme MENTA Djénébou TRAORE ; Maitre de Conférences Agrégée

DIRECTRICE : Mme SOW Djeneba SYLLA ; Maitre de Conférences Agrégée

CO-DIRECTEUR : M Bah TRAORE ; Endocrinologue ; Chargé de Recherche

MEMBRE : Mme N'DIAYE Hadiaratou DOUMBIA ; Endocrinologue ; Chargée de Recherche

MEMBRE : Mme TOURE Assa TRAORE ; Endocrinologue ; Chargée de Recherche

UNIVERSITE KANKOU MOUSSA

(Faculté des sciences de la santé)

ANNEE UNIVERSITAIRE 2025-2026.

Administration

RECTEUR : **Pr Siné BAYO**

Doyen : Pr Dapa A DIALLO

PRESIDENT DU CONSEIL SCIENTIFIQUE ET PEDAGOGIQUE : **Pr Hamar Alassane Traoré**

SECRETAIRE PRINCIPAL : **Mr Amougnon DOLO**

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

D.E.R CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1- PROFESSEURS

Mr Alhousseini Ag Mohamed	ORL
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie générale
Mr Amadou I DOLO	Gynéco-Obstétrique
Mr Aly Douro Tembely	Urologie
Mr Nouhoun ONGOIBA	Anatomie et chirurgie générale
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie et Réanimation
Mr Djibo Diango Mahamane	Anesthésie et Réanimation
Mr Sadio YENA	Chirurgie cardio-thoracique
Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie générale
Mr Drissa KANIKOMO	Neurochirurgie
Mr Adégné Pierre TOGO	Chirurgie Générale
Mr Alassane TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Youssouf TRAORE	Gynéco- Obstétrique
Mr Niani MOUNKORO	Gynéco-Obstétrique
Mme Doumbia Kadiatou SINGARE	ORL
Mr Seydou TOGO	Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire
Mr Birama TOGOLA	Chirurgie Générale

2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Ibrahim TEGUETE	Gynéco-Obstétrique
Mr Abdoulaye DIARRA	Chirurgie Générale
Mr Amadou TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Madiassa KONATE	Chirurgie Générale
Mr Hamady COULIBALY	Stomatologie
Mr Sékou Koumaré	Chirurgie Générale
Mr Abdoul Kadri MOUSSA	Traumatologie

3- MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sanoussi BAMANI
Mr Souleymane TOGORA

Ophtalmologie
Stomatologie

4- MAITRES ASSISTANTS

5-ASSISTANT:

Mr Zakary SAYE

Oncologie Chirurgicale

D.E.R SCIENCES FONDAMENTALES

1- PROFESSEURS/DIRECTEURS DE RECHERCHES

Mr Siné BAYO	Anatomie pathologie – Histo-embryologie
Mr Bakary CISSE	Biochimie
Mr Cheick Bougadari TRAORE	Anatomie pathologie
Mr Lassine SIDIBE	Chimie – Organique
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Mahamadou Ali THERA	Parasitologie Mycologie
Mr Bakarou KAMATE	Anatomie Pathologie
Mr Abdoulaye Djimdé	Parasitologie Mycologie
Mme DOUMBO Safiatou NIARE	Parasitologie
Mr Issiaka SAGARA	Math-Bio-Statistique
Mr Boureïma KOURIBA	Immunologie

2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Aboulaye KONE	Parasitologie
Mr Charles ARAMA	Immunologie

3-MAITRES DE CONFERENCES/MAITRES DE RECHERCHE

Mr Amadou KONE	Biologie Moléculaire
Mr Mahamadou Z SISSOKO	Méthodologie de la Recherche
Mr Karim TRAORE	Méthodologie de la Recherche
Mr Souleymane DAMA	Parasitologie-Mycologie
Mr Mohamed M'BAYE	Physiologie
Mr Amadou NIANGALY	Parasitologie-Mycologie
Mr Laurent DEMBELE	Parasitologie-Mycologie
Mr Souleymane SANOGO	Biophysique
Mr Issiaka TRAORE	Biophysique

4-MAITRES ASSISTANTS

5-ASSISTANTS

Mr Abdoulaye FAROTA
Mr Aboudou DOUMBIA

Chimie Physique-Chimie Générale
Chimie Générale

D.E.R MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1- PROFESSEURS

Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Mamadou Marouf KEITA	Pédiatrie
Mr Saharé Fongoro	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Hamar Allassane TRAORE	Médecine Interne
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie
Mr Siaka SIDIBE	Imagerie Médicale
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-Entérologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Boubacar TOGO	Pédiatrie
Mr Daouda K MINTA	Maladies Infectieuses
Mr Youssoufa M MAIGA	Neurologie
Mr Yacouba TOLOBA	Pneumologie
Mme Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mme Fatoumata DICKO	Pédiatrie et génétique Médicale
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie
Mme Kaya Assétou SOUCKO	Médecine Interne
Mr Abdoul Aziz DIAKITE	Pédiatrie

2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Adama DICKO	Dermatologie
Mr Koniba Diabaté	Biophysique
Mme Menta Djénébou TRAORE	Médecine Interne
Mr Madani DIOP	Anesthésie-Réanimation-Urgence
Mr Moustapha Issa MANGANE	Anesthésie-Réanimation-Urgence
Mr Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE	Anesthésie-Réanimation-Urgence
Mr Mody CAMARA	Imagerie Médicale
Mr Djibril SY	Médecine Interne
Mme SOW Djénébou SYLLA	Endocrinologie

3- MAITRES DE CONFERENCES

4- MAITRES ASSISTANTS

Mr Mamadou N'DIAYE	Imagerie Médicale
--------------------	-------------------

5- ASSISTANTS

Mme DEMBELE Maimouna SIDIBE	Rhumatologie
Mr Bah TRAORE	Endocrinologie
Mr Modibo Mariko	Endocrinologie

6- CHARGES DE COURS :

Mr Madani LY	Oncologie Médicale
--------------	--------------------

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

D.E.R SANTE PUBLIQUE

1- PROFESSEURS

Mr Hammadoun SANGHO	Santé Publique
Mr Cheick Oumar BAGAYOKO	Informatique Médicale

2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Oumar SANGHO	Santé Communautaire
Mr Housseini DOLO	Santé Communautaire

3-Maître de Conférences

Mr Cheick Abou COULIBALY	Santé Publique
Mr Aldiouma Kodio	Anglais

4-MAITRES ASSISTANTS

Mr Abdramane COULIBALY	Anthropologie Médicale
Mr Seydou DIARRA	Anthropologie Médicale
Mr Salia KEITA	Santé Publique

5-CHARGES DE COURS :

Mr Birama DIAKITE	Economie de la Santé
Mr Mahamane KONE	Santé au travail
Mr Ali Wélé	Management
Mr Issiaka DIARRA	Anglais
Mr Cheick Tidiane TANDIA	Santé Publique

D.E.R SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1- PROFESSEURS/DIRECTEURS DE RECHERCHE

Mr Saibou MAIGA	Legislation
Mr Gaoussou KANOUTE	Chimie Analytique
Mr Ousmane DOUMBIA	Chimie Thérapeutique
Mr Aboulaye DABO	Zoologie
Mr Moussa Samaké	Botanique
Mr Benoit Yaranga KOUMARE	Chimie Inorganique
Mr Ababacar MAÏGA	Toxicologie
Mr Lassine SIDIBE	Chimie Organique
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Cheick Bougadari TRAORE	Biologie Cellulaire
Mr Cheick Oumar BAGAYOGO	Informatique
Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie
Mr Alhassane TRAORE	Anatomie
Mr Bakary Tientigui DEMBELE	Anatomie
Mr Siaka SIDIBE	Biophysique
Mr Sékou BAH	Pharmacologie
Mr Abdoulaye DJIMDE	Parasitologie-Mycologie
Mr Daouda Kassoum MINTA	Maladies Infectieuses
Mr Satigui SIDIBE	Pharmacie Vétérinaire

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

Mr Mahamadou Ali THERA
Mr Souleymane COULIBALY
Mr Aldiouma Guindo
Mr Issaka SAGARA
Mr Mme DOUMBO Safiatou NIARE
Mr Daba SOGODOGO
Mr Drissa TRAORE
Mr Bourèma KOURIBA

Méthodologie de la Recherche
Psychologie de la Recherche
Hématologie
Maths-Bio-Statistiques
Méthodologie de la Recherche
Physiologie Humaine
Soins Infirmiers
Immunologie

2- MAITRES DE CONFERENCES AGREGES/MAITRES DE CONFERENCES/MAÎTRES DE RECHERCHE

Mr Ousmane SACKO
Mr Abdoulaye KONE
Mr Boubacar Sidiki Ibrahim DRAME
Mr Sidi Boula SISSOKO
Mr Mahamane HAIDARA
Mr Abdoul K MOUSSA
Mr Madiassa KONATE
Mr Abdoulaye DIARRA
Mr Amadou TRAORE
Mr Bourama COULIBALY
Mr Mohamed MBAYE
Mr Koniba DIABATE
Mr Souleymane DAMA
Mr Laurent DEMBELE
Mr Hamadoun DIALLO
Mr Dominique Patomo ARAMA
Mr Yaya GOÏTA
Mr Amadou NIANGALY
Mme MENTA Djénébou TRAORE
Mr Hamadoun Abba TOURE
Mr Lossény BENGALY
Mr Ibrahima GUINDO
Mr Souleymane SANOGO
Mr Issa COULIBALY
Mme Salimata MAÏGA
Mr Mohamed Ag BARAÏKA
Mr Charles ARAMA

Cryptogamie
Méthodologie de la recherche
Biochimie
Histologie-Embryologie
Pharmacognosie
Anatomie
Anatomie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Biologie Cellulaire
Physiologie
Biophysique
Parasitologie-Mycologie
Parasitologie-Mycologie
Anatomie
Chimie Thérapeutique
Biochimie
Parasitologie-Mycologie
Sémiologie Médicale
Bromatologie
Pharmacie Hospitalière
Bactériologie-Virologie
Biophysique
Gestion Pharmaceutique
Bactériologie-Virologie
Bactériologie-virologie
Immunologie

4-MAITRES ASSISTANTS/CHARGES DE RECHERCHE

Mr Aboubacar DOUMBIA
Mr Yaya COULIBALY
Mr Hamma MAIGA
Mr Bakary Moussa CISSE
Mr Boubacar ZIBEROU
Mr Aboudou DOUMBIA
Mr Diakardia SANOGO
Mr Salia KEITA

Bactériologie-Virologie
Droit et éthique
Législation-Galénique
Galénique Législation
Physique
Chimie Générale
Biophysique
Santé Publique

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel
Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

Mme Aïssata MARIKO
Mr Boubacar Tiètiè BISSAN

Cosmétologie
Analyse Biomédicale

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

À mon très cher père, Adama Traoré

Vous avez fait plus qu'un père puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. Merci pour tout papa, je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Ce travail est le couronnement de ce que vous avez entamé.

Puisse ALLAH vous accorde une longévité satisfaisante,
Trouvez dans ce travail l'un de vos motifs de fierté.

À ma très chère mère, Bintou Traoré

Vos prières et vos bénédictions m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritez pour tous les sacrifices que vous avez dû consentir depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Qu'Allah vous préserve et vous accorde la santé, le bonheur, la longévité afin que vous profitiez du fruit de ce travail et que vous continuiez à faire des bénédictions pour nous. Merci Maman, Je ne vous remercierai jamais assez.

Je prie Dieu de vous garder encore longtemps à nos côtés dans la santé.

À la mémoire de ma mère d'enfance (Mère d'éducation)

Vous êtes partie, mais ta voix résonne encore en moi, ton sourire éclaire mes souvenirs, et ton amour guide mes pas pour toujours. Qu'Allah vous accorde sa miséricorde

À ma tante, Safiatou Traoré

Vous avez été une mère et non une tante car vous avez toujours été là pour moi depuis mon enfance jusqu'aujourd'hui. Merci pour vos encouragements, vos conseils, vos accompagnements durant mon parcours. Puisse Allah vous accorde une longue vie.

À mon oncle Seydou Traoré

Vous avez été plus un père pour moi, vous m'avez aidé à grandir par vos conseils en gros par votre éducation

A ma chère femme Minata Traoré

Ma sœur, la lumière de ma vie, tu es un cadeau offert par le tout puissant, toujours disponible pour moi merci de me supporter, merci pour ton amour et ton soutien indéfectible.

Qu'Allah nous garde longtemps ensemble et qu'il bénisse notre prince.

Je ne saurai point te remercier comme il se doit, merci pour tout.

À tous mes frères et sœurs : Madou, Issouf, Badra, Mariam, Karim, Fanta, Amara, : J'en suis honoré d'être votre frère, vous êtes pour moi une source de motivation. Ce travail témoigne tout mon amour et mon affection indéfectibles envers vous.

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

À la mémoire de ma grand-mère, Feue Sita Traoré

J'aurai aimé vous voir à ce jour spécial mais Dieu à décider autrement. Femme de cœur et de courage. Votre héritage d'amour vivra éternellement en nous.

À mon fils, Seydou Traoré (Ladji)

Ce travail est également le tien car j'ai appris le sens de la responsabilité grâce à toi.

Qu'ALLAH t'accorde une longue vie pieuse pleine de santé, de bonheur et d'amour.

À toi, j'espère que tu te reconnaîtrais à travers ces deux mots

Tu es apparue de façon brutale dans ma vie à un moment où je m'attendais le moins, ta présence a failli bouleverser ma vie mais par la suite ça été ma plus grande source de motivation de me battre pour ce que je mérite, ce travail est le tien.

À mes amis : Omar Coulibaly, Salia Coulibaly, Yacouba Traoré, Soumaila Traoré, BA Seydou Yalcouyé dit Baba

Vous m'avez toujours soutenu et vous continuez à le faire. Je vous considère beaucoup plus comme des frères que des amis. Merci pour tout ce travail est le vôtre.

À mes camarades de Lycée Privée Bethanie II : ... Merci pour ces longues bonnes années passées ensemble.

REMERCIEMENTS

- **À Allah**

Le Tout-Miséricordieux, le Très-Miséricordieux. Louange à Toi pour Ta protection, Ta guidance et la force que Tu m’as accordée pour mener à bien ce travail.

- **Au Prophète Muhammad**

Modèle de lumière, de patience et de sagesse. Que la paix et les bénédictions d’Allah soient sur toi.

- Toute personne ayant posé un acte de bienveillance à mon égard, dit des paroles d’encouragement, contribué à forger notre caractère, influencé positivement notre réflexion et notre succès mérite notre reconnaissance. Nos remerciements s’adressent à tous ceux qui, de près ou de loin, ont participé non seulement à notre apprentissage, mais également à la réalisation et à l’aboutissement de ce travail. Nous tenons à vous exprimer notre plus profonde gratitude.

- **A la famille TRAORE de Dioton, la famille Coulibaly**

Merci pour votre soutien, vos encouragements et votre présence constante à mes côtés

- **À tous mes enseignants du primaire, du lycée ainsi qu’au corps professoral de l’UKM.**

Nous vous remercions pour la qualité de l’enseignement et pour les connaissances précieuses que vous nous avez transmises tout au long de notre parcours.

- **Aux services d’Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition de l’Hôpital du Mali et au service de médecine interne et d’Endocrinologie CHU GT et à l’unité d’Endocrinologie du CSRef CV**

À nos chers Maitres :

➤ **Dr Bah TRAORE**

Nous tenons à vous exprimer notre gratitude pour votre soutien sans faille, votre disponibilité, vos conseils éclairés et votre expertise précieuse tout le long de cette recherche. Votre engagement indéfectible, votre rigueur et votre passion pour la science ont été une source d’inspiration constante. Nous vous serons très reconnaissante pour toute la formation transmise. Nous resterons toujours en admiration de vos qualités scientifiques, pédagogiques et humaines qui font de vous un enseignant mémorable. Qu’Allah vous protège et vous accorde santé, longue vie et bonheur. Amine.

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

➤ **À la cheffe de service d'Endocrinologie, Maladies métaboliques et Nutrition de l'Hôpital du Mali,**

Pr Sow Djénéba SYLLA, Maitre de conférences agrégée en Endocrinologie, Maladies Métaboliques et nutrition à la Faculté de Médecine et d'odontostomatologie de Bamako ; merci chère maitre pour votre disponibilité, votre humanisme et l'enseignement reçu.

Qu'Allah vous protège et vous accorde santé, longue vie. Amine.

➤ **Aux Médecins spécialistes**

Endocrinologues : Dr. Amagara TOGO, Dr. Modibo Mariko, Dr. Modibo Bouran DIALLO, Dr. Amadou KONE, Dr. Assa TRAORE Epse TOURE, DR. Hadiaratou DOUMBIA Epse N'DIAYE, Dr TIMBO Mamapé

Internistes : Dr Mamadou SALIOU, Dr Mamadou TOGO, Dr Dao Karim

Diabétologue : Dr. Hawa TRAORE Epse SAMAKE,

Nous avons eu l'honneur et la chance de passer par votre service, de bénéficier de votre enseignement et d'apprendre à vos côtés dans une atmosphère toujours chaleureuse et stimulante. Les moments vécus auprès de vous resteront à jamais gravés dans nos mémoires et nos cœurs.

Nous vous exprimons toute notre gratitude pour votre patience, votre disponibilité et votre souci constant du travail bien fait. Votre engagement à nous offrir une formation de qualité et l'excellence de vos différentes spécialités font de vous des modèles à suivre et contribuent à faire de nous de futurs médecins exemplaires.

Merci infiniment pour les connaissances transmises, vos conseils précieux. Veuillez recevoir l'expression de ma plus profonde reconnaissance. Qu'Allah vous récompense et vous donne une longue et paisible vie. Amine.

➤ **Aux DES du service d'Endocrinologie, Maladies métaboliques et Nutrition de l'hôpital du Mali :**

Dr Bachiaka DIARRA, Dr Agathe Minetou TIENOU, Dr Assa Aimée SIDIBE, Dr Ismael SALAMI, Dr Seydou DEMBELE, Dr Moussa DIALLO, Dr Boubacar KONATE, Dr Makan SYLLA, Dr Alhassane KANE, Dr Moussa KEITA, Dr Soumaila Djimdé, Dr Moustapha MAHAMANE, Dr Sory Ibrahim BOCOUM, Dr Ibrahim DIARRA, Dr Yacouba TOGOLA, Dr Fatoumata KONÉ, Dr Alimatou GUINDO, Dr Nimi Blaise DIARRA, Dr Fatoumata TOGORA

Merci pour l'encadrement et toutes les connaissances partagées

➤ **À mes aînés Docteurs du service d'Endocrinologie, Maladies métaboliques et Nutrition de l'Hôpital du Mali et, du service de médecine interne et**

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

d'Endocrinologie CHU GT : Dr Kadidja TCHAKALA , Dr Moumine Ousmane DIARRA, Dr Abdallah Abdel Rassoul DAOUD, , Dr Mehedy BATHILY , Dr Kadidiatou SAGARA, Dr Djiguiya DEMBELE, Dr Soumaila COULIBALY, Dr Rokiatou MININDJOU, Dr Mahammadou Abdoul Razak MAIGA, Dr Daouda DANIOKO, Dr Ben Said Madani GARBA, Dr Fatoumata DRAME, Dr Sadio Béchir DIARRA, Dr Moussa KONATE, Dr Aminata COULIBALY , Dr Yves Amagana DOUGNON, Dr Mahamadou SISSOKO, Dr Denise M'BANDI,

Merci pour votre soutien, qu'Allah vous accorde une longue vie.

- **A mes collègues thésard du service d'Endocrinologie maladies métaboliques et Nutrition de l'HDM, du service de Médecine de l'HDM et de l'unité d'Endocrinologie du CSRef CV du District de Bamako : Djabiri IBRAHIM, Sery Baba DIARRA, Ramata TRAORE, Yacouba DANIOGO, Souleymane DOUMBIA.**

Votre engagement, votre rigueur et votre esprit d'équipe ont contribué à créer un environnement d'apprentissage stimulant et agréable. Travailler à vos côtés a été un véritable privilège, et les moments partagés avec vous resteront gravés dans notre mémoire.

- **Au corps infirmier et aux techniciens de surface du service d'Endocrinologie, Maladies métaboliques et Nutrition de l'Hôpital du Mali et des unités d'Endocrinologie CHU GT et CSRef CV**

Nous tenons à vous exprimer notre profonde gratitude pour votre engagement, votre professionnalisme et votre dévouement au quotidien. Votre soutien et votre collaboration ont grandement facilité notre apprentissage.

- **À tous les stagiaires et étudiants de l'université Kankou Moussa et de la FMOS**

Merci pour votre aide précieuse et votre participation active au sein du service d'Endocrinologie. Votre contribution a enrichi notre expérience et a été un grand soutien tout au long de notre travail

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

- **Au personnel administratif, technique et sécuritaire de l'Hôpital du Mali, du CHU Gabriel Touré et CSRef CV**

Votre engagement, votre disponibilité et votre rigueur tout au long de notre parcours ont été essentiels à la réussite de notre activité. Merci pour votre accompagnement constant et votre soutien sans faille.

- **À mes oncles (Abou, Noufou, Daouda, Soumaila, Yacouba),**

Nous tenons à vous exprimer toute notre gratitude pour votre soutien, votre présence et votre amitié tout au long de ce parcours. Vos encouragements, vos conseils et votre écoute attentive ont été des sources de réconfort et de motivation dans les moments de doute ou de fatigue.

Merci pour vos rires partagés, vos mots bienveillants et votre fidélité. Votre amitié a été un véritable soutien moral et a contribué, à sa manière, à la réussite de ce travail.

Recevez l'expression de ma profonde reconnaissance et de toute mon affection.

- **À la Dixième promotion de l'UKM (Promotion Sine Bayo)**

Chers collègues et amis,

Portés par l'exemple lumineux de notre parrain, par sa persévérance, son mérite et sa détermination, que nous avançons avec courage et intégrité sur le chemin de la médecine.

Puissions-nous devenir des professionnels de santé exemplaires, dignes de notre formation, et faire briller le nom de notre promotion avec fierté, honneur et engagement.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENTE DU JUGE :

Pr MENTA Djenebou TRAORE

- **Maitre de conférences agrégée de Médecine Interne ;**
- **Membre de la société africaine de Médecine Interne ;**
- **Praticienne hospitalière au CHU du point G ;**
- **Diplômée de l'université Paris VI sur la prise en charge du VIH ;**
- **Formation post graduée en hépato-gastro-entérologie Mohamed V Maroc ;**
- **Titulaire d'un diplôme universitaire (DU) en drépanocytose FMOS.**

Honorable Maitre,

Nous sommes très honorés de vous avoir comme présidente du jury de notre thèse. Votre compétence professionnelle incontestable ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect de tous. Veuillez, cher Maitre, trouver dans ce modeste travail l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

Qu'Allah vous protège.

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY :

Dr N'DIAYE Hadiaratou DOUMBIA

- **Spécialiste en Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition (EMMN)**
- **Praticienne hospitalière au CHU Gabriel Touré**
- **Chargé de recherche en Endocrinologie Maladies Métaboliques et Nutrition (EMMN)**
- **Membre de la SO.M.E. D (Société Malienne d'Endocrinologie et Diabétologie) ;**
- **Membre de la S.F.A.D.E (Société Francophone Africaine de Diabétologie et d'Endocrinologie).**

Chère maitre,

Votre compétence, votre disponibilité et votre gentillesse nous ont marqué. Vous étiez là pour nous prodiguer des conseils à chaque fois que le besoin s'est fait sentir. Trouvez ici, le témoignage de notre profond respect et de toute notre gratitude.

Qu'Allah vous bénisse pour tous vos biens faits.

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY :

Dr TOURE Assa TRAORE

- **Spécialiste en Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition (EMMN)**
- **Praticienne hospitalière au Centre de Sante de Référence de la Commune V**
- **Chargé de recherche en Endocrinologie Maladies Métaboliques et Nutrition (EMMN)**
- **Cheffe de l'Unité Endocrinologie du Centre de Santé de Référence de la Commune V**
- **Chargé de cours à l'Université Scientifique libre de Bamako**
- **Membre de la SO.M.E. D (Société Malienne d'Endocrinologie et Diabétologie) ;**
- **Membre de la S.F.A.D.E (Société Francophone Africaine de Diabétologie et d'Endocrinologie).**
- **Membre de la SFD**

Cher Maitre,

Vous étiez toujours disponible et à l'écoute malgré vos obligations professionnelles. Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont suscité en nous une grande admiration. Merci de nous avoir guidé avec rigueur et bienveillance dans la réalisation de ce travail.

Veillez accepter, cher Maitre, dans ce travail l'assurance de notre estime et de notre profond respect.

Qu'ALLAH vous accorde santé et longévité.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR

Docteur Bah TRAORE

- **Médecin spécialiste en Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition**
- **Praticien hospitalier à l'Hôpital du Mali**
- **Médecin référent de l'unité pied diabétique à l'Hôpital du Mali**
- **Chargé de cours à la FMOS**
- **Chargé de recherche en EMMN**
- **Secrétaire général adjoint de la SOMED**
- **Membre de la SFADE**
- **Enseignant à l'UKM et dans les écoles de santé professionnelles**

Cher Maître,

Malgré vos multiples occupations, vous avez dirigé ce travail avec rigueur et objectivité. Votre accueil, votre rigueur dans le travail, votre disponibilité, votre sens de la responsabilité, votre expertise et votre passion pour la médecine ont été pour nous une source d'inspiration constante et de motivation.

En témoignage de notre reconnaissance, nous vous prions cher maître de trouver en cet instant solennel l'expression de nos sentiments les plus sincères.

Qu'Allah vous accorde santé et longévité.

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

À NOTRE MAITRE ET DIRECTRICE

Pr Sow Djénéba Sylla

- **Cheffe de Service de Médecine et d'Endocrinologie de l'Hôpital du Mali (HDM) ;**
- **Maître de conférences agrégée en Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition (EMMN) à la FMOS ;**
- **Praticienne hospitalière à l'HDM**
- **Premier Médecin référent en Diabétologie au CS Réf commune I ;**
- **Consultante au CDC Atlanta ;**
- **Consultante au Médecin du Monde Belge ;**
- **Membre de la SOMED, SFE, SFADE, SFD et SAEMN**

Chère maître

Recevez ma plus profonde gratitude pour votre encadrement attentif, votre patience et vos conseils précieux tout au long de ce travail. Votre amabilité, votre rigueur scientifique et votre passion pour la recherche ont été pour nous une source inépuisable d'inspiration et de motivation. Merci de nous avoir transmis non seulement vos connaissances, mais également votre amour pour la science.

Veillez recevoir, Chère Maitre, l'expression de notre plus profond respect et de notre sincère reconnaissance.

Qu'Allah vous bénisse pour tous vos biens faits.

**SIGLES
ET
ABREVIATIONS**

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

Sigles et abréviations

ABCC8: Adenosine Triphosphate Binding Cassette Subfamily C Member 8

ADA : American Diabetes Association

ADO : Anti Diabétiques Oraux

ADN : Acide Désoxyribonucléique

ARN : Acide ribonucléique

AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inferieurs

ATCD : Antécédent

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BU : Bandelette Urinaire

C° : degré celsius

CDD : Circonstances de Découverte du Diabète

CHU GT : Centre hospitalier universitaire Gabriel Touré

CMH : Complexe Majeur d’Histocompatibilité

CSRéf CV : Centre de santé de référence de la commune V

CRP : Protéine C Réactive

CTL : Lymphocytes Cytotoxiques

CTLA4 : Cytotoxic T-lymphocyte Associated Protein 4

DT : Diabète

DT1 : Diabète Type 1

DT2 : Diabète Type 2

DCI : Dénomination Commune Internationale

D E S : Diplôme d’Etudes Spécialisées

ECBU : Examen Cytobactériologique des Urines

ECG : Electrocardiogramme

ETP : Education Thérapeutique du Patient

FDR : Facteurs de risque

FGF : Fibroblast Growth Factor

FID : Fédération Internationale du Diabète

FMOS : Faculté de Médecine et d’Odonto-Stomatologie

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

FRCV : Facteurs de Risque Cardiovasculaire

g/l: Gramme par Litre

GCK : Glucokinase

Hb : Hémoglobine

Hb1Ac : Hémoglobine A1 glyquée

HDM : Hôpital du Mali

HGPO : Hyperglycémie Provoquée par Voie Orale

HLA: Human Leucocyte Antigen

HNF: HepatocyteNuclear Factor

HTA : Hypertension Artérielle

IDM : Infarctus du Myocarde

IL2R3 : Interleukin 2 Receptor alpha 3

IDF : International Diabetes Federation

IMC : Indice de Masse Corporel

IRA: Insuffisance Rénale Aigue

KCNJ11: Potassium Inwardly Rectifying Channel Subfamily J Member 11

KSS: Kearns-Sayre Syndrome

LADA: Latent Autoimmune Diabetes in Adults

Lc : Lymphocyte

LcB : Lymphocytes B

LcT : Lymphocytes T

MAI : Maladie Auto-Immune

MC : Motif de Consultation

MC : Maladie Cœliaque

Meq/L : Milliéquivalent par Litre

mmol/L : Millimoles par Litre

MOD : Maladies Oculaires Diabétiques

MODY: Maturity-Onset Diabetes of the Young

MRD : Maladies Rénales Diabétiques

NFS : Numération Formule Sanguine

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

NOD : Non-Obese Diabetic

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PTPN22 : ProteineTyrosin Phosphatase22

RNP : RiboNucléoProtéines

SFD : Société Française de Diabétologie

SFE : Société Française d'Endocrinologie

SFADE : Société Francophone Africaine de Diabétologie et d'Endocrinologie

SOMED : Société Malienne d'Endocrinologie et de Diabétologie

SPO2 : Saturation Pulsée en Oxygène

SRP : Signal Recognition Particle

TAI: Thyroïdite Auto-Immune

TSH: Thyroid-Stimulating Hormone

VGM : Volume Globulaire Moyen

VNTR : Variable Number Tandem Repeat

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

Liste des tableaux

Tableau I:Facteurs de risque de rétinopathie	15
Tableau II: Classification de la rétinopathie selon CEEDMM.....	16
Tableau III:: Classification de la néphropathie diabétique [31]	18
Tableau IV: Classification de la Neuropathie diabétique [30].....	19
Tableau V:Classification Leriche et fontaine [28]	20
Tableau VI: Répartition des antidiabétiques insuliniques [28]	29
Tableau VII: Liste des biguanides	30
Tableau VIII: Liste des sulfamides hypoglycémiantes	31
Tableau IX: liste des inhibiteurs des alpha glucosidases.....	32
Tableau X: Liste des glinides	32
Tableau XI: : Les analogues du GLP1	33
Tableau XII: : Les inhibiteurs de la DPP-4	34
Tableau XIII: Test d'évaluation de l'observance selon Morisky.....	48
Tableau XIV: Diagramme de Gantt.....	50
Tableau XV: Répartition selon le niveau d'éducation.....	54
Tableau XVI: Répartition selon l'activité socio-professionnelle.	55
Tableau XVII: Répartition des patients selon l'indice de masse corporelle.	56
Tableau XVIII: Circonstances de découverte du diabète.	56
Tableau XIX: Répartition selon le délai entre les symptômes et la première consultation.....	57
Tableau XX : Les comorbidités associées au diabète.....	57
Tableau XXI: Niveau de contrôle glycémique évalué par l'hémoglobine glyquée (HbA1c)...	58
Tableau XXII: Répartition selon le type de diabète.	58
Tableau XXIII: Répartition selon la durée d'évolution du diabète.....	58
Tableau XXIV: Répartition selon les traitements antidiabétiques utilisés.	59
Tableau XXV : Niveau d'observance thérapeutique selon le score de Morisky.....	59
Tableau XXVI : Répartition selon l'éducation thérapeutique reçue.	59
Tableau XXVII: Répartition selon le recours aux tradipraticiens.	60
Tableau XXVIII: Répartition selon le niveau socio-économique.	61
Tableau XXIX: Accessibilité aux couvertures médicales	61
Tableau XXX: Répartition selon la capacité à financer les traitements.	61
Tableau XXXI: Accès aux soins.....	62
Tableau XXXII: Perception concernant la durée d'attente pour la consultation.	62

Tableau XXXIII: Disponibilité des médicaments.	62
Tableau XXXIV: Profil socioprofessionnel du personnel.	63
Tableau XXXV : Répartition selon l'expérience professionnelle	63
Tableau XXXVI:: Formation et compétences en diabétologie.	64
Tableau XXXVII: Communication et contenu des consultations.	64
Tableau XXXVIII: Pratiques de suivi et ajustement thérapeutique.	65
Tableau XXXIX: : Raisons de l'inertie thérapeutique (n=11).	65
Tableau XL: Charge de travail et disponibilité du personnel (n=43).	65
Tableau XLI: Répartition selon l'existence de programme d'éducation thérapeutique.....	66
Tableau XLII: Obstacles perçus à une prise en charge optimale.....	66
Tableau XLIII: Test d'évaluation de l'observance.....	89

Liste des figures

Figure 1: Répartition des patients selon la structure de santé.	52
Figure 2: Répartition des patients par classe d'âge.	53
Figure 3: Répartition selon le sexe.	53
Figure 4: Répartition selon la situation matrimoniale.	54
Figure 5: Répartition selon la résidence.	55
Figure 6: Impact perçu des croyances sur la prise en charge.	60

TABLE DES MATIERES

Table des matières

Introduction	1
Objectifs	4
1 Généralités.....	6
1.1 Le diabète.....	6
1.2 Les facteurs de mauvais équilibre glycémique	36
1.3 Cadre conceptuel de l'étude	38
2 Méthodologie.....	41
2.1 Lieu d'étude	41
2.2 Type et Période d'étude.....	43
2.3 Population d'étude	43
2.4 Matériels et collecte des données.....	44
2.5 Les variables étudiées	44
2.6 Définitions opérationnelles	46
2.7 Gestion et analyse des données.....	49
2.8 Considérations éthiques :	49
2.9 Publication des données.....	49
3 Résultats	52
3.1 Résultats globaux	52
3.2 Résultats descriptifs	52
4 COMMENTAIRES ET DISCUSSION	68
4.1 Aspects méthodologiques	68
4.2 La fréquence.....	68
4.3 Données sociodémographiques.....	68
4.4 Données du diabète	69
4.5 Les facteurs Comportementaux	70
4.6 Facteurs liés au système de santé et aux soignants	71
4.7 Les forces et les limites de l'étude	71
4.8 Les pistes pour les recherches futures.....	72
5 Conclusion et Recommandations	75
5.1 Conclusion	75
5.2 Les recommandations	75
Références	78
Annexes.....	84

INTRODUCTION

Introduction

Le diabète est un groupe de maladies métaboliques hétérogènes chroniques caractérisées par une hyperglycémie persistante résultant d'un défaut de production et ou d'action de l'insuline, une hormone essentielle à la régulation de la glycémie. Cette pathologie est classée en deux types principaux : le diabète de type 1, qui résulte d'une destruction auto-immune des cellules β des îlots de Langerhans, et le diabète de type 2, qui est majoritairement dû à une résistance à l'insuline associée à un déficit insulinaire relatif [1].

Le diabète constitue un problème de santé publique. Selon les estimations de la Fédération Internationale du Diabète (FID), plus de 537 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans étaient atteints de diabète en 2021, un chiffre qui pourrait atteindre 783 millions d'ici 2045 [2] En Europe, l'incidence et la prévalence du diabète ne cessent d'augmenter. L'Underlying health conditions surveillance (UHS) indique que le nombre de personnes atteintes de cette maladie a presque doublé entre 1990 et 2015[3]

En Afrique, la prévalence du diabète reste inférieure à celle des autres continents (environ 4,5 %), mais elle augmente rapidement sous l'effet de l'urbanisation, de l'évolution des modes de vie et de la transition nutritionnelle [4]. En Côte d'Ivoire, une étude a estimé la prévalence nationale du diabète à 4,8 % chez les adultes [5]. Au Burkina Faso, la prévalence est de 4,9 %, avec une prédominance en milieu urbain [6]. Au Mali, elle est de 3,7 % selon la FID 2021. Ces chiffres reflètent un problème croissant pour les systèmes de santé en Afrique de l'Ouest.

Le diabète mal équilibré, souvent défini par une hémoglobine glyquée (HbA1c) supérieure à 7 %, constitue une préoccupation majeure. Un mauvais contrôle glycémique expose les patients à des complications graves, notamment des maladies cardiovasculaires, des atteintes rénales, des neuropathies et des rétinopathies [7]. Malgré les progrès dans le traitement et les stratégies de prise en charge du diabète, de nombreux patients ne parviennent pas à atteindre un équilibre glycémique optimal.

Les facteurs d'un mauvais contrôle glycémique sont multiples, mêlant des facteurs liés aux patients (adhésion au traitement, hygiène de vie, comorbidités) et aux soignants (suivi médical, communication, disponibilité des ressources). Ces facteurs varient également selon les contextes géographiques et culturels, d'où la nécessité d'une analyse spécifique au Mali.

Cette étude vise à explorer les facteurs spécifiques contribuant au mauvais équilibre glycémique des patients diabétiques au CHU Gabriel Touré à l'Hôpital du Mali et au Centre de Santé de

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

Référence de la Commune V (Quartier du Mali). L'objectif est d'identifier les obstacles liés aux patients et aux soignants afin d'élaborer des stratégies d'amélioration de la prise en charge. Une telle étude, en contexte multicentrique, permettra de fournir des données précieuses adaptées au cadre malien et susceptibles d'être extrapolées à d'autres pays de la sous-région.

➤ Questions de Recherche

- Quels sont les principaux facteurs liés aux déséquilibres glycémiques au CHU Gabriel Touré, au CHU Hôpital du Mali et au CSRef CV ?
- Existe-t-il une corrélation entre le déséquilibre glycémique et les caractéristiques socio-démographiques dans ces structures ?

➤ Hypothèses de Recherche

- Il existe de nombreux facteurs pouvant déséquilibrer la glycémie chez les patients diabétiques suivis dans ces structures.
- Il existe une corrélation entre le déséquilibre glycémique et les caractéristiques socio-démographiques dans ces structures.

OBJECTIFS

Objectifs

❖ Objectif Général

- Etudier les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU GT, au CHU HDM et au CSRef CV.

❖ Objectifs Spécifiques

- Déterminer la fréquence de mauvais équilibre glycémique chez les patients diabétiques suivis au CHU GT, au CHU HDM et CSRef CV.
- Décrire les facteurs socio-démographiques associés au mauvais contrôle glycémique.
- Décrire les principaux facteurs de mauvais équilibre glycémique liés aux patients dans le suivi du diabète.
- Déterminer les principaux facteurs de déséquilibre glycémique liés aux soignants dans la prise en charge du diabète.

GENERALITES

1 Généralités

1.1 Le diabète

❖ Définition

Le diabète est un groupe de maladies métaboliques hétérogènes chroniques caractérisées par une hyperglycémie persistante résultant d'un défaut de production ou d'action de l'insuline, une hormone essentielle à la régulation de la glycémie [8]. Cette anomalie de l'homéostasie glucidique s'inscrit dans un contexte multifactoriel, où interagissent des déterminants génétiques, immunologiques et environnementaux [9].

❖ Épidémiologie

➤ Dans le monde

Selon les données les plus récentes publiées par la Fédération Internationale du Diabète (FID), en 2024, 589 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans vivent avec le diabète dans le monde, soit environ 1 personne sur 9. Si aucune action préventive significative n'est mise en place, ce chiffre pourrait atteindre 853 millions d'ici 2050, traduisant une progression alarmante de la maladie à l'échelle planétaire [10]. Le diabète représente ainsi un enjeu majeur de santé publique mondiale, lié à la transition nutritionnelle, à la sédentarisation, au vieillissement de la population et à l'urbanisation accélérée [10,11].

➤ En Afrique

- La région Afrique de la Fédération Internationale du Diabète (FID), qui comprend 49 pays et territoires, demeure celle affichant la prévalence estimée la plus faible de diabète au monde, soit 5,0 % en 2024. Toutefois, elle connaît une croissance épidémiologique particulièrement rapide. [10]

- Le nombre d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète y a été multiplié par près de 10 en l'espace de deux décennies :

- 2,5 millions en 2000,
- 14,7 millions en 2011,
- 24,6 millions en 2024,
- Et il pourrait atteindre 59,5 millions d'ici 2050, soit une hausse de 142 %.

- Plusieurs facteurs contribuent à cette évolution : urbanisation rapide, sédentarité croissante, alimentation riche en calories, et obésité abdominale.

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

- La région est également confrontée à de graves lacunes dans le dépistage et le suivi. Près de 72,6 % des personnes diabétiques n'y sont pas diagnostiquées, ce qui constitue le taux le plus élevé de toutes les régions de la FID. En parallèle, les projections montrent qu'elle connaîtra d'ici 2050 :

- Une hausse de 138 % du nombre de personnes présentant une intolérance au glucose (soit 135 millions),

- Et une hausse de 134 % de l'hyperglycémie à jeun altérée (soit 88 millions).

➤ **Au Mali**

- Le Mali en absence d'étude nationale, la FID estime à 357 400 adultes (20–79 ans) vivant avec le diabète sur une population adulte estimée à 10 026 100. Avec une prévalence nationale de 4,8 % en 2024.

- La majorité de ces diabétiques sont probablement non diagnostiqués, dans un contexte de faible couverture de dépistage, d'accès limité aux soins spécialisés, et d'un recours fréquent à la médecine traditionnelle. Cette situation contribue à des diagnostics souvent tardifs, augmentant le risque de complications micro- et macro vasculaires graves.

- Le fardeau économique est également préoccupant : les dépenses de santé consacrées au diabète restent très faibles par rapport aux besoins croissants de la population atteinte.

- Cette dynamique traduit un défi majeur pour le système de santé malien, à la fois en matière de prévention, de prise en charge et de suivi épidémiologique. [10]

❖ **Facteurs de risque du diabète**

Dans les diabètes de type 1 et de type 2, divers facteurs génétiques et environnementaux peuvent entraîner la destruction progressive des cellules β de Langerhans et/ou d'altérer leur fonction qui se manifeste cliniquement par une hyperglycémie. Une fois que survient l'hyperglycémie, les patients de toutes les formes de diabète sont à risque de développer les mêmes complications chroniques, bien que les taux de progression puissent différer.

Maintenant il ressort clairement dans les études que les patients qui ont un parent de premier degré atteints de diabète de type 1 que la présence persistante de deux ou plus d'auto-anticorps est presque certain et un facteur prédictif de l'hyperglycémie clinique et de diabète.[12]

Le diabète de type 2 peut avoir différentes causes. Bien que les étiologies spécifiques ne soient pas connues, il n'y a pas de destruction auto-immune des cellules bêta de Langerhans. La plupart des patients diabétiques de type 2 sont en surpoids ou obèses et peuvent avoir un pourcentage accru de la masse grasse distribuée principalement dans la région abdominale

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

et l'excès de poids provoque un certain degré d'Insulinorésistance et survient rarement spontanément dans le diabète de type 2. [13, 14]

L'appartenance ethnique, les antécédents familiaux, et un diabète gestationnel antérieur, associés à un âge avancé, au surpoids et à l'obésité, une mauvaise alimentation, la sédentarité et le tabagisme, augmentent le risque du diabète de type 2.[15]

Cependant, la génétique du diabète de type 2 est mal comprise.

Chez les adultes sans facteurs de risque pour le diabète de type 2 et / ou plus jeune, considérez le test d'anticorps pour exclure le diagnostic de diabète de type 1 (c'est à dire les anticorps anti GAD). Les facteurs de risque et les marqueurs du risque de diabète gestationnel sont notamment l'âge (plus une femme en âge de procréer est âgée, plus le risque de diabète gestationnel est élevé) ; le surpoids et l'obésité ; une prise de poids excessive pendant la grossesse ; des antécédents familiaux de diabète ; un diabète gestationnel au cours d'une grossesse antérieure ; des antécédents de mort-né ou de naissance d'un nouveau-né présentant des anomalies congénitales et présence anormale de glucose dans les urines pendant la grossesse.[16].

❖ Mortalité

• Le diabète constitue une cause majeure de mortalité à l'échelle mondiale, bien que son impact diffère selon les régions. En 2024, on estime qu'environ 3,4 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans sont décédés des suites du diabète ou de ses complications, ce qui représente 9,3 % de l'ensemble des décès mondiaux dans cette tranche d'âge. Près d'un tiers (32,6 %) de ces décès concernent des personnes en âge de travailler, c'est-à-dire de moins de 60 ans, ce qui équivaut à 11,8 % de l'ensemble des décès mondiaux dans ce groupe d'âge.[17]

❖ Critères diagnostiques du diabète

Sur le plan diagnostique, les critères actuellement reconnus sont ceux établis par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'American Diabetes Association (ADA) [8,10,18] :

- Une glycémie à jeun $\geq 1,26$ g/L (7,0 mmol/L), mesurée après un jeûn de 8 h à 12h ; ou
- Une glycémie aléatoire $\geq 2,00$ g/l (11,1mmol/l), en présence de symptômes ; ou
- Une glycémie $\geq 2,00$ g/L (11,1 mmol/L) sur deux heures après une charge orale de 75 g de glucose (test d'hyperglycémie provoquée par voie orale) ; ou
- Une hémoglobine A1 glyquée (HbA1c) $\geq 6,5$ %, exprimée selon les normes de la méthode NGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program) et validée par l'essai DCCT (Diabetes Control and Complications Trial).

❖ Classification du diabète

Il existe quatre types de diabètes selon ADA [19]

- Diabète de type 1
- Diabète de type 2
- Diabète gestationnel
- Autres formes spécifiques du diabète

➤ Le diabète de type 1

Le diabète de type 1 correspond à la destruction des cellules β des îlots de Langerhans aboutissant habituellement à une carence absolue en insuline. Survenant généralement chez le sujet jeune (enfants, adolescents). Il est divisé en 2 sous types : Le diabète de type 1 auto-immun (90% des DT1) ; Le diabète de type 1 idiopathique (10% des DT1).[17]

➤ Le diabète de type 2

Le diabète de type 2 représente 90% des cas de diabète. Il atteint le plus souvent des personnes adultes. Ce type de diabète reste ignoré dans près de la moitié des cas. Le diagnostic se fait souvent au stade des complications.[20]

Ce type de diabète est très hétérogène, avec une forte prédisposition familiale, et est souvent lié à l'obésité et à la sédentarité.[21]

➤ Le diabète gestationnel

Le diabète gestationnel (DG) se caractérise par une intolérance au glucose qui apparaît ou est diagnostiquée pour la première fois pendant la grossesse. Il concerne près de 90 % des cas de grossesses compliquées par le diabète. Une diminution de la tolérance au glucose est fréquemment observée au cours de la grossesse, notamment durant le troisième trimestre.[12]

Elles sont exposées à un risque accru de développer un diabète de type 2 plus tard dans leur vie, tout comme, dans certains cas, leur enfant.[22]

➤ Autres types spécifiques de diabète

✚ Diabètes liés aux défauts génétiques :

- Défauts génétiques de la fonction de la cellule β (Chromosome 20, HNF4- α (ex-MODY1) ; Chromosome 7, glucokinase (MODY2) ; Chromosome 12, HNF1- α (ex-MODY3) ; Chromosome 13, IPF1- (MODY4) ; Mutation 3243 de l'ADN mitochondrial)
- Défauts génétiques altérant l'action de l'insuline (Insulinorésistance de type A, Lepréchaunisme (syndrome de Donohue), Syndrome de Rabson-Mendenhall, Diabète lipotrophique)

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

- Autres syndromes génétiques parfois associés au diabète (trisomie 21, Maladie de Friedreich Chorée de Huntington, Syndrome de Klinefelter, Syndrome de Laurence-Moon-Bardet-Biedl, Myotonie dystrophique (maladie de Steinert), Porphyrisme Syndrome de Prader-Labhart-Willi, Syndrome de Turner, Syndrome de Wolfram).

Diabètes secondaires :

- Atteintes du pancréas (maladies du pancréas exocrine, néoplasie pancréatique, hémochromatose, Pancréatopathie fibro-calculuse, Pancréatite, Traumatisme /pancréatectomie)
- Endocrinopathies : (Syndrome de Cushing, Acromégalie, Phéochromocytome, Glucagonome, Hyperthyroïdie, Somatostatine)
- Pharmaco - ou chimio-induit (Acide nicotinique, Glucocorticoïdes, Hormones thyroïdiennes, α -stimulants, β -stimulants, Thiazidiques, Dilatation, Pentamidine, Vacor, Interféron α)
- Infections (cytomégalovirus, Rubéole congénitale)

Formes non communes de diabète immun médié (Stiff-man syndrome...) [23,24]

Notion d'équilibre glycémique [25]

L'équilibre glycémique correspond au maintien de la glycémie dans des valeurs proches de la normale chez un patient diabétique, afin de prévenir l'apparition ou la progression des complications associées à la maladie. Le principal indicateur utilisé pour évaluer cet équilibre est l'hémoglobine glyquée (HbA1c), un marqueur biologique reflétant la moyenne des glycémies sur les 8 à 12 dernières semaines.

Les recommandations internationales (ADA) fixent les objectifs suivants :

- HbA1c < 7 % pour la majorité des patients adultes ;
- HbA1c < 6,5 % pour les patients jeunes, récemment diagnostiqués, sans comorbidités ni risque hypoglycémique ;
- Objectifs individualisés plus élevés (jusqu'à 7,5–8,0 %) chez les patients âgés, poly médiqués, ou à risque accru d'hypoglycémie.

Un déséquilibre glycémique, défini par une HbA1c > 7 %, augmente significativement le risque de complications à court et à long terme.

❖ **Conséquences métaboliques et complications**

➤ **Conséquences métaboliques**

L'hyperglycémie chronique, indépendamment de son origine, est à l'origine de multiples perturbations biochimiques. Elle induit un stress oxydatif et active plusieurs voies métaboliques délétères [26] :

- La voie des polyols,
- La glycation non enzymatique des protéines,
- L'activation de la protéine kinase C,
- La formation de produits de glycation avancée.

Ces mécanismes sont responsables des complications microvasculaires (rétinopathie diabétique, néphropathie diabétique, neuropathie périphérique) et des complications macro vasculaires (athérosclérose coronarienne, cérébrale et artériopathie des membres inférieurs). Ces atteintes vasculaires représentent les principales causes de morbidité et de mortalité liées au diabète sucré, impactant considérablement la qualité de vie des patients.

➤ **Les complications**

🚩 **Les complications aiguës liés au diabète**

• **La cétoacidose diabétique**

La cétoacidose diabétique est une complication grave du diabète, marquée par une acidification du sang due à une accumulation de cétones et l'insulinopénie qu'on rencontre le plus souvent chez les diabétiques de type 1.

- **Facteurs déclenchants** : infections, arrêt de l'insulinothérapie, DT1 débutant, infarctus du myocarde aigu, accident vasculaire cérébral.

- **Manifestations cliniques** : soif, polydipsie, nausées et vomissements, haleine acétonique, peau sèche, polyurie, asthénie, tachypnée et/ou dyspnée de Kussmaul, déshydratation, hyporéflexie, tachycardie et hypotension, douleurs abdominales.

- **Signes biologiques** : glycémie supérieur ou égale à 2,00 g/l, cétonémie >1,5mmol/l, cétonurie intense ++++, baisse des bicarbonates (<15 mEq/l), pH <7,25, augmentation de la kaliémie, augmentation de la créatinine, augmentation des leucocytes, des hématies et de l'hémoglobine, augmentation des taux d'amylase et de lipase (rare), légère augmentation de l'osmolalité.

-**Prise en charge** : Le principe du traitement repose sur : la réhydratation, l'insulinothérapie et l'apport électrolytique.

-**Evolution** : la surveillance est clinique et paraclinique

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

Clinique : la pression artérielle, le pouls, la saturation en oxygène, la température, la fréquence respiratoire, conscience, la diurèse, le gaz du sang et le PH.

Paraclinique : la glycémie, la cétonurie, la glycosurie, l'ionogramme sanguin, l'ECG.[27]

- **Hyperosmolarité diabétique**

Cette complication sévère survient généralement chez des patients âgés ayant un diabète de type 2 non contrôlé. Elle se caractérise par une hyperglycémie extrême et une déshydratation sévère, nécessitant une admission en milieu spécialisé.

- **Facteurs déclenchants** : inobservance thérapeutique ou traitement inadapté ; arrêt accidentel ou volontaire de l'insulinothérapie ; infection (pulmonaire, uro-génital, buccodentaire ; toutes causes de déshydratation (diarrhée, vomissement) ; pathologies aiguës intercurrentes (AVC, IDM, chirurgie).

- **Manifestations cliniques** : troubles de la conscience, signes de déshydratation globale, hypotension artérielle, hyperthermie, polyurie.

- **Signes biologiques** : glycémie capillaire très élevée $> 6\text{g/l}$, glycosurie ≥ 2 croix sans cétonurie ou trace de cétonurie, hypernatrémie $\geq 150\text{ mmol/l}$, osmolarité plasmatique calculée $> 350\text{ mmol/l}$, Uricémie et créatinémie élevée, élévation de l'hématocrite et des leucocytes.

-**Prise en charge** : le principe du traitement repose sur : la réhydratation, l'insulinothérapie et l'apport électrolytique.

-**Evolution** : La surveillance est clinique et paraclinique

Clinique : La Conscience, le pouls, la température, la pression artérielle, la diurèse, la glycosurie.

Paraclinique : l'ionogramme sanguin, l'ECG, la créatinémie, l'urémie, la glycémie capillaire.[27]

✚ Les complications aiguës iatrogènes

- **Hypoglycémie**

L'hypoglycémie est l'ensemble des manifestations cliniques due à un déficit en glucose dans le sang inférieur à $0,5\text{ g/L}$ chez le non diabétique et inférieur à $0,7\text{ g/L}$ chez le diabétique.

- **Facteurs déclenchants** : l'hypoglycémie est la conséquence du déséquilibre dans le trio « insuline-glucide-activité physique », due à une inhibition de la production de glucose par le foie ou à un excès de consommation de ce même glucose par les tissus périphériques.

- **Manifestations cliniques** : signes adrénergiques (tremblements, palpitations, anxiété, nervosité, faim, pâleur, bouffées de chaleur) ; signes cholinergiques (Paresthésies, sueurs) ;

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

signes neuroglycopéniques (céphalées, vertiges, confusion, amnésie, vision floue, agressivité ; lésions neuronales (signe de babinski, hémiparalysie transitoire, convulsions).

- **Signes biologiques** : une glycémie capillaire inférieure à 0,5 g/L chez le non diabétique et inférieur à 0,7 g/L chez le diabétique.

-**Prise en charge** : le principe du traitement repose sur le résucrage en urgence et le but est d'avoir une glycémie capillaire $> 1,50\text{g/l}$.

Patient conscient : Apport sucré per os de 5 g de glucides pour 20 kg a défaut 3 morceaux de sucre dans un verre d'eau ou un verre de jus de fruits.

Patient inconscient : sérum glucosé 30 %, 1 à 4 ampoules de 20 ml IVD par défaut SG 5% ou SG 10% en IVD.

-**Evolution** : surveillance de la glycémie capillaire horaire pendant 4 heures puis toutes les 4 heures pendant 20 heures.[28]

- **Acidose lactique**

L'acidose lactique est une urgence médicale causée par une accumulation excessive de lactate dans le sang. Elle survient lorsque la production de lactate dépasse la capacité de l'organisme à le métaboliser, souvent due à une hypoxie tissulaire ou à une insuffisance mitochondriale.

- **Facteurs déclenchants** : augmentation de la production de lactate (production excessive de pyruvate, défauts enzymatiques, inhibition par médicaments), altération de l'état Redox, grand mal, activité physique épuisante, crise d'asthme, choc, OAP, intoxication par le CO (monoxyde de carbone), hypoxie, cancer, diabète décompensé, baisse de l'utilisation du lactate (hypoperfusion tissulaire, alcoolisme), MELAS (80% des cas ont une mutation du gène de l'ARNt-Leu), maladies hépatiques.

- **Manifestations cliniques** : apparition subite de polypnée, hypotension, tachycardie, asthénie, extrémités chaudes, nervosité, nausées et vomissements, troubles cognitifs, hypotonie musculaire, crampes douloureuses, hyporéflexie.

- **Signes biologiques** : lactatémie $>5\text{mmol/l}$, pH abaissé, bicarbonate $<20\text{ mEq/l}$, trouble anionique $>20\text{ mEq/l}$.

-**Prise en charge** : Il s'agit d'une urgence vitale, qui impose une hospitalisation en réanimation médicale. Ainsi le principe du traitement repose sur :

- Insulinothérapie et apport glucosé pour activer le lactate déshydrogénase (apport insulinique modéré, adapté à la glycémie)
- Correction des troubles hydroélectrolytiques en fonction de l'ionogramme sanguin
- Expiration extra-rénale par hémodialyse si besoin.

-Evolution : la surveillance est clinique et paraclinique

Clinique : la conscience, le pouls, la température, la pression artérielle, la diurèse, le liquide gastrique, glycosurie, cétonurie.

Paraclinique : l'ionogramme sanguin, l'ECG, la créatinémie, l'urémie, la glycémie capillaire, gaz du sang et la lactatémie.[27]

+ Complications chroniques dégénérative

Le diabète affecte l'ensemble des vaisseaux sanguins du corps, quelle que soit leur taille ou les tissus qu'ils alimentent. Cette atteinte vasculaire peut se manifester cliniquement, avec deux types de complications distinctes : les microangiopathies, touchant principalement les reins, les yeux et les nerfs, et les macro-angiopathies, caractérisées par une athérosclérose accélérée présentant certaines particularités. [29]

- **Les complications micro angiopathies ou microvasculaires**
- **La maladie oculaire diabétique (MOD)**

La rétinopathie diabétique (RD) est essentiellement spécifique du diabète : la définition du diabète repose sur la mesure du risque de voir apparaître une rétinopathie. C'est une complication chronique de l'hyperglycémie : elle n'est jamais présente au début du diabète de type 1. Sa présence au moment du diagnostic du diabète de type 2 est le témoin du retard au diagnostic de diabète, marqué par des années d'hyperglycémie modérée et ignorée.

D'après l'étude ENTRED, 3,9 % des personnes atteintes de diabète en France déclarent avoir perdu la vision d'un œil, quelle qu'en soit la cause. Par ailleurs, 16,6 % des patients rapportent avoir subi un traitement ophtalmologique au laser pour une affection oculaire liée au diabète ou à une autre pathologie. Le diabète demeure néanmoins la principale cause de cécité acquise chez les moins de 55 ans en France. [29]

Les deux principaux facteurs de risque de rétinopathie diabétique sont la durée de l'hyperglycémie et l'intensité de celle-ci.

Tableau I:Facteurs de risque de rétinopathie

Facteurs modifiables	Facteurs non modifiables	Situations à risque
Contrôle glycémique (+++) Pression artérielle (++) Tabac Dyslipidémie Protéinurie	Durée de diabète (+++) Âge Prédisposition génétique	Puberté Grossesse Amélioration rapide des glycémies après une longue période de mauvais contrôle

Tableau II: Classification de la rétinopathie selon CEEDMM

Classification		Signes au fond d'œil	Risque de progression vers RDP à 5 ans	Rythme de surveillance	Traitement par laser
Pas de rétinopathie					
RD non Proliférantes	RDNP minime	Micro anévrysmes	15 %	1-2 ans selon HbA1c et PA	Non
	RDNP modérée	Exsudats, hémorragies	33 %	Annuel	Non
	RDNP sévère (Pré proliférante)	Modifications veineuses, Hémorragies étendues	60 %	3-4 mois	Oui
RD Proliférantes	RDP minime	Néo vaisseaux		3 mois	Oui
	RDP modérée			Oui	
	RDP sévère			2-3 mois	Oui
	RDP Compliquée	Hémorragie Intra vitréenne Détachement rétinien Glaucome néo vasculaire		Laser, chirurgie	
Maculopathies diabétiques	Exsudats				
	Œdème Maculaire non cystoïde				
	Œdème Maculaire cystoïde				
	Maculopathie ischémique				

- **La maladie rénale diabétique**

L'hyperglycémie chronique peut entraîner une néphropathie diabétique, qui ne se manifeste jamais au début du diabète de type 1 mais doit être systématiquement dépistée dès le diagnostic du diabète de type 2. Cette pathologie représente la première cause d'insuffisance rénale terminale, avec environ trois quarts des patients dialysés étant atteints de diabète de type 2. De plus, elle accroît le risque de maladies cardiovasculaires.

Le diagnostic repose sur l'examen histologique, cependant, la ponction biopsie rénale est peu fréquente et principalement indiquée dans les cas atypiques :

- Absence de rétinopathie associée
- Apparition précoce chez le DT1 < 10 ans après le diagnostic
- Evolution rapide vers l'IR
- Hématurie - HTA sévère
- Protéïnurie non sélective
- Œdèmes importants à un stade précoce
- Signes extra-rénaux en faveur d'une autre cause : lupus, sarcoïdose. [30]

Tableau III.: Classification de la néphropathie diabétique [31]

	STADE 1	STADE 2	STADE 3	STADE 4	STADE 5
<i>Non</i>	Hypertrophie Hyperfiltration	Néphropathie Silencieuse	Néphropathie Incipiens	Néphropathie Patente	Insuffisance rénale
Durée du DT	1 an	4 ans	10-15 ans	15-20 ans	20-30 ans
Albuminurie	Normale	Normale	Microalbuminurie (30-300 mg/24 h ou 20-200 mg/l)	Protéinurie (albuminurie > 300 mg/24 h ou 200 mg/l)	Protéinurie massive à faible lorsque la fonction rénale est profondément altérée
DFG	Elevé	Normal	Normal	En baisse	Abaisé
Histologie	Hypertrophie		Expansion	MBG épaisse	Fibrose
	Glomérulaire		Mésangiale	Sclérose	Glomérulaire et interstitielle

- **Neuropathie diabétique**

La polynévrite axonale ascendante progresse selon la longueur des fibres nerveuses, affectant d'abord les extrémités puis les racines des membres, avec une prédominance de l'atteinte sensitive sur la motricité ; la neuropathie autonome entraîne une dysfonction neurovégétative, et l'atteinte peut varier d'une mono-radiculaire à une multinévrite. [30]

Facteurs favorisants :

- Grande taille
- Tabac, alcool, carences
- Âge
- AOMI, IR

Tableau IV: Classification de la Neuropathie diabétique [30]

Neuropathie sensitivo motrice	Polynévrite sensitive distale symétrique = polynévrite
	Mononévrite : nerfs oculomoteurs +++
	Polyradiculopathie thoracique
Neuropathie autonome	Neuropathie cardiaque autonome
	Neuropathie vasomotrice
	Dysrégulation : sudation, glandes sébacées.
	Neuropathie gastro intestinale : gastroparésie, trouble du transit, incontinence fécale, trouble de l'érection.

- **Les complications macro angiopathies ou macro vasculaire**

L'atteinte des artères musculaires de plus de 200 μm se manifeste par une athérosclérose accélérée, souvent accompagnée d'une médiocalcose. [30]

- **Coronaropathie**

Chez les patients diabétiques, l'ischémie myocardique est deux à trois fois plus fréquente sous une forme indolore ou silencieuse comparée aux non-diabétiques. [28]

L'anamnèse ciblée vise à détecter un angor, une asthénie à l'effort, des troubles du rythme, une hypotension ou un déséquilibre glycémique inexplicable ; l'évaluation repose sur un ECG de repos ainsi que des tests fonctionnels tels que l'épreuve d'effort, l'ETT de stress et la scintigraphie. En présence de signes cliniques et d'anomalies ECG, la coronarographie n'est pas indiquée d'emblée, notamment chez un patient asymptomatique mais présentant un risque cardiovasculaire élevé. [30]

- **Accident vasculaire cérébral**

L'AVC survient principalement à la suite d'une athérosclérose affectant les vaisseaux du cou, tels que les carotides et les artères vertébrales. Il peut être ischémique ou hémorragique, mais le plus souvent transitoire et réversible en moins de 24 heures. Bien que l'utilisation de l'échographie Doppler des carotides ne fasse pas l'objet d'un consensus, elle reste indiquée en présence de symptômes évocateurs d'un AIT lors de l'interrogatoire, avec une angio-IRM recommandée en cas d'anomalie auscultatoire. Pour les patients présentant un risque

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

cardiovasculaire élevé, notamment en cas d'hypertension artérielle associée, un suivi systématique est préconisé tous les 2 à 5 ans. [28]

- **Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)**

L'évaluation de l'AOMI comprend l'inspection des pieds et des membres inférieurs, la palpation des pouls périphériques et l'auscultation, ainsi que la recherche d'une claudication. La mesure de l'IPS est essentielle, et en cas de symptômes ou d'IPS altéré, un échodoppler artériel des membres inférieurs est recommandé. Si une revascularisation est envisagée, des examens complémentaires tels que l'angio-IRM, l'angio-TDM ou l'artériographie peuvent être indiqués. [30]

Tableau V:Classification Leriche et fontaine [28]

Stades	Signe
Stade 1	Abolition d'un ou de plusieurs pouls périphériques sans aucun retentissement fonctionnel
Stade 2	Claudication intermittente se manifestant par des douleurs à la marche apparaissant au-delà d'un certain périmètre, signe d'une ischémie musculaire à l'effort.
Stade 3	Douleur du membre inférieur apparaissant au repos, signe d'une ischémie tissulaire permanente
Stade 4	Présence de trouble trophiques au de nécrose des membres inférieurs comme un ulcère ou une gangrène, signant une ischémie évoluée et conduisant le plus souvent à l'amputation

✚ Les complications mixtes (micro et macro angiopathies)

- **HTA**

Elle est courante chez plus de 50 % des diabétiques de type 2 après 45 ans et peut également survenir chez les diabétiques de type 1 en cas de néphropathie. Elle augmente le risque de complications microangiopathies et macroangiopathies. [28]

- **Dysfonction érectile**

La dysfonction érectile se manifeste par des difficultés à déclencher ou maintenir une érection, ainsi que par une anéjaculation ou une éjaculation rétrograde. Ces deux derniers symptômes sont plus typiques de la neuropathie que de la dysérection, laquelle peut avoir diverses origines, principalement psychogènes. Elle peut constituer l'un des premiers signes de neuropathie autonome et devrait être systématiquement recherchée lors de l'interrogatoire. [19]

- **Pied diabétique**

Le pied diabétique est l'une des complications les plus courantes, coûteuses et sévères du diabète, entraînant de longues hospitalisations et des douleurs significatives pour les patients. Il se manifeste par des lésions cutanées superficielles qui, avec le temps, peuvent évoluer en ulcères gangreneux, provoquant la nécrose des tissus affectés. Lorsque ces ulcères ne répondent pas au traitement, ils peuvent nécessiter une amputation, pouvant concerner un orteil, le pied ou même une partie de la jambe. L'amputation, généralement réalisée pour éviter la propagation de l'infection dans l'organisme, est 10 à 20 fois plus fréquente chez les diabétiques que chez les non-diabétiques.

Une prise en charge attentive et des soins appropriés des pieds jouent un rôle crucial dans la prévention des infections graves, des ulcères gangreneux et des amputations. [32]

➤ Les autres complications du diabète

- Complications cutanées,
- Complications bucco-dentaires,
- Complications ostéo-articulaires,
- Stéatose hépatique. [30]

➤ **Prise en charge du diabète**

➤ **But**

- Corriger le déséquilibre glycémique et les désordres métaboliques associés.
- Eviter ou retarder la survenue des complications.
- Améliorer la qualité de vie des patients.

➤ **Objectifs :**

- ✓ Objectif de l'HbA1c : HbA1c < 7,5% chez les DT1 et entre 7-8 % chez les DT2 en fonction de l'état clinique et de l'âge
- ✓ Glycémiques : glycémie à jeun entre 0,70 – 1,20g/l ; glycémie post prandiale (2heures) entre 1,20 – 1,80g/l
- ✓ Tensionnels : Avoir une tension artérielle \leq 130/80mmhg
- ✓ Pondéraux : IMC < 25 kg/ m²
- ✓ Lipidiques :
 - Cholestérol total < 2,00g/l
 - Cholestérol LDL < 1,40g/l
 - Cholestérol HDL > 0,40g/l
 - Triglycéride < 1,60g/l.

➤ **Moyens : non médicamenteux et médicamenteux**

• **Moyens non médicamenteux :**

 **L'éducation thérapeutique (ETP)**

L'ETP est indispensable dans la prise en charge des patients atteints de diabète quel qu'en soit le type. L'objectif ultime de l'ETP est de fournir au patient les outils nécessaires pour améliorer la gestion de son alimentation, et de manière plus générale pour arriver à « l'autogestion » de son mode de vie alimentaire. C'est l'une des pierres angulaires de la prise en charge, aux côtés du régime alimentaire, de l'activité physique et du traitement médicamenteux, et elle est capitale pour améliorer les résultats.

La définition selon l'OMS : L'éducation thérapeutique du patient a pour finalité de «former le malade pour qu'il puisse acquérir un savoir-faire adéquat afin d'arriver à un équilibre entre sa vie et le contrôle optimale de la maladie ; est un processus continu qui fait partie intégrante des soins médicaux ; et comprend : la sensibilisation, l'information, l'apprentissage, le support psychosocial, tous liés à la maladie et au traitement ; que la formation doit aussi permettre au patient et à sa famille de mieux collaborer avec les

soignants. Le but de cette ETP est d'impliquer les patients vivants avec le diabète pour leur acquisition :

- D'une connaissance large du diabète et de ses complications,
- Des meilleures attitudes et ressources pour assurer l'autogestion.
- De faire comprendre aux patients atteints de diabète et leurs familles que :
 - Le diabète est une maladie chronique, mais peut être contrôlé ;
 - Ses complications peuvent être prévenues (apprendre aux patients, comment appréhender les symptômes des urgences hypo et hyper glycémiques ainsi que la CAT d'urgence, comment reconnaître les signes des complications aiguës et chroniques, comment surveiller leurs pieds et prévenir les ulcères et amputations) ;
 - La mise en place des MHD efficaces est au préalable nécessaire au traitement médicamenteux ;
 - Les bilans médicaux réguliers sont essentiels.

Mesures hygiéno-diététiques (MHD) :

La mise en place des MHD efficaces est nécessaire au traitement médicamenteux du contrôle glycémique et leur application doit être poursuivie tout au long de la prise en charge. Pour autant, leur respect dépend de la capacité des patients à les suivre ce qui s'avère complexe, compte tenu du caractère silencieux de la maladie au début, des représentations culturelles du « surpoids », des habitudes alimentaires de certaines communautés ou encore de la situation de patients qui ne font pas de leur santé une priorité. Ces difficultés ne sont pas spécifiques au diabète mais concernent toutes les pathologies chroniques. Ces MHD sont difficiles à expliquer ou à appliquer. L'éducation diététique est une méthode intéressante pour contourner ces obstacles, à condition qu'elle parte des besoins du patient et soit pratiquée par des éducateurs entraînés, capables de susciter l'intérêt de personnes dont il convient d'infléchir les habitudes alimentaires. Les mesures diététiques, en particulier celles s'accompagnant d'une restriction énergétique, sont destinées à réduire l'insulinorésistance, à sauvegarder l'insulinosécrétion résiduelle, à contrôler les perturbations glycémiques, lipidiques et tensionnelles, et à éviter le passage d'une étape donnée de la maladie à l'étape suivante [33]. Plusieurs études de prévention ont ainsi montré que le risque de conversion d'une

Intolérance au Glucose (ITG) en diabète patent est diminué de moitié par les MHD [34]. La plupart des diabétiques de type 2 étant en surcharge pondérale, ils doivent bénéficier avant toute chose d'un régime de restriction calorique. Chez les diabétiques obèses, toute perte de poids induite par un régime de restriction calorique améliore l'insulinorésistance et, donc, une diminution de la production hépatique du glucose et une augmentation de son utilisation périphérique [35].

- **Modifications alimentaires** : La diététique reste la base du traitement du diabète. Elle vise à la fois à l'amélioration de la glycémie et à celle des facteurs de risque associés. Elle a pour objectif :
 - D'éviter les variations de la glycémie liées à l'alimentation,
 - D'obtenir un IMC normal (18,5 -24,9 kg/m²) avant 70 ans.

Elle nécessite une enquête (alimentaire, socioéconomique, psychologique). Elle doit être personnalisée, adaptée, avec respect des habitudes et des préférences alimentaires du patient ; et équilibrée dans sa composition avec :

- 50 à 55 % de Glucides,
- 30 à 35 % de Lipides,
- 15 à 20 % de Protides,
- Régulière et bien répartie dans la journée ;
- Contenir des fibres alimentaires ;
- Réaliste avec une perte de poids corporel suivant les besoins identifiés chez le patient.

Les cas d'échecs du régime diététique sont nombreux, ils ont pour cause :

- La lassitude par monotonie,
- L'insuffisance d'explication pratique aux patients,
- L'insuffisance de motivation et la frustration ressentie.

Pour aboutir à une perte de poids idéale, les principes sont les suivants :

- Le régime alimentaire approprié doit être prescrit,
- Les restrictions caloriques doivent être modérées et assurer une alimentation équilibrée,

- Trois (03) repas au moins doivent être consommés par jour et le grignotage évité,
- Les graisses animales doivent être évitées,
- On doit éviter les aliments et les boissons à index glycémique élevé,
- Le programme alimentaire doit comporter beaucoup d'hydrates de carbone complexes (amidon, féculents) et de fibres, les légumes et certains fruits doivent être conseillés.

Activité physique (AP)

L'AP est l'un des éléments essentiels dans la prévention et la prise en charge du diabète de type 2. L'activité physique régulière améliore le contrôle métabolique, augmente la sensibilité à l'insuline et aide à la perte du poids et sa consolidation autant qu'elle procure une sensation de bien-être. Il existe deux types d'AP :

- L'exercice d'endurance ou aérobique (ex : la marche ou la course)
- L'exercice de résistance ou anaérobique (ex : soulever des charges).

Tous les deux types d'activités peuvent être prescrits aux diabétiques de type 2, mais la forme aérobique est habituellement préférée. La présence des complications chroniques peut déconseiller certaines formes d'exercices. Les programmes d'AP prescrits doivent être adaptés à l'âge du patient, son statut socio-économique, sa condition physique, son mode de vie et le niveau de contrôle glycémique.

L'activité physique doit être :

- Régulière : 30 à 45 min/séance avec au moins 5 séances/semaine ;
- Individualisée en fonction de l'âge, de l'état cardiovasculaire, des complications existantes et sans danger pour le patient ;
- L'activité physique doit être au moins du type modérée.

Les activités comme la marche, gravir les escaliers doivent être conseillées. Pour les diabétiques sédentaires, une introduction graduelle en utilisant les activités de faible intensité comme la marche est indispensable... Eviter les exercices vigoureux si la glycémie est $>250\text{mg/dl}$ (14mmol/l), si le patient a une cétonurie ou une glycémie inférieure à 80 mg/dl ($4,5\text{mmol/l}$).

Pour éviter l'hypoglycémie liée à l'effort physique, les doses de sécrétagogues d'insuline ou d'insuline peuvent être réduites avant et/ou du sucre consommé aux alentours de la période d'effort. La glycémie doit être surveillée (au moyen des bandelettes et lecteurs de glycémie) avant et après une activité physique intense programmée en raison des risques d'hypoglycémie tardive.

Très récemment, un groupe d'experts agissant au nom de l'ADA (l'American Diabetes Association) et au nom de l'EASD (European Association for the Study of Diabetes) a recommandé d'engager le traitement nutritionnel et pharmacologique du diabète de type 2 de manière concomitante, dès que le diagnostic de la maladie est posé [36].

Auto surveillance [28]

- L'objectif est d'ajuster au mieux les doses d'insuline afin de prévenir les variations excessives de la glycémie, évitant ainsi les risques d'hypoglycémie ou d'hyperglycémie et favorisant un équilibre optimal. Pour cela, le dialogue avec l'équipe médicale joue un rôle clé, permettant à l'enfant de mieux comprendre sa maladie et de gagner en autonomie.
- La mesure de la glycémie s'effectue après une légère ponction au bout du doigt, où une goutte de sang est déposée sur une bandelette réactive. Selon le dispositif utilisé, la lecture peut être effectuée visuellement ou par un lecteur de glycémie.
- Ce suivi doit être réalisé plusieurs fois par jour—matin, midi, après-midi, soir et dans la soirée afin d'adapter avec précision les doses d'insuline. De plus, des contrôles supplémentaires sont nécessaires dans certaines situations spécifiques, comme en cas de malaise ou lors d'activités imprévues telles que le sport.

Contrôle des urines

La bandelette réactive permet de repérer une hyperglycémie en détectant la présence de glucose dans les urines (glycosurie) entre deux contrôles glycémiques. Elle sert également à identifier une éventuelle cétonurie. Tous les résultats obtenus, ainsi que les événements marquants de la journée, sont consignés dans un carnet pour un suivi précis. [28]

- **Moyens médicamenteux**

- **L'insulinothérapie [28]**

Un certain nombre de schémas thérapeutiques sont utilisés.

- Le traitement de schéma a deux injections sous-cutanées quotidiennes : une avant le petit déjeuner et une avant le dîner. Chaque injection comprend un mélange d'insuline rapide et d'insuline semi-lente, préparé juste avant l'administration. Ce protocole, le plus fréquemment utilisé chez l'enfant, est réalisé à l'aide d'une seringue.
- Il existe des préparations d'insuline contenant un mélange prédéfini d'insulines rapides et semi-lentes, facilitant ainsi l'administration du traitement.
- Multi injections, plus utilisées chez l'adolescent.
- Les injections d'insuline rapide se font avant chaque repas : petit déjeuner, déjeuner, goûter si nécessaire et dîner ; une injection d'insuline semi lente ou lente est réalisée au dîner ou au coucher.
- Les pompes portables sous-cutanées sont utilisées chez les adolescents dont l'équilibre glycémique est fortement perturbé, ainsi que chez les nourrissons. Elles délivrent des bolus d'insuline rapide avant chaque repas, tout en assurant un débit basal d'insuline en continu sur 24 heures.

- **Besoins en insuline [28]**

- Les besoins en insuline varient d'une personne à l'autre et se situent généralement entre 0,7 et 1,2 UI par kilogramme de poids corporel sur une période de 24 heures.
- Lors des premières phases de la maladie, les besoins en insuline peuvent être très faibles, souvent inférieurs à 0,5 UI par kilogramme et par jour, en raison d'une insulinosécrétion pancréatique résiduelle. En revanche, durant la puberté, ces besoins ont tendance à augmenter.
- Il est nécessaire de savoir adapter les doses : L'activité physique soutenue, prolongée, diminue les besoins en insuline. Le stress, les maladies augmentent les besoins en insuline.

- **Indication pour l'instauration d'une insulinothérapie**

- Pour le diabète de type I, l'insulinothérapie est essentielle et constitue le principal traitement. Il s'agit d'une substitution hormonale à vie.
- Pour le diabète de type II, l'insuline doit être instaurée immédiatement après le diagnostic lorsque :
 - La glycémie dépasse 2,5 g/L

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

- L'HbA1c est supérieure à 10 %
- Une acétonurie est présente

En cas de déséquilibre persistant, malgré une alimentation bien maîtrisée et l'utilisation d'antidiabétiques non insuliniqes à la dose maximale autorisée, l'insuline devient nécessaire. [28]

Tableau VI: Répartition des antidiabétiques insuliniques [28]

TYPE D'INSULINE	SPECIALITES	DELAI D'ACTION	PIC D'ACTION	DUREE D'ACTION	SPECIFICITES
Analogues Rapides	HUMALOG (Lispro) NOVORAPID (Asparte) APIDIRA(Glulisine)	15 min	1-3h	3-5h	Injection au moment des repas Compatible avec les pompes portables
Insulines rapides	UMULINE RAPIDE INSUMAN IMPLANTABLE INSUMANINFUSAT ACTRAPID	30 min	2-4h	5-8h	Injection à faire 20-30 min avant le repas
Insulines intermédiaires (NPH)	UMULINE NPH INSULATARD	1-2h	4-6h	10-12h	Insuline laiteuse, bien agité avant injection
Analogues Lents	LEVEMIR détemir LANTUS glargine ABASAGLAR Glargine TOUJEO glargine	2h		14-20h 20-24h	Injection indépendante des repas mais à heure régulière Pas de contact avec d'autres insuline
Insulines mélangées NPH+ Analogue Rapide	HUMALOGMIX 25, 50(Lispro) NOVOMIX 30, 50, 70 (Asparte)	15 min		10-12h	Agiter l'insuline avant injection, Injection au moment des repas
NPH+ Insuline rapide	MIXTARD 30 UMULINE PROFIL 30	30 min			Agiter l'insuline avant injection, Injection 30 min avant les repas

➤ **Les antidiabétiques non insuliniques (ADNI)**

• **Les biguanides (Metformine)**

Les biguanides ont été mis en expérience depuis 1957, ce sont les antidiabétiques de première intention si pas de contre-indications, c'est un insulino-sensibilisateur périphérique et diminue la production hépatique du glucose, métabolisée au niveau du foie (inhibent la néoglucogenèse hépatique), élimination rénale,

-Contre-indications : insuffisance rénale (moitié dose si clearance de la créatinine entre 30 et 60 ml/mn ; arrêt si clearance de la créatinine < 30 ml/mn), insuffisance hépatique, insuffisance cardiaque sévère, grossesse.

-Effets secondaires : troubles digestifs ; acidose métabolique (rare), risque de déficit en vitamine B12. [28]

Tableau VII: Liste des biguanides

Nom de spécialité	Dénomination commune internationale (DCI)	Présentation	Posologie
Stagid®	Embonate de metformine	280 mg	3-6 cp/j
Glucophage®	Metformine	500 mg	3-5 cp/j
Glucophage®	Metformine	850 mg	1-3 cp/j
Glucophage®	Metformine	1 000 mg	1-3 cp/j

- **Les Sulfamides hypoglycémiantes**

Ils stimulent l'insulinosécrétion, en se liant à un récepteur spécifique sur la membrane de la cellule β pancréatique. Ils ne peuvent donc être efficaces qu'en présence d'une sécrétion pancréatique d'insuline.

Les sulfamides hypoglycémiantes permettent la réduction moyenne de l'hémoglobine Glyquée de l'ordre de 1,5 à 2 %.

-Contre-indications : insuffisance rénale avec clairance de la créatinine < 30 ml/mn ; insuffisance hépatocellulaire ; allergie aux sulfamides ; grossesse.

-Effets secondaires : hypoglycémie et prise de poids. [28]

Tableau VIII: Liste des sulfamides hypoglycémiantes

	Nom de spécialité	Dénomination commune internationale (DCI)	Présentation	Posologie
Sulfamides hypoglycémiantes de 1ère génération	Glucidoral	Carbutamide	500mg	1-3 cp/j
	Daonil faible	Glibenclamide	1 mg; 25 mg	1-3 cp/j
	Hémi-Daonil	Glibenclamide	2 mg; 5 mg	1/2-3 cp/j
	Miglucan	Glibenclamide	2 mg ; 5 mg	1/2-3 cp/j
	Daonil	Glibenclamide	5 mg	1/2-3 cp/j
	Euglucan	Glibenclamide	5 mg	1/2-3 cp/j
Sulfamides hypoglycémiantes de 2ème génération	Glutril	Glibornuride	25 mg	1-3 cp/j
	Diamicron	Gliclazide	80 mg	1-3 cp/j
	Diamicron LM	Gliclazide	30 mg	1-4 cp/j
	Glibénèse	Glipizide	5 mg	1-3 cp/j
	Minidiab	Glipizide	5 mg	1-3 cp/j
	Ozidia LP	Glipizide	5 mg ; 10 mg	1-2 cp/j
	Amarel	Glimépiride	1 mg; 2 mg ; 3 mg et 4 mg	1-6 cp/j

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

- **Les inhibiteurs des alpha glucosidases**

Ils inhibent de façon compétitive avec les alpha-glucosidases de l'intestin grêle en retardent l'hydrolyse et l'absorption des glucides complexes : polysaccharides et amidons.

Ils réduisent l'hyperglycémie postprandiale de 20 à 30 %.

Ils réduisent l'HbA1c de 0,5 à 1%.

-Contre-indications : insuffisance rénale sévère (clairance < 25 ml/mn), maladies inflammatoires chroniques du colon.

-Effets secondaires : troubles digestifs, risque d'infection. [28]

Tableau IX: liste des inhibiteurs des alpha glucosidases

Nom de spécialité	Dénomination commune internationale (DCI)	Présentation	Posologie
Glucor®	Acarbose	50 mg; 100 mg	3 cp/j
Diastabol®	Miglitol	50 mg; 100 mg	3 cp/j

- **Les glinides**

Ils stimulent l'insulino-sécrétion, en se liant à un récepteur spécifique sur la membrane de la cellule β pancréatique, mais sur un site différent de celui des sulfamides hypoglycémiant. Leur demi-vie plasmatique est courte et ils sont métabolisés principalement au niveau du foie et excrétés dans la bile, Ils réduisent la glycémie postprandiale.

-Contre-indications : insuffisance rénale avec clairance de la créatinine < 30 ml/mn, insuffisance hépatocellulaire.

-Effets secondaires : hypoglycémie surtout chez les sujets âgés ; troubles digestifs. [28]

Tableau X: Liste des glinides

Nom de spécialité	Dénomination commune internationale (DCI)	Présentation	Posologie
Novonorm®	Répaglinide	0,5 mg ; 1 mg et 2 mg	3 cp/j
Starlix®	Atéglinide	60 mg ; 120 mg ; 180 mg	2 cp/j

- **Les Incrétinomimémiques ((analogues du GLP-1 et inhibiteurs de la DPP4 (Gliptines))**

- **Les analogues du GLP-1**

Les analogues du GLP-1 nécessitent une administration sous-cutanée mais une forme orale est également disponible, ils présentent l'avantage d'une amélioration du contrôle glycémique associé à une perte de poids, une potentielle protection cardio vasculaire et l'absence de risque d'hypoglycémie, ils abaissent la glycémie en stimulant la sécrétion d'insuline et en inhibant celle du glucagon.

-Contre-indications : insuffisance rénale sévère (clairance <30 ml/mn), gastroparésie, sujets jeunes de moins 18 ans.

-Effets secondaires : troubles digestifs avec un risque potentiel de pancréatite aiguë [28]

Tableau XI: : Les analogues du GLP1

Nom de spécialité	Dénomination commune internationale (DCI)	Présentation	Posologie
Byetta®	Exenatide	5 µg; 10 µg	2×10 µg/j en s/c
Victoza®	Liraglutide	0,5-2,0 mg	1×0,5-2,0 mg /j en s/c

- **Les inhibiteurs de la DPP-4 (Gliptines)**

Ils sont à recommander après les mesures hygiéno-diététiques et la metformine chez les patients indemnes d'atteinte cardiaque ou rénale.

Ils augmentent la sécrétion d'insuline de façon glucose-dépendante. Il n'y a pas d'effet du GLP-1 sur la sécrétion d'insuline pour des glycémies inférieures à 4.5 mmol/l.

La baisse de l'HbA1c est au mieux de 0,5 à 0,8%.

-Contre-indications : insuffisance rénale chronique avec DFG < 30 ml/mn.

-Effets secondaires : douleurs abdominales, céphalées, diarrhée, hépatite réversible. [28]

Tableau XII: : Les inhibiteurs de la DPP-4

Nom de spécialité	Dénomination commune internationale (DCI)	Présentation	Posologie
Galvus®	Vildagliptine	50 mg; 100 mg	1-2 cp/j
Januvia®	Sitagliptine	25mg ; 50mg; 100 mg	1-2 cp/j
Onglyza®	Saxagliptine	10 mg	1cp/j

- **Indications thérapeutiques**
- **Diabète de type1 : insulinothérapie à vie**
- **Diabète de type 2 : généralement au Mali**

Mesures hygiéno-diététiques

Monothérapie : Metformine

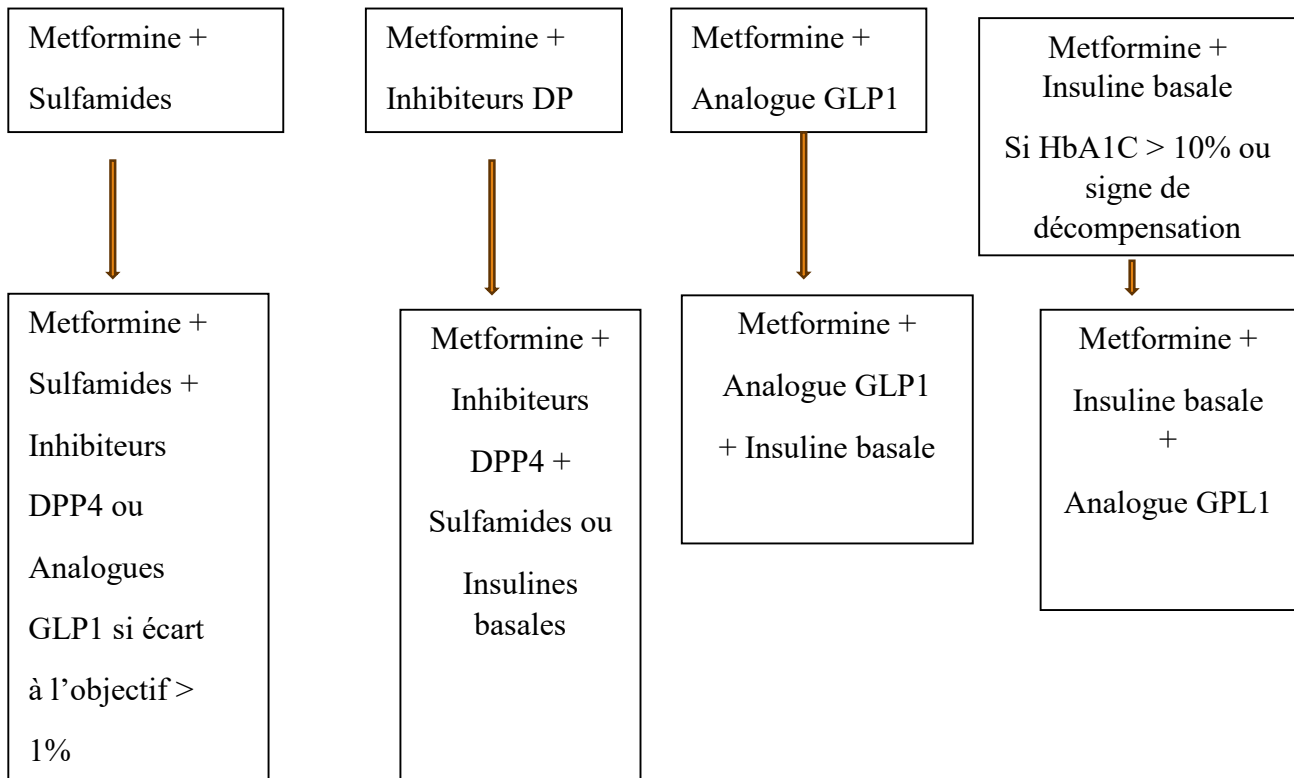
Si intolérance : sulfamides hypoglycémiants ou inhibiteurs de la DPP4

Si objectif glycémique non atteint après 3 mois ou d'emblée si

HbA1C > 9%

Bithérapie (4 possibilités)

Les combinaisons possibles



Si l'objectif HbA1C non atteint après 3 à 6 mois de trithérapie comprenant une insuline basale



Insulinothérapie intensifiée basale-bonus

Si intolérance au metformine ou contre-indication

Monothérapie : sulfamide hypoglycémiant

Bithérapie

Sulfamide hypoglycémiant + inhibiteurs de l'alpha glucosidases ou inhibiteurs de la DPP4 si écart à l'objectif < 1%	Sulfamide hypoglycémiant + insuline si écart à l'objectif $\geq 1\%$	Sulfamide hypoglycémiant + analogue GPL1 si écart à l'objectif $\geq 1\%$ IMC ≥ 30 ou si prise de poids sur insuline
--	--	--

CAS PARTICULIER : Au moment de la découverte du diabète

- Bithérapie d'emblée si HbA1C $\geq 9\%$
- Insulinothérapie si HbA1C $\geq 10\%$ en particulier en présence de symptômes de corps cétonique

2.1 Les facteurs de mauvais équilibre glycémique

Selon ADA l'équilibre glycémique correspond à un contrôle optimal de la glycémie évaluée principalement par HbA1c, avec un objectif généralement inférieur à 7% afin de réduire le risque de complications micro et macro vasculaires. L'équilibre glycémique constitue un indicateur fondamental du contrôle métabolique chez les patients atteints de diabète sucré. Il reflète l'efficacité de la prise en charge thérapeutique, le degré d'implication du patient et la performance du système de soins. Or, de nombreux facteurs – individuels, professionnels et systémiques – interagissent et conditionnent cet équilibre. Une compréhension approfondie de ces déterminants s'avère essentielle pour formuler des stratégies adaptées visant à améliorer la gestion du diabète, notamment dans les contextes à ressources limitées comme celui du Mali.

➤ Facteurs liés aux patients

Les déterminants individuels sont au cœur de la dynamique d'autogestion du diabète. Ils englobent les comportements, les représentations, les conditions de vie et les ressources propres au patient.

- Adhésion thérapeutique [37] : L'observance aux traitements antidiabétiques reste insuffisante chez une proportion importante de patients. Elle est compromise par divers éléments : oubli ou négligence, coût élevé des médicaments, effets secondaires,

indisponibilité des produits en pharmacie, ou encore rupture d’approvisionnement dans les structures publiques.

- Comportements nutritionnels [38,31] : Le non-respect des recommandations diététiques – notamment la consommation excessive de glucides simples, de lipides saturés, et l’absence de contrôle des apports caloriques – constitue un facteur majeur de déséquilibre glycémique. À cela s’ajoutent les contraintes culturelles et socioéconomiques limitant l’accès à une alimentation saine et équilibrée.
- Niveau d’activité physique [22,23] : La sédentarité, fréquente dans les zones urbaines et chez les personnes âgées, réduit la sensibilité à l’insuline et participe à l’aggravation de la résistance insulinaire. Or, l’activité physique régulière constitue un pilier fondamental de la prise en charge.
- Facteurs psychosociaux [24,25] : Les croyances religieuses, les pratiques traditionnelles (recours aux tradithérapeutes), les troubles anxiodépressifs ou encore le refus partiel du diagnostic peuvent perturber la dynamique thérapeutique. L’adhésion est alors entravée par des perceptions erronées ou des attentes inappropriées vis-à-vis de la maladie.
- Niveau d’instruction et littératie en santé [26,39] : Une faible scolarisation limite la capacité du patient à comprendre les mécanismes de la maladie, les enjeux du suivi et les principes de l’autogestion. La littératie en santé influence directement la qualité de l’observance et la réactivité face aux complications.
- Situation économique et précarité [25,27,28] : L’insécurité financière conditionne l’accès aux soins, aux médicaments, aux examens de suivi, mais également à une alimentation adaptée. Elle constitue un frein majeur à la continuité des soins et à l’adhésion à long terme.

➤ **Facteurs liés aux soignants**

Les soignants constituent des acteurs centraux dans le processus de prise en charge du diabète. Leur rôle ne se limite pas à la prescription : il englobe le suivi, l’éducation thérapeutique, la réévaluation des stratégies, et l’accompagnement global du patient.

- Formation en diabétologie [26,32] : Une insuffisance de formation spécifique en diabétologie, notamment en soins primaires, constitue un frein à la qualité du suivi. Elle se traduit par une prise en charge standardisée, peu personnalisée, et parfois non conforme aux recommandations.
- Charge de travail élevée [37] : Le sous-effectif médical, la forte affluence dans les structures et le temps réduit accordé à chaque patient limitent les possibilités d’un accompagnement de qualité, notamment en matière d’éducation thérapeutique.

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

- Communication thérapeutique [21] : Le niveau de communication entre le soignant et le patient conditionne fortement l'efficacité du suivi. Une communication inadéquate, trop technique ou unilatérale, nuit à la compréhension, à la motivation et à la relation de confiance, pourtant indispensables au succès thérapeutique.
- Inertie thérapeutique [38] : Il s'agit de l'absence d'ajustement thérapeutique malgré des résultats glycémiques non contrôlés. Cette inertie peut résulter de la crainte d'effets secondaires, du manque d'outils pour évaluer l'observance, ou d'une tendance à la routine clinique, aussi le manque de moyen financiers pour le patient de s'offrir d'autres médicaments disponibles.

➤ **Facteurs organisationnels [40]**

Le contexte structurel et institutionnel dans lequel s'inscrit la prise en charge du diabète influence de manière déterminante les résultats thérapeutiques.

- Accessibilité aux soins [31,41] : Elle reste compromise par des barrières géographiques (éloignement des structures de santé), financières (coût des consultations et examens), et culturelles (perception du système de santé, préférences thérapeutiques).
- Disponibilité des intrants [42] : Les ruptures fréquentes de stock en médicaments essentiels, en bandelettes de glycémie ou en insuline dans les centres publics fragilisent le suivi. Les patients sont alors contraints d'acheter à prix fort dans le secteur privé ou d'interrompre leur traitement.
- Offre en éducation thérapeutique [31,41] : L'absence ou la rareté de programmes structurés d'éducation du patient limite l'appropriation des savoirs nécessaires à la gestion autonome de la maladie.
- Temps d'attente et engorgement des structures [26,32] : Les longues files d'attente dans les hôpitaux de référence, l'encombrement des services de consultation, et le manque de personnel découragent les patients, réduisent la qualité du contact clinique et nuisent à la régularité du suivi.

2.2 Cadre conceptuel de l'étude

Le présent travail s'appuie sur un **modèle analytique tripartite** visant à appréhender de manière systémique les déterminants de l'équilibre glycémique dans le contexte malien. Ce cadre conceptuel articule trois niveaux de facteurs : **individuels**, **professionnels** et **systémiques**, dans une perspective d'analyse globale et intégrée.

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

- ❖ **Les facteurs individuels** englobent les caractéristiques propres aux patients : comportements de santé, pratiques alimentaires, observance thérapeutique, niveau d'instruction, perceptions culturelles, ressources financières et sociales. Ces éléments influencent directement la capacité du patient à gérer sa maladie au quotidien.
- ❖ **Les facteurs professionnels** concernent l'offre de soins, les compétences cliniques, les attitudes et les pratiques des prestataires. Ils déterminent la qualité du suivi médical, l'accessibilité au traitement, l'ajustement thérapeutique, ainsi que l'efficacité de l'éducation thérapeutique.
- ❖ **Les facteurs systémiques** renvoient aux dimensions structurelles et institutionnelles du système de santé : organisation des services, accessibilité géographique et financière, disponibilité des ressources, politiques de santé publique, gouvernance locale.

Ce cadre permet ainsi d'appréhender la complexité des mécanismes menant au déséquilibre glycémique, en mettant en évidence l'imbrication des influences individuelles, professionnelles et contextuelles. Il offre également un socle pertinent pour identifier des **leviers d'action ciblés** et adaptés aux réalités maliennes, en vue d'améliorer la qualité des soins et les résultats métaboliques chez les patients diabétiques.

METHODOLOGIE

3 Méthodologie

3.1 Lieu d'étude

L'étude a été réalisée dans les services d'Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition de l'hôpital du Mali, de Médecine Interne du CHU GT et dans l'unité d'Endocrinologie du CSRef CV.

❖ Présentation du service d'Endocrinologie Maladies Métaboliques et Nutrition

Le service d'Endocrinologie Maladies Métaboliques et Nutrition de l'hôpital du Mali est l'unique service d'endocrinologie Métabolisme et Nutrition du Mali. Il est situé au Nord-Ouest de l'entrée principale de l'hôpital derrière le service des Urgences et de la Réanimation et contiguë par le service de la médecine interne. Il comprend :

- Un (1) bureau pour le chef de service ;
- Un (1) bureau pour les médecins endocrinologues ;
- Un (1) bureau pour le surveillant du service ;
- Une (1) salle de garde pour les thésards et les médecins en spécialisation en Endocrinologie Métabolisme et Nutrition (DES) ;
- Neuf (9) salles d'hospitalisations, dont une (1) salle VIP à deux lits, quatre (4) salles VIP à un lit avec toilette et quatre (4) salles à quatre lits avec en tout vingt-deux (22) lits d'hospitalisations ;
- Une (1) salle pour les infirmiers ;
- Une (1) salle de gardes pour les techniciens de surface et les brancardiers qui abritent aussi les archives ;
- Trois (3) toilettes publiques ;
- Une (1) toilette pour les personnelles
- Une (1) salle de Staff et de cours pour les médecins en spécialisation en Endocrinologie Métabolisme et Nutrition (DES) ;
- Une (1) unité de suivi des enfants diabétiques offert par l'Organisation Non Gouvernemental appelé "Sante-Diabète" et le programme Life for Child. Elle est pilotée par un endocrinologue du service sous couvert du chef de service.
- Une (1) unité de prise en charge des pieds diabétiques, dirigée par un endocrinologue du service sous couvert du chef de service.

➤ Le personnel du service :

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

- Un chef de service (Endocrinologue, Maitre de conférences agrégé à la FMOS)
- Cinq (5) endocrinologues ;
- Une (1) diabétologue ;
- Neuf (19) médecins en spécialisations en Endocrinologie, Maladies métaboliques et Nutrition ;
- Quatorze (4) thésards (internes) ;
- Sept (7) infirmiers ;
- Trois (3) brancardiers ;
- Deux (2) techniciens de surface.

❖ **Unité d'endocrinologie du CHU Gabriel Touré**

Le CHU Gabriel Touré se situe dans le centre administratif de la ville de Bamako (Commune III), il est limité à l'Est par le quartier populaire de Medina Coura, à l'Ouest par l'École Nationale d'Ingénieurs (E.N.I), au Nord par le quartier général de l'État-major de l'armée de terre, au Sud par la gare du chemin de fer du Mali. Ancien dispensaire, l'hôpital Gabriel Toure est une structure sanitaire érigée en hôpital le 17 Février 1959 et portant le nom Gabriel Toure en mémoire d'un étudiant soudanais en médecine mort de peste contractée au cours de son stage.

L'hôpital est devenu un centre hospitalier universitaire depuis l'avènement de l'université de Bamako en 1996. Dans l'enceinte de cet établissement on retrouve au sud le service de Médecine interne dans lequel est situé l'unité d'endocrinologie qui partage les mêmes salles d'hospitalisations que la neurologie.

L'unité d'endocrinologie du CHU Gabriel Touré dispose d'une salle de consultation, 02 médecins spécialistes en Endocrinologie et Diabétologie, un major et des infirmiers.

Les consultations se font les Mercredis et les Vendredis.

❖ **Unité d'endocrinologie du CSRef CV du district de Bamako**

Le centre de santé (service socio sanitaire) de la Commune V a été construit en 1982 avec un plateau technique minimal pour assurer les activités courantes de santé.

Ce n'est qu'en 1993 en réponse à la mise en œuvre de la politique sectorielle de santé et de population du gouvernement de la République du Mali que le centre de santé a été érigé en centre de santé de Référence. Au sein de cet établissement on retrouve dans le service de médecine, l'unité d'endocrinologie qui dispose d'une salle de consultation, avec 02 médecins spécialistes en Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition, et une infirmière.

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

Les consultations se font les lundi, mardi, jeudi et vendredi ; les mercredis sont consacrés aux visites des malades hospitalisés et à la recherche bibliographique.

3.2 Type et Période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive qui s'est déroulée sur douze (12) mois, collecte réalisée en six (06) mois allant de février 2025 à juillet 2025 avec recueil prospectif des données.

3.3 Population d'étude

La population d'étude était constituée de patients diabétiques, quel que soit leur âge ou leur sexe, hospitalisés dans le service d'Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition de l'Hôpital du Mali. Elle comprenait également les enfants atteints de diabète de type 1 (DT1) suivis dans le cadre du programme Life for a Child à l'Hôpital du Mali, ainsi que les patients suivis en consultation externe au CHU Gabriel Touré et au CSRéf de la Commune V, chez lesquels un diagnostic de diabète avait été posé.

Par ailleurs, le personnel soignant intervenant dans la prise en charge dans ces différentes structures sanitaires a également été inclus dans la population d'étude.

❖ Critères d'inclusion

➤ Pour les patients diabétiques :

- Être suivi pour diabète dans les différentes structures.
- Avoir un dossier médical documentant les valeurs de glycémie (à jeun) et/ou d'hémoglobine glyquée (HbA1c).
- Donner son consentement éclairé pour participer à l'étude.

➤ Pour les soignants :

- Être impliqué dans la prise en charge des patients diabétiques (médecins, éducateurs thérapeutiques, diététiciens et autres).
- Travailler dans l'une des trois structures hospitalières.
- Donner son consentement éclairé pour participer à l'étude.

❖ Critères de non-inclusion

- Les patients n'ayant pas donné ou ayant retiré leurs consentements
- Le personnel intervenant pas dans la prise en charge des patients.

❖ Echantillonnage

- **Technique d'échantillonnage**

L'échantillonnage a été exhaustif, incluant tous les patients répondant aux critères d'inclusion.

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

- **Calcul taille d'échantillon**

- **Patients**

La taille minimale de notre étude a été calculée à l'aide de la formule de Daniel Schwartz qui

suit : $n = Z(\alpha)^2 \frac{p \cdot q}{i^2}$

- n : taille minimum de l'échantillon
- $Z\alpha$: écart-type (1,96) correspondant au risque d'erreur 5% ;
- p : la prévalence du diabète au Mali selon FID 2024 est égale à 4,8%
- q : est la probabilité complémentaire de p et est égale à $1 - 0,048 = 0,952$.
- i : représente la précision que nous avons prise à 5%

$$n = (1,96)^2 \frac{0,048 \times 0,952}{0,05^2} \qquad n = 70,18 \approx \mathbf{70} \text{ patients diabétiques}$$

La taille minimale d'échantillon trouvé d'après les calculs était égale à 70 patients. Cependant compte tenu de la disponibilité des patients durant la période d'étude et la poursuite de l'enquête jusqu'à la fin du délai fixé, 215 patients répondant aux critères d'inclusion ont été inclus.

- **Personnels**

- q : est la probabilité complémentaire de p et est égale à $1 - 0,5 = 0,5$

La prévalence des personnels étant inconnue, nous la supposons à 50% (p=0,5)

$$n = (1,96)^2 \frac{0,5 \times 0,5}{0,05^2} \qquad n = 384 \text{ personnels : } \mathbf{\text{taille théorique}}$$

Taille finie : N=43

$$n = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}} \qquad n = \frac{384}{1 + \frac{384}{43}} \qquad n = 39 \text{ soignants}$$

Taille minimale d'échantillon pour le personnel est de 39

3.4 Matériels et collecte des données

Les informations ont été recueillies sur une fiche d'enquête anonyme préétablie et numérotée.

3.5 Les variables étudiées

- ❖ **Variables socio-démographiques**

- Âge (en années)

- Sexe (masculin, féminin)
- Niveau d'éducation (non scolarisé, primaire, secondaire, supérieur)
- Profession (travailleur informel, salarié, sans emploi, autre)
- Niveau socio-économique
- Situation matrimoniale (célibataire, marié(e))
- Lieu de résidence (urbain, rural)

❖ **Variables cliniques**

- Indice de masse corporelle (IMC, en kg/m²)
- Type de diabète (type 1, type 2).
- Durée du diabète.
- Traitement reçu (insuline, antidiabétiques oraux, mixte).
- Valeurs récentes de glycémie à jeun et HbA1c.
- Présence de complications (neuropathie, néphropathie, rétinopathie, etc.)
- Comorbidités (hypertension, dyslipidémie, etc.)

❖ **Variables liées au mode de vie et au patient**

- Tabagisme (fumeur actif, ancien fumeur, non-fumeur, thé, café)
- Consommation d'alcool (oui/non ; fréquence : occasionnelle/régulière)
- Niveau d'activité physique (sédentaire, modéré, actif)
- Observance thérapeutique
- Niveau d'éducation thérapeutique
- Consultations chez les tradithérapeutes
- Accès aux structures de soins
- Disponibilité des médicaments avec le patient
- Croyances et mœurs (maladie organique ou malefique)

❖ **Variables liées aux soignants**

- Spécialité professionnelle (médecin, infirmier, diététicien, etc.).
- Formation en diabétologie ou en éducation thérapeutique.
- Charge de travail (nombre de patients pris en charge par jour).
- Perception des barrières à une prise en charge optimale (questionnaire structuré).
- Inertie thérapeutique
- Temps de communication avec le patient
- Connaissance de la maladie et de son traitement

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

- Suivi médical respect des rendez vous
- Disponibilité pour les patients

❖ Variables organisationnelles

- Disponibilité des ressources (médicaments, matériels).
- Existence d'un programme structuré d'éducation thérapeutique.

3.6 Définitions opérationnelles

❖ Examen physique

❖ Indice de Masse Corporelle (IMC) $\frac{\text{Poids (kg)}}{\text{Taille (cm)}^2}$

(Classification OMS)

- IMC < à 18,5 : Maigreur
- IMC compris entre 18,5 - 24,9 : Normal
- IMC compris entre 25 - 29,9 : Surpoids
- IMC \geq 30 : Obésité

➤ L'hypertension artérielle :

Est définie comme hypertendu, tout patient ayant une pression artérielle systolique supérieure ou égale à 140 mm hg et/ou une pression artérielle diastolique supérieure ou égale à 90 mm hg.

❖ Biologie

❖ Le diabète

Le diabète est un groupe de maladies métaboliques hétérogènes chroniques caractérisées par une hyperglycémie persistante résultant d'un défaut de production et ou d'action de l'insuline, une hormone essentielle à la régulation de la glycémie. [1]

Les critères actuellement reconnus sont ceux établis par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et l'American Diabetes Association (ADA) [8,10,18]:

- Une glycémie à jeun \geq 1,26 g/L (7,0 mmol/L), mesurée après un jeûne de 8 h à 12h ;ou
- Une glycémie aléatoire \geq 2,00g/l (11,1mmol/l) 2h après en présence de symptômes ou
- Une glycémie \geq 2,00 g/L (11,1 mmol/L) sur deux heures après une charge orale de 75 g de glucose (test d'hyperglycémie provoquée par voie orale) ; ou

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

- Une hémoglobine A1 glyquée (HbA1c) $\geq 6,5$ %, exprimée selon les normes de la méthode NGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program) et validée par l'essai DCCT (Diabetes Control and Complications Trial).

❖ Glycémie

- Glycémie à jeun normale : 0,70-1,10g/l ;
- Hyperglycémie modérée à jeun (HMJ) : $1,10 < \text{glycémie} < 1,26$ g/l ;
- Intolérance transitoire au glucose (ITG) : $1,40 < \text{glycémie} < 2$ g/l[43]

❖ Hémoglobine glyquée (HbA1c)

L'hémoglobine glyquée (HbA1c), un marqueur biologique reflétant la moyenne des glycémies sur les 8 à 12 dernières semaines.

Les recommandations internationales (ADA) fixent les objectifs suivants :

- HbA1c < 7 % pour la majorité des patients adultes ;
- HbA1c $< 6,5$ % pour les patients jeunes, récemment diagnostiqués, sans comorbidités ni risque hypoglycémique ;
- Objectifs individualisés plus élevés (jusqu'à 7,5–8,0 %) chez les patients âgés, poly médiqués, ou à risque accru d'hypoglycémie.

Un déséquilibre glycémique, défini par une HbA1c $\geq 7,5$ %,

Un équilibre glycémique c'est quand HbA1c $< 7,5$ %

➤ Dyslipidémie

Elle se définit biologiquement par élévation ou une diminution du taux des lipides dans le sang.

- Cholestérol total $> 2,00$ g/l
- Cholestérol LDL $> 1,40$ g/l
- Cholestérol HDL $< 0,40$ g/l
- Triglycéride $> 1,60$ g/l.

❖ Mode de vie et le niveau économique

❖ Activité physique

L'activité physique est présente si elle est pratiquée au moins 150 minutes par semaine, soit 30 minutes par jour, cinq jours par semaine.

❖ Niveau de vie économique

Le niveau de vie économique est évalué en fonction du Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti (SMIG) est fixé à 40.000 FCFA par mois. SMIG au Mali (Décret N°2022-0125/PT-RM du 11 mars 2022)

- Niveau de vie bas : Indigents et personnes gagnant moins de 40.000 FCFA par mois
- Niveau de vie Moyen : Personnes gagnant entre 40.000-100.000 FCFA par mois
- Niveau de vie élevé : Personnes gagnant plus de 100.000 FCFA par mois.[44]

❖ Couverture médicale

La couverture médicale est un dispositif qui permet de prendre en charge la totalité ou une partie des dépenses de la sante liées à la maladie. Elle peut être obligatoire (système de sécurité sociale) ou complémentaire (mutuelle) et vise à protéger les individus contre les risques financier liés à la maladie.

Nous avons rencontré les assurances suivantes : l'assurance maladie obligatoire (AMO), et l'ONG Musso.

❖ Observance thérapeutique

Tableau XIII: Test d'évaluation de l'observance selon Morisky		
Test d'évaluation de l'observance	Oui	Non
1.Ce matin avez-vous oublié de prendre votre médicament ?		
2.Depuis la dernière consultation, avez-vous été en panne de médicament ?		
3.Vous est-il arrivé de prendre votre traitement avec retard par rapport à l'heure habituelle ?		
4.Vous est il arrivé de ne pas prendre votre traitement parce que certains jours, votre mémoire vous fait défaut ?		
5.Vous est il arrivé de ne pas prendre votre traitement parce que certains jours, vous avez l'impression que votre traitement vous faites plus du mal que du bien ?		
6. Pensez vous que vous avez trop de comprimés à prendre ?		
Total des Oui :		
Interprétation du test		
Total des Oui= 0 Bonne observance		
Total des Oui= 1ou 2 Minime problème d'observance		
Total des Oui supérieur ou égal 3 Mauvaise observance		

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

➤ **Durée d'attente pour la consultation**

La durée d'attente a été définie comme le temps écoulé entre l'arrivée du patient dans le service et le début de sa consultation médicale. La durée d'attente moyenne des patients dans les structures de soins peut varier fortement selon l'organisation du système de santé, l'affluence des patients et selon que le patient soit en l'hospitalisation.

La durée moyenne d'attente selon l'OMS

- Moins de 30 minutes : durée d'attente courte
- 30 à 60 minutes : durée d'attente moyenne
- Plus d'une heure : durée d'attente longue

➤ **Durée de la consultation**

Selon l'Organisation mondiale de la Santé, la durée moyenne d'une consultation médicale est d'environ 8 minutes, avec des variations allant de 4 à 20 minutes selon les pays. Les consultations pour les maladies chroniques telles que le diabète nécessitent généralement un temps plus long (15 à 30 minutes) afin de permettre l'évaluation clinique, l'adaptation thérapeutique et l'éducation du patient.

- < 15minutes : durée insuffisante
- 15-30 minutes : durée normale

3.7 Gestion et analyse des données

Les données ont été saisies et analysées par le logiciel SPSS version 25. Dans l'analyse bivariée, le test de chi² a été utilisé et le test ANOVA a été utilisé pour la comparaison des moyennes entre les groupes. Nous avons utilisé un seuil de significativité $p \leq 0,05$. La rédaction du document a été faite par le logiciel Word version 2021.

3.8 Considérations éthiques :

L'anonymat et la confidentialité ont été respectés. Les fiches d'enquêtes ont comporté seulement un numéro d'identification à la place du nom et prénom des patients.

3.9 Publication des données

A la fin de l'étude, la thèse a été soutenue en public à l'Université Kankou Moussa.

2.10. Diagramme de Gantt

Tableau XIV: Diagramme de Gantt

Mois	Déc 2024	Jan 2025	Fév 2025	Mar 2025	Avril 2025	Mai 2025	Juin 2025	Juillet 2025	Août 2025	Sep 2025	Oct 2025	Nov 2025
Activités												
Protocole												
Revue de la littérature												
Enquête												
Généralités												
Analyse des données												
Correction De thèse												
Soutenance												

RESULTATS

4 Résultats

4.1 Résultats globaux

Durant notre collecte s'étalant sur six mois, 215 patients répondant aux critères d'inclusion parmi lesquels 139 patients avaient une glycémie déséquilibrée soit une fréquence de 64,7 % et nous avons pu recenser 43 soignants

4.2 Résultats descriptifs

❖ Patients

❖ Répartition des patients par structure de santé

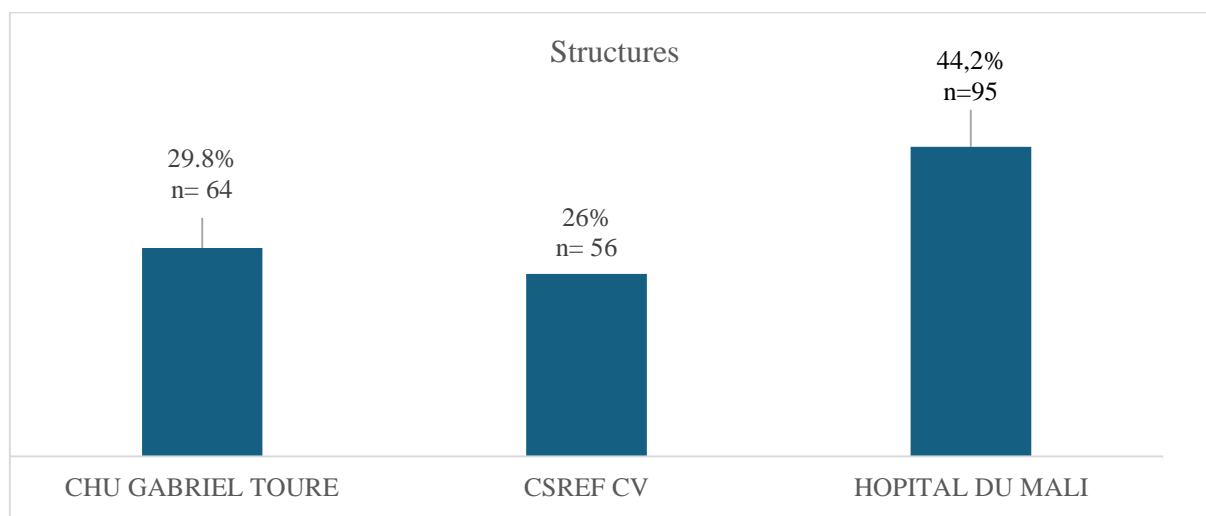


Figure 1: Répartition des patients selon la structure de santé.

La majorité des patients provenait de l'Hôpital du Mali (44,2 %), suivi du CHU Gabriel Touré (29,8 %) et du CSRéf de la Commune V (26,0 %).

❖ **Caractéristiques sociodémographiques des patients**

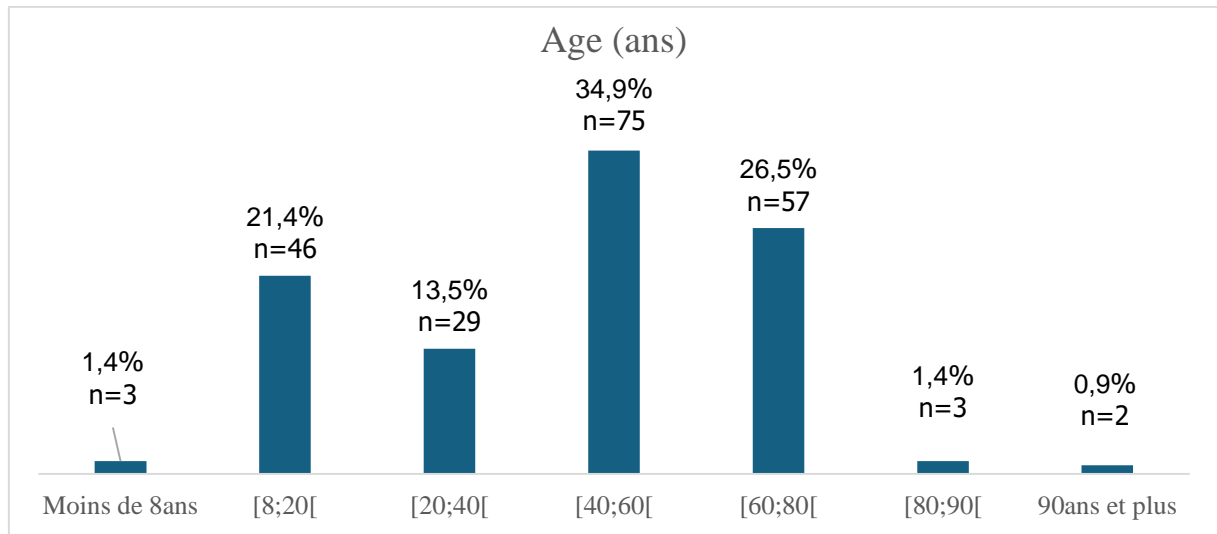


Figure 2: Répartition des patients par classe d'âge.

L'âge moyen des patients était de 45,7 ans ($\pm 21,7$). La tranche d'âge la plus représentée était celle des 40–60 ans (34,9 %)

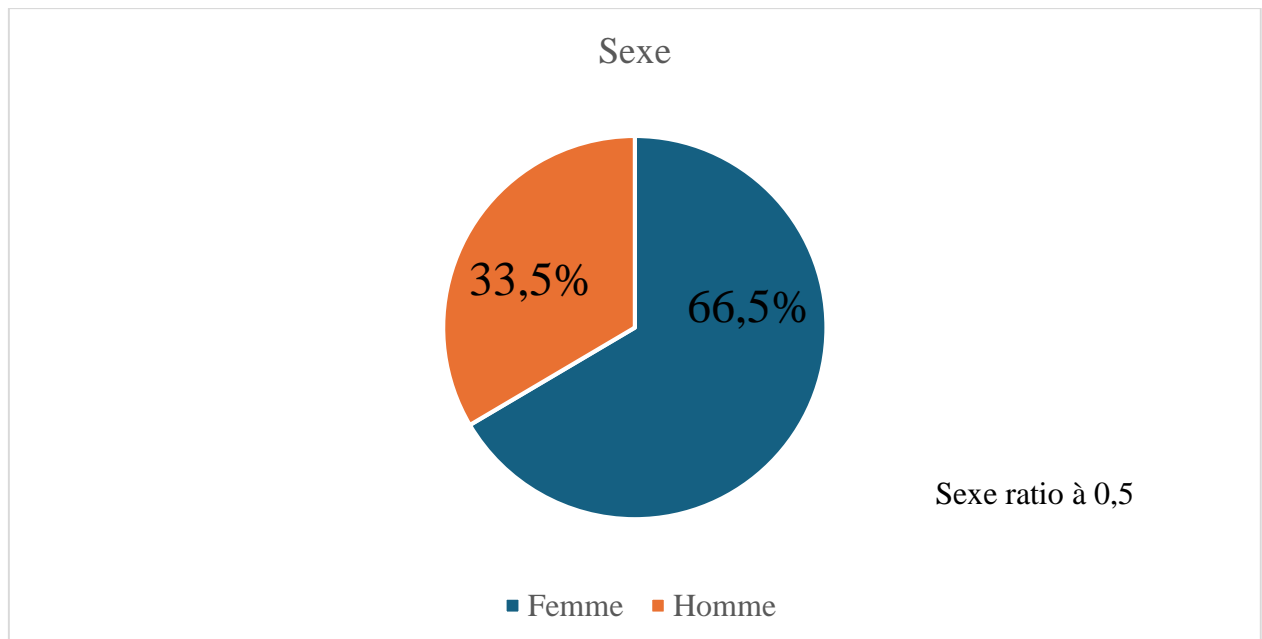


Figure 3: Répartition selon le sexe des patients.

Une prédominance féminine avec un sexe ratio à 0,5

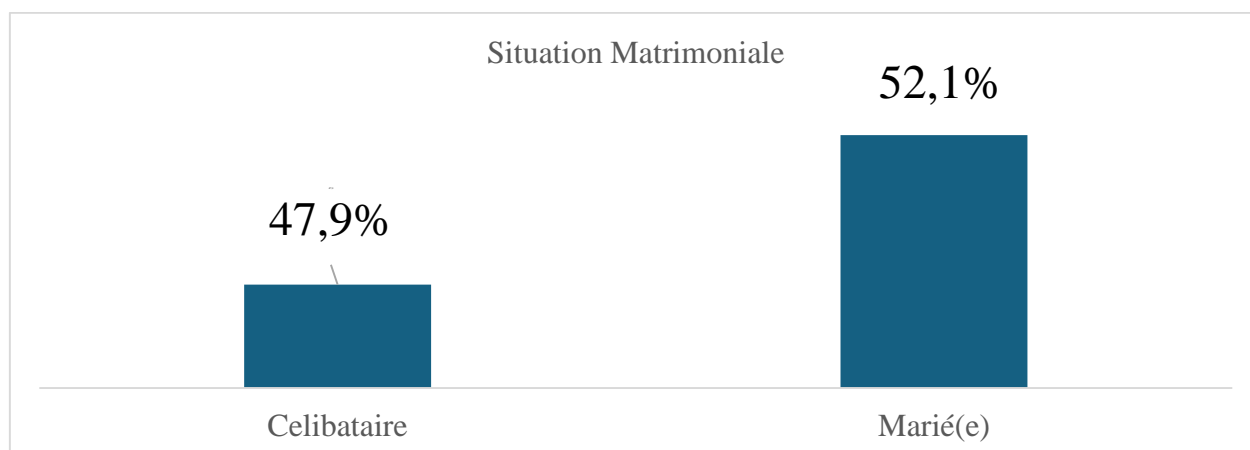


Figure 4: Répartition selon la situation matrimoniale des patients.

Dans notre population étudiée 52,1 % étaient mariées

Tableau XV: Répartition selon le niveau d'éducation.

Niveau d'éducation	Effectif (n)	Fréquence (%)
Non scolarise	109	50.7
Primaire	39	18.1
Secondaire	24	11.2
Supérieur	43	20.0
Total	215	100.0

Cent neuf soit 50,7 % des patients n'étaient pas scolarisée.

Tableau XVI: Répartition selon l'activité socio-professionnelle.

Activité socio-professionnelle	Effectif (n)	Fréquence (%)
Ménagère	80	37.3
Commerçant(e)	39	18,1
Étudiant(e)/Élève	32	14.2
Retraité(e)	24	11.1
Fonctionnaire	32	14.9
Tradithérapeutes	4	1.9
Non scolarisé(e)	4	1,9
Total	215	100.0

Quatre-vingt soit 37,3 % des patients étaient des ménagères

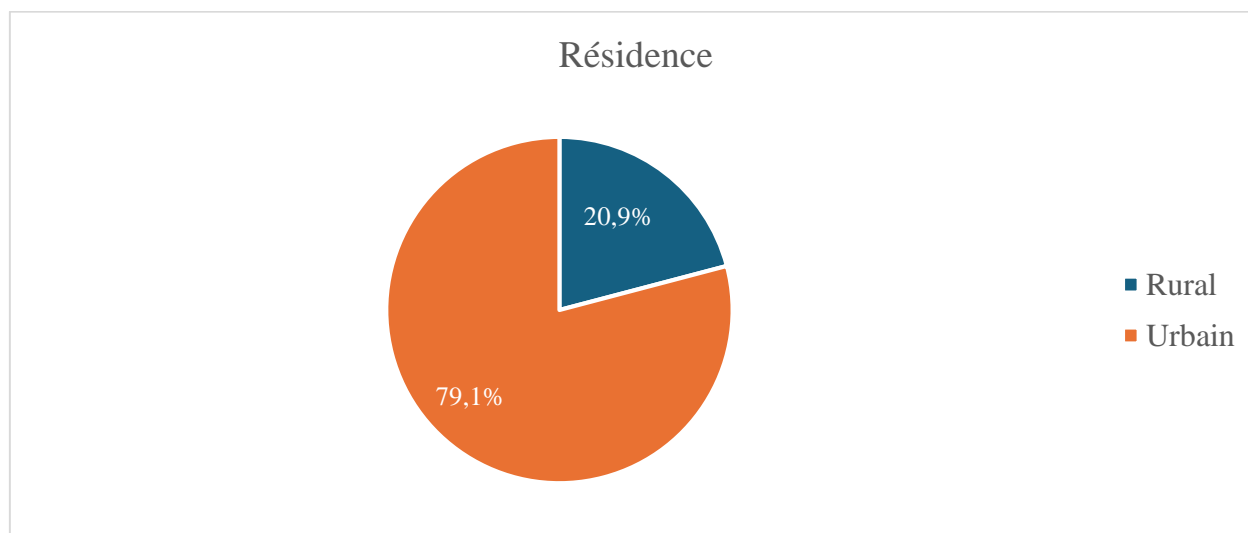


Figure 5: Répartition selon la résidence.

La grande majorité des patients était en milieu urbain (79,1 %) **n=170**, contre 20,9 % **n=45** en milieu rural.

❖ **Profil clinique et biologique des patients**

• **Données anthropométriques et signes cliniques**

Tableau XVII: Répartition des patients selon l'indice de masse corporelle.

Indice Masse Corporelle	Effectif (n)	Fréquence (%)
Maigreux	16	7.4
Poids normal	100	46.5
Surpoids	36	16.7
Obésité	63	29.3
Total	215	100

Cent soit 46,5% des patients avaient un poids normal, 29,3% avaient une obésité.

Tableau XVIII: Circonstances de découverte du diabète.

Circonstance de découverte	Effectif (n)	Fréquence (%)
Découverte fortuite	80	37,2
Syndrome polyuro-polydipsique	61	28,4
Céto acidose diabétique	29	13,5
Amaigrissement isolé ou associé	21	9,8
Complications neurologiques ou oculaires	8	3,7
Infections cutanées	6	2,8
Autres symptômes divers	4	1,9
Total	215	100

Le diabète a été découvert de façon fortuite dans 37,2% des cas.

Tableau XIX: Répartition selon le délai entre les symptômes et la première consultation

Délai entre les symptômes et la première consultation	Effectif (n=135)	Fréquence (%)
0 - 7 jours	46	34.1
7j - 1mois	62	45.9
1 - 6 mois	17	12.6
> 1 année	10	7.4

Soixante-deux soit 45,9% des patients découverts avec au moins un symptôme avaient un délai entre 7j à 1mois

NB : Nous n'avons inclus les patients découverts fortuitement (n=80)

Tableau XX : Les comorbidités associées au diabète.

Comorbidités	Effectif (N=215)	Fréquence (%)
Dyslipidémie	112	52,1
HTA	104	48,4
Obésité	52	24,2
Anémie	34	15,8
Dénutrition	3	1,4
Hépatite B	2	0,9

NB : Un patient pouvait avoir une ou plusieurs comorbidités.

Le diabète était associé à une dyslipidémie chez 52,1% des patients, et 48,4% était atteint d'hypertension artérielle.

- **Paramètres biologiques**

Tableau XXI: Niveau de contrôle glycémique évalué par l'hémoglobine glyquée (HbA1c).

HbA1c	Effectif (n)	Fréquence (%)
<7.5	76	35.3
≥7.5	139	64.7
Total	215	100.0

Le contrôle glycémique était inadéquat chez la majorité des patients, avec 64,7% présentant une HbA1c supérieure ou égale à 7,5%.

- **Données du diabète**

Tableau XXII: Répartition selon le type de diabète.

Type de diabète	Effectif (n)	Fréquence (%)
Diabète type 2	145	67.4
Diabète type 1	57	26.5
Diabète gestationnel	13	6.1
Total	215	100.0

Cent quatre cinq soit 67,4 % des patients étaient diabète de type 2

Tableau XXIII: Répartition selon la durée d'évolution du diabète.

Durée du diabète (ans)	Effectif (n)	Fréquence (%)
<1ans	39	18.1
[1-5[107	49.8
[5-10[34	15.8
≥10	35	16,3

Cent sept soit 49,8 % des patients avaient une durée d'évolution du diabète comprise entre 1 à 5 ans.

Tableau XXIV: Répartition selon les traitements antidiabétiques utilisés.

Traitement anti diabétique	Effectif (n)	Fréquence (%)
MHD +Antidiabétiques oraux	92	42.8
MHD + Insuline	78	36.3
MHD + Mixte	45	20.9
Total	215	100.0

Quatre douze soit 42,8% des patients étaient sous ADO associés aux MHD

➤ **Facteurs comportementaux**

- **Observance et éducation thérapeutique**

Tableau XXV : Niveau d'observance thérapeutique selon le score de Morisky.

Score de Morisky	Effectif (n)	Fréquence (%)
Bonne observance	15	7.0
Non observance	68	31.6
Observance irrégulière	132	61.4
Total	215	100.0

Cent trente-deux soit 61,4% avaient un minime problème observance.

Tableau XXVI : Répartition selon l'éducation thérapeutique reçue.

Education thérapeutique	Effectif (n)	Fréquence (%)
Éducation initiale (informations basiques)	157	73.0
Aucune éducation thérapeutique	42	19.5
Éducation avancée (gestion autonome de la maladie)	16	7.4
Total	215	100.0

Cent cinquante-sept soit 73% avaient reçu une éducation thérapeutique initiale

➤ **Croyances et recours aux soins parallèles**

Tableau XXVII: Répartition selon le recours aux tradipraticiens.

Recours aux tradipraticiens	Effectif (n)	Fréquence (%)
Régulièrement	89	41.4
Occasionnellement	65	30.2
Jamais	61	28.4
Total	215	100.0

Quatre-vingt-neuf soit 41,4% des patients avaient recours régulièrement à la tradithérapie.

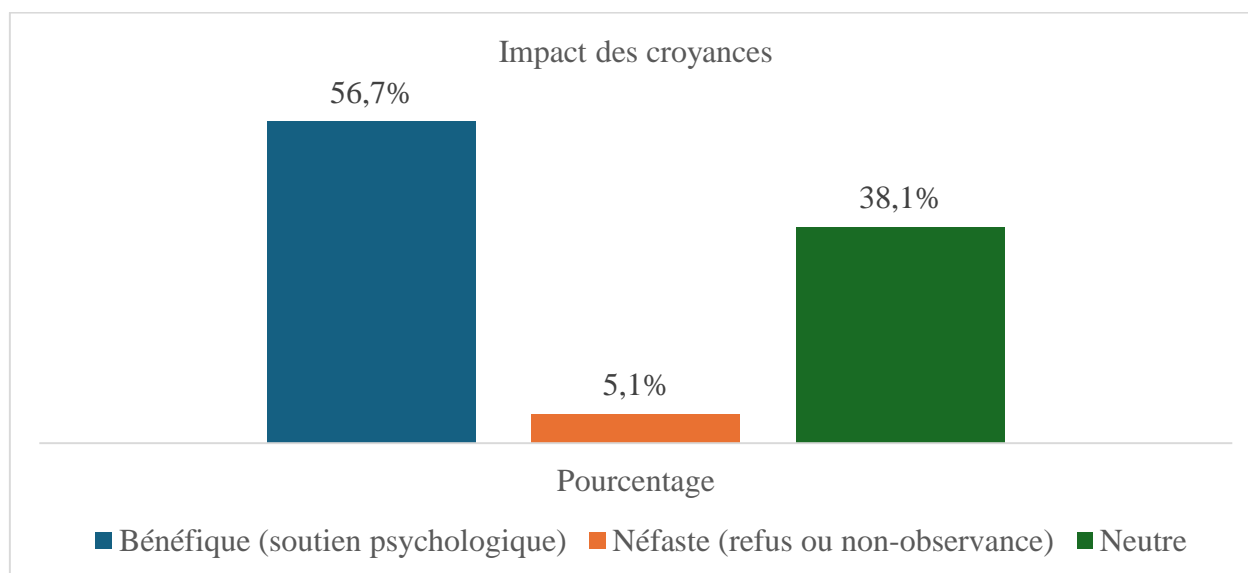


Figure 6: Impact perçu des croyances sur la prise en charge.

Les croyances ont été perçues comme bénéfiques (soutien psychologique) par 56,7% des patients.

➤ **Facteurs socio-économiques et accès aux soins**

• **Facteurs socio-économiques**

Tableau XXVIII: Répartition selon le niveau socio-économique.

Niveau socio-économique	Effectif (n)	Fréquence (%)
Revenu moyen	140	65.1
Revenu haut	61	28.4
Revenu faible	14	6.5
Total	215	100.0

Cent quarante soit 65,1% des patients avaient un revenu moyen.

Tableau XXIX: Accessibilité aux couvertures médicales

Couvertures médicales	Effectif (n)	Fréquence (%)
Assurance partielle	108	50.2
Pas d'assurance	60	27.9
Assurance complète	47	21.9
Total	215	100.0

Cent huit soit 50,2% avaient une assurance partielle.

Tableau XXX: Répartition selon la capacité à financer les traitements.

Capacité à financer les traitements	Effectif (n)	Fréquence (%)
Suffisante	139	64.7
Insuffisante	76	35.3
Total	215	100.0

Cent trente-neuf soit 64,7% estimaient avoir une capacité suffisante

- **Accès aux soins**

Tableau XXXI: Accès aux soins.

Accès aux soins	Effectif (n)	Fréquence %
Facile	170	79.1
Difficile	45	29,9
Total	215	100.0

L'accès aux soins a été jugé facile par 79,1% des patients.

Tableau XXXII: Répartition selon la durée d'attente pour la consultation.

Durée d'attente	Effectif (n)	Fréquence %
Moyenne (30-60minutes)	134	62.3
Courte (<30 minutes)	49	22.8
Longue (>1heure)	32	14.9
Total	215	100

Cent trente-quatre soit 62,3 % des patients jugeaient moyenne la durée d'attente en consultation.

Tableau XXXIII: Disponibilité des médicaments.

Disponibilité des médicaments	Effectif (n)	Fréquence (%)
Toujours disponible	173	80.5
Disponibilité irrégulière	42	19.5
Total	215	100.0

Cent soixante-treize soit 80,5% rapportait que leurs médicaments étaient toujours disponibles.

❖ **Soignants**

❖ **Caractéristiques des soignants**

• **Socioprofessionnels**

Tableau XXXIV: Profil socioprofessionnel du personnel.

Profil socioprofessionnel		Effectif (n)	Fréquence (%)
Structure de rattachement	Hôpital du Mali	32	74.4
	CHU Gabriel Touré	8	18.6
	CSREF CV	3	7.0
Spécialité	DES	19	44.2
	FFI	9	20.9
	Endocrinologue	8	18.6
	Médecin généraliste	3	7.0
	Interniste	3	7.0
	Diabétologue	1	2.3

74,4% du personnel exerçait à l'Hôpital du Mali. Les spécialités étaient diversifiées avec une prédominance des DES (44,2%).

Tableau XXXV : Répartition selon l'expérience professionnelle

Expérience professionnelle		Effectif (n)	Fréquence (%)
Durée	0 - 5 ans	26	60.5
	> 5 ans	17	39.5

Vingt-six soit 60.5% des professionnels de santé avaient moins de 5 ans d'expérience dans la prise en charge du diabète.

➤ **Pratiques et contraintes des soignants**

Tableau XXXVI: Formation et compétences en diabétologie.

Formation et compétences		Effectif (n)	Fréquence (%)
Formation spécialisée en diabétologie	Oui	12	27,9
	Non	31	72,1
Niveau de connaissance perçu	Satisfaisant	28	65.1
	Très bon	13	30.2
	Insuffisant	2	4.7
Mise à jour des connaissances	Occasionnellement	23	53.5
	Régulièrement	20	46.5
Total		43	100

72,1% des soignants n'avaient pas bénéficié d'une formation spécialisée. Le niveau de connaissance fût jugé satisfaisant par 65,1% du personnel, la mise à jour des connaissances était occasionnelle chez 53,5% d'entre eux.

Tableau XXXVII: Communication et contenu des consultations.

Communication et contenu des consultations.		Effectif (n=43)	Fréquence (%)
Durée moyenne des consultations	<15 minutes	34	79.1
	15-30 minutes	9	20.9
Qualité perçue de la communication	Bonne	27	62.8
	Moyenne	10	23.3
	Excellente	6	14.0
Sujets systématiquement abordés	Explication des traitements	43	100
	Suivi des habitudes de vie	42	97.7
	Gestion des complications	39	90.7

La durée moyenne de consultation était inférieure à 15 minutes selon 79,1% des soignants. La qualité de communication était perçue positivement (62.8% bonne ou excellente). Les sujets essentiels étaient couverts systématiquement lors des échanges.

Tableau XXXVIII: Pratiques de suivi et ajustement thérapeutique.

Pratiques		Effectif (n)	Fréquence (%)
Ajustement thérapeutique	Ajustement réalisé	32	74.4
	Inertie thérapeutique	11	25.6
Fréquence des rendez-vous	Respect du calendrier	34	79.1
	Délais irréguliers	9	20.9
Modalité de suivi	En cabinet médical	41	95.3
	Téléconsultation/mixte	2	4.7

74,4% du personnel faisaient un ajustement thérapeutique. Le calendrier de suivi était respecté à 79.1% et s'effectuait à l'hôpital 95.3%.

Tableau XXXIX: : Raisons de l'inertie thérapeutique (n=11).

Raison	Effectif (n)	Fréquence (%)
Communication insuffisante	10	76.9
Charge de travail élevée	5	38.5
Manque de formation	3	23.1
Priorisation des comorbidités	0	0

Parmi les personnels concernés par l'inertie. La communication insuffisante avec le patient était la raison principale (76.9%).

NB : Un personnel pouvait avoir plusieurs raisons d'inertie thérapeutique.

Tableau XL: Charge de travail et disponibilité du personnel (n=43).

		Effectif (n)	Fréquence (%)
Charge de travail	Excessive	30	69.8
	Non excessive	13	30.2
Disponibilité en urgence	Toujours disponible	21	48.8
	Parfois disponible	20	46.5
	Rarement disponible	2	4.7
Accessibilité des soignants	Facile	32	74.4
	Moyenne	11	25.6
Total		43	100

La charge du travail à effectuer a été jugée excessive dans 68,9% des cas. 48,8% du personnel étaient toujours disponibles en cas d'urgence et 74,4 % avaient une accessibilité facile.

➤ **Facteurs organisationnels**

Tableau XLI: Répartition selon l'existence de programme d'éducation thérapeutique.

Programmes d'éducation	Effectif (n)	Fréquence (%)
Non existants	29	67,4
Existants	14	32,6
Total	43	100

Il n'y avait pas de programme d'éducation thérapeutique selon 67,4% des soignants pour les patients.

Tableau XLII: Obstacles perçus à une prise en charge optimale.

Barrière	Oui %	Non %
Charge de travail excessive	69.8	30.2
Manque de motivation des patients	72.1	27.9
Difficultés de communication	46.5	53.5
Manque de formation	46.5	53.5

La charge de travail excessive et le manque de motivation des patients sont identifiés comme les principales barrières.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

5 COMMENTAIRES ET DISCUSSION

5.1 Aspects méthodologiques

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive sur (12) mois, collecte durant 6 mois allant au février 2025 au Juillet 2025 avec recueil prospectif des données dans trois (3) structures dont le service d'endocrinologie, de Maladies Métaboliques et de Nutrition de l'hôpital du Mali (2mois) , de l'unité d'endocrinologie du centre de santé de référence de la commune V (2mois) et dans le service de médecine interne du Gabriel Touré (2mois). Elle a inclus 215 patients diabétiques et 43 personnels soignants.

5.2 La fréquence

Dans notre étude la fréquence était de 64,7%. Ce résultat était similaire à ceux de **Coulibaly D [46]** et **Maiga EM [47]** qui avaient retrouvés respectivement **60%** et **73,4%**. Ce déséquilibre glycémique pourrait s'expliquer par le fait que la plupart de nos patients avaient un rythme de suivi irrégulier.

5.3 Données sociodémographiques

❖ Sexe

La population étudiée était à 66,5 % féminine contre 33,5% d'hommes, ce qui est une constante dans de nombreuses études africaines comme celles de **Komi [48]** au **Togo** et de **Amel Z, Zahra [49]** en **Algérie** qui ont retrouvé respectivement 66,3% de femmes contre 33,7% d'hommes et 67% de femmes conte 33% d'hommes. Ceci pourrait s'expliquer d'une part par le fait que les femmes fréquentent plus les centres de santé et d'autre part qu'elles sont plus sédentaires que les hommes.

❖ L'âge

L'âge moyen des patients était de 45,7 ans ($\pm 21,7$), avec des extrêmes allant de 5 à 100 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle des 40–60 ans (34,9 %), ce résultat était similaire à celui de **Traoré M [50]** au Mali et **S Djimdé [51]** qui avaient rapporté **49,54 \pm 14,62 ans** et **51,51ans**. Cette similarité pourrait s'expliquer par le fait que le diabète de type 2 se manifeste généralement après 35 ans [52] notre échantillon était majoritairement des diabétiques de type 2.

❖ Activités socio-professionnelles

Dans notre étude les ménagères représentaient 37,3 % des patients. Cette même prédominance a été retrouvée chez **Maiga EM [47]** et **Traoré M [50]** qui avaient retrouvé respectivement

38,3% et 40,7%. Cette concordance pourrait s'expliquer par la forte fréquence féminine dans notre étude.

❖ Niveau d'étude

50,7 % des patients n'étaient pas scolarisés, ce résultat est similaire à celui trouver par **Guindo I. et al [53]** au Mali et **Ba [54]** au Mali qui avait trouvé respectivement **54% et 55%**. Le niveau scolaire plus bas des diabétiques pourrait s'expliquer par le fait qu'au Mali le taux d'analphabétisme atteint 66 % des adultes (soit 78% chez les femmes). Or les femmes représentaient la majorité de notre échantillon.

❖ Niveau socioéconomique

65,1 % déclaraient un revenu "moyen", 28,4 % avaient un revenu faible et seulement 6,5% déclaraient un haut revenu. Cela pourrait s'expliquer par le lieu de réalisation de notre thèse que ça soit le pays, le Mali qui est un pays en voie de développement la majorité de la population est pauvre et les structures sont publiques, la plupart des malades riches préfèrent se soigner dans les structures privées.

5.4 Données du diabète

❖ Mode de découverte

Quatre-vingt soit 37,2 % des patients ont été découverts de manière fortuite. Cette fréquence est similaire à celle de **S Djimé [51]** qui avait trouvé 44,2% par contre cette fréquence est supérieure à celles de **Guira [55]** et **Drabo [56] au Burkina Faso** qui avaient trouvé respectivement **24,3% et 23%**. Notre résultat peut s'expliquer par la symptomatologie souvent tardive du diabète (tueur silencieux).

❖ Durée d'évolution du diabète

La durée d'évolution du diabète était inférieure à 5ans chez 49,8 % des patients Ce résultat est similaire à ceux de **Coulibaly D [46]** et **Bocoum SI [57]** qui avaient respectivement retrouvé **47% et 48,5%** des patients vivaient un diabète évoluant en moins de 5 ans à l'hôpital du Mali

❖ Autres FDRCV associés au diabète

Le diabète était associé à une dyslipidémie chez 52,1% des patients et 48,4% des diabétiques étaient atteint d'hypertension artérielle, constituant ainsi un profil de risque cardiovasculaire élevé. L'obésité concernait 24,2%. Nos données sont similaires à celles de **Maiga EM [47]** qui avait retrouvé comme facteur de risque associé au diabète ; la dyslipidémie dans 54,7% des cas et l'HTA dans 50,8%. Ce cumul de facteurs de risque cardio-métaboliques est une caractéristique bien connue du diabète de type 2 dans la région, accélérant le développement des complications macro vasculaires.

5.5 Les facteurs Comportementaux

❖ Le Déficit d'Adhésion et d'Éducation Thérapeutique

Selon le score de Morisky, seulement 7,0 % des patients pouvaient être considérés comme ayant une bonne observance. L'écrasante majorité présente soit des problèmes d'observance mineurs (61,4 %), soit une mauvaise observance (31,6 %). Ces mauvais d'observances sont des moteurs centraux des mauvais résultats cliniques. Bien qu'il s'agisse d'un défi universel dans la gestion des maladies chroniques, les taux observés ici sont exceptionnellement bas, signalant un échec majeur dans l'accompagnement des patients.

Cette faible observance est inextricablement liée à un déficit massif en matière d'éducation thérapeutique. Près de la totalité des patients n'ont reçu qu'une éducation de base (73,0 %) ou n'ont bénéficié d'aucune éducation formelle sur leur maladie (19,5 %). Une part infime de 7,4 % a atteint un niveau "avancé" lui permettant une gestion autonome et éclairée de son diabète. Cette lacune est aggravée par une faible compréhension des consignes thérapeutiques, jugée "faible" pour un tiers des patients (33,0 %) et "moyenne" pour 60,5 % d'entre eux.

Il est crucial de comprendre que ce déficit n'est pas une simple défaillance du patient, mais un échec systémique. Les données recueillies auprès des soignants le confirment sans équivoque : plus des deux tiers (67,4 %) rapportent qu'il n'existe aucun programme d'éducation thérapeutique structuré dans leur établissement.

❖ La médecine traditionnelle

L'étude mettait en évidence la place prépondérante de la médecine traditionnelle dans le parcours de soins des patients. Plus de 70 % des patients consultaient des tradithérapeutes, et 41,4 % le faisaient "régulièrement".¹ Il ne s'agissait donc pas d'une pratique marginale, mais d'un recours courant, intégré dans les stratégies de santé de la population. Cette dualité des systèmes de soins reflète un système de croyances complexe. Si la majorité des patients (71,6 %) déclaraient accepter le traitement médical moderne, près d'un quart (22,8 %) expriment une "acceptation conditionnelle", influencée par leurs croyances, et 5,6 % le rejetaient. Une majorité de patients (56,7 %) percevaient même leurs croyances comme ayant un impact "bénéfique", probablement en offrant un soutien psychologique ou un cadre culturel d'interprétation de la maladie que le modèle biomédical peine à fournir. Cependant, ce recours à un double système de soins peut entraîner des conseils contradictoires, l'utilisation de remèdes non vérifiés potentiellement toxiques, et l'interruption ou la modification des traitements prescrits, compromettant ainsi l'équilibre glycémique.

5.6 Facteurs liés au système de santé et aux soignants

❖ Contraintes des soignants

Un résultat fondamental de l'enquête auprès du personnel soignant était le sentiment d'une charge de travail "excessive", rapporté par près de 70 % d'entre eux. Cette surcharge a des conséquences directes sur la qualité de la prise en charge. La durée des consultations était inférieure à 15 minutes selon 79,1 % des soignants. Un temps aussi court est manifestement insuffisant pour répondre aux besoins complexes d'un patient diabétique, qui requiert non seulement une évaluation clinique mais aussi un renforcement de l'éducation, et un ajustement thérapeutique personnalisé.

❖ Inertie thérapeutique

Cette pression temporelle contribue à un phénomène préoccupant : l'inertie thérapeutique. Un quart des soignants (25,6 %) admettaient ne pas toujours intensifier le traitement malgré des résultats glycémiques insatisfaisants. La principale raison invoquée pour cette inertie était la "communication insuffisante avec le patient" (citée par 76,9 % des soignants concernés), suivie de près par la charge de travail élevée. Cela dessine un cercle vicieux : la surcharge de travail conduit à une communication médiocre, qui à son tour engendre chez le soignant une perception de "manque de motivation des patients" (identifié comme une barrière par 72,1 % du personnel), justifiant ainsi l'absence d'ajustement thérapeutique. Ce phénomène, bien que documenté mondialement, est particulièrement exacerbé dans les systèmes de santé sous tension comme celui du Mali.

5.7 Les forces et les limites de l'étude

❖ Les forces

La **conception multicentrique** est sans conteste la plus grande force de ce travail. L'inclusion de trois établissements de nature différente un hôpital tertiaire (Hôpital du Mali), un centre hospitalier universitaire (CHU Gabriel Touré) et un centre de santé de référence (CSRef) a permis une analyse comparative riche et a mis en évidence des disparités institutionnelles cruciales qu'une étude monocentrique n'aurait jamais pu révéler.¹

La Taille de l'échantillon et la collecte de données exhaustive : le nombre de patients inclus dépassait la taille d'échantillon calculée ce qui est une force dans notre étude puisqu'elle permet une augmentation de la puissance statistique ensuite une meilleure précision des estimations et enfin une meilleure représentativité. Le questionnaire d'enquête détaillé a permis de recueillir un large éventail de variables, allant des caractéristiques sociodémographiques et cliniques aux

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

facteurs comportementaux, en passant par les perspectives des soignants. Cette approche holistique offre une vision multidimensionnelle et nuancée du problème du mauvais contrôle glycémique.

❖ **Les limites**

La principale limite de cette étude est sa **nature transversale**. En réalisant une "photographie" à un instant T, elle peut identifier des associations mais ne peut établir de lien de causalité. Par exemple, il est impossible de déterminer si le mauvais contrôle glycémique mène à la non-adhésion au traitement, ou si c'est l'inverse ; il est fort probable que les deux s'entretiennent dans une boucle de rétroaction négative.

Une autre limite réside dans la **dépendance aux données auto-rapportées** pour des variables comportementales clés. L'adhésion thérapeutique (évaluée par le score de Morisky) ou la consultation des tradithérapeutes reposent sur les déclarations des patients, qui peuvent être sujettes à des biais de mémoire ou de désirabilité sociale. Les patients pourraient, par exemple, surévaluer leur observance pour satisfaire les enquêteurs.

Enfin, l'**échantillonnage**, bien que décrit comme exhaustif dans le protocole, se limite aux patients déjà intégrés dans le système de soins de trois centres urbains spécifiques. Cet échantillon n'est pas représentatif de l'ensemble de la population diabétique, omettant les nombreux individus non diagnostiqués, ceux qui ont abandonné les soins, ou ceux vivant en milieu rural. La situation réelle du contrôle glycémique à l'échelle nationale est donc probablement encore plus défavorable que celle décrite ici.

5.8 Les pistes pour les recherches futures

- ❖ **Étude de cohorte longitudinale** : le suivi prospectif d'une cohorte de jeunes diabétiques nouvellement diagnostiqués sur plusieurs années est une priorité. Une telle étude permettrait de démêler les trajectoires et les facteurs de causalité menant au mauvais contrôle dans cette population à haut risque, et d'identifier les moments critiques pour une intervention.
- ❖ **Recherche qualitative** : des études qualitatives approfondies (entretiens, focus groups) sont indispensables pour explorer le "pourquoi" derrière les chiffres. Quelles sont les expériences vécues, les croyances et les barrières spécifiques rencontrées par les Maliens

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

diabétiques ? Quelles sont les causes profondes de l'inertie thérapeutique du point de vue des soignants ?

- ❖ **Études interventionnelles** : La recherche future doit s'orienter vers la conception et l'évaluation d'interventions complexes basées sur les résultats de cette thèse. Un essai contrôlé randomisé pourrait, par exemple, tester l'efficacité d'un programme d'éducation centré sur les jeunes, culturellement adapté, combiné à un soutien psychosocial et à des outils de santé mobile (mHealth) à l'Hôpital du Mali.
- **Recherche en économie de la santé** : Il est crucial de quantifier le fardeau économique du diabète mal contrôlé au Mali et d'évaluer le rapport coût-efficacité.

CONCLUSION

ET

RECOMMANDATIONS

6 Conclusion et Recommandations

6.1 Conclusion

En conclusion, cette thèse offre une analyse rigoureuse et éclairante de la prise en charge du diabète à Bamako. Le déséquilibre du diabète est du à l'interaction de plusieurs facteurs, certains liés aux patients (mauvaise hygiène de vie, inobservance thérapeutique) et d'autres liés aux soignants (charge élevée du travail, inertie thérapeutique). Elle confirme l'existence d'une crise de santé publique, marquée par une fréquence élevée de mauvais contrôle glycémique.

6.2 Les recommandations

❖ Pour la pratique clinique et l'organisation du système de santé

- **Élaborer une stratégie nationale pour le diabète pédiatrique et de l'adolescent** reconnaître les jeunes diabétiques comme une population à très haut risque nécessitant un modèle de soins distinct. Cela implique la création d'équipes multidisciplinaires dédiées (endocrinologue, éducateur, diététicien, psychologue) dans les centres de référence comme l'Hôpital du Mali.
- **Renforcer le système de référence et délimiter les rôles :** Mettre en place un système de soins hiérarchisé et clair. Le diabète de type 2 non compliqué doit être géré aux niveaux primaire et secondaire (les centres de santé de références), avec des protocoles clairs de référence vers les centres tertiaires. Cela permettra à l'Hôpital du Mali de concentrer ses ressources spécialisées sur les cas les plus complexes (diabète de type 1, pédiatrique, DT2 compliqué).
- **Combattre l'inertie thérapeutique par la formation et les protocoles :** Instaurer une formation médicale continue pour les soignants, axée sur l'importance de l'intensification thérapeutique rapide lorsque les objectifs glycémiques ne sont pas atteints. Développer et mettre en œuvre des protocoles cliniques qui incitent les soignants à agir.

❖ Pour l'éducation et le soutien aux patients

- **Rendre obligatoire et financer l'éducation thérapeutique structurée :** L'éducation thérapeutique ne doit plus être une option mais une composante centrale et financée des soins. Il est impératif de développer un curriculum national standardisé, adapté culturellement et linguistiquement (utilisant le bambara et des supports visuels pour les populations peu alphabétisées).

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

- **Intégrer le soutien psychosocial** : Reconnaître le fardeau psychologique du diabète, en particulier pour les jeunes patients. Le soutien en santé mentale et les groupes de soutien par les pairs doivent être intégrés dans l'offre de soins standard.
- **Dialoguer avec les tradithérapeutes** : Plutôt que d'ignorer la médecine traditionnelle, les programmes de santé publique devraient chercher à établir un dialogue avec les tradithérapeutes pour favoriser une collaboration, réduire les risques liés à des pratiques dangereuses et encourager une référence rapide vers le système biomédical.

❖ Pour la politique de santé publique

- **Prioriser le diabète dans le programme national de santé** : élever le diabète au rang de priorité nationale, avec un financement dédié et un plan d'action national complet, à l'instar de ce qui a été fait pour le VIH/SIDA ou la tuberculose.
- **Lever les barrières financières** : explorer des stratégies pour réduire le coût direct des soins essentiels du diabète, notamment en subventionnant l'insuline, les antidiabétiques oraux et le matériel d'autosurveillance glycémique, et en élargissant la couverture de l'assurance maladie.
- **Lancer des campagnes de sensibilisation publique** : mettre en œuvre des campagnes nationales axées sur la prévention du diabète (promotion d'une alimentation saine et de l'activité physique) et sur la déstigmatisation de la maladie, en utilisant les médias de masse pour atteindre l'ensemble de la population.

REFERENCES

Références

1. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care* [Internet]. 4 déc 2020 [cité 29 nov 2024];44(Supplement_1): S15-33. Disponible sur : <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>
2. Maison, Ressources, diabète V avec le, Reconnaissance, Faq, Contact, et al. Atlas du diabète de la FID 2021 | Atlas du diabète de la FID [Internet]. [Cité 29 nov 2024]. Disponible sur : <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
3. Sheila A, Jacques P. Hypoglycémie et diabète. *Rev med Suisse* [Internet]. 4 juin 2008;(4):1376-82. Disponible sur : https://www.revmed.ch/view/574885/4562320/RMS_idPAS_D_ISBN_pu2008-22s_sa02_art02.pdf
4. Mbanya JCN, Motala AA, Sobngwi E, Assah FK, Enoru ST. Diabetes in sub-Saharan Africa. *Lancet*. 26 juin 2010 ;375(9733) :2254-66.
5. Tiadé ML, Angèle DA, Kouamé J, Hounsa-Alla A, Koffi K, Konan-Attia R, et al. Évaluation de la qualité de vie des diabétiques d'une population d'Afrique de l'Ouest (Côte d'Ivoire). *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique* [Internet]. 1 sept 2023 [cité 29 nov 2024];71:102012. Disponible sur : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0398762023005977>
6. Traoré S, Guira O, Zoungrana L, Sagna Y, Bognounou R, Paré CB, et al. Factors Associated with Prolonged Poor Glycemic Control in Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) Patients Followed in the Department of Internal Medicine at the Yalgado Ouedraogo Teaching Hospital, Ouagadougou (Burkina Faso). *Open Journal of Internal Medicine* [Internet]. 23 mars 2021 [cité 29 nov 2024];11(01):1. Disponible sur: <http://www.scirp.org/journal/Paperabs.aspx?PaperID=107929>
7. Stratton IM, Adler AI, Neil HA, Matthews DR, Manley SE, Cull CA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ*. 12 août 2000;321(7258):405-12.
8. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*. 11 déc 2023;47(Supplement_1):S20-42.
9. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 3. Prevention or Delay of Diabetes and Associated Comorbidities: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*. 11 déc 2023 ;47(Supplement_1): S43-51.

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

10. Organization WH, Federation ID. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia: report of a WHO/IDF consultation [Internet]. World Health Organization; 2006 [cité 2 juill 2025]. Disponible sur: <https://iris.who.int/handle/10665/43588>. Accueil [Internet]. Atlas du diabète. [Cité 2 juill 2025]. Disponible sur : <https://diabetesatlas.org/fr/>
11. Diabetes [Internet]. [cité 2 juill 2025]. Disponible sur : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
12. .Skyler JS, Bakris GL, Bonifacio E, et al. Differentiation of Diabetes by Pathophysiology, Natural History, and Prognosis. *Diabetes* 2017; 66: 241–255.
13. Diabetes, <https://www.who.int/health-topics/diabetes> (accessed 27 December 2024).
14. Fadini GP, Bonora BM, Avogaro A. SGLT2 inhibitors and diabetic ketoacidosis: data from the FDA Adverse Event Reporting System. *Diabetologia* 2017; 60: 1385–1389.
15. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 - PubMed, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26364544/> (accessed 27 December 2024).
16. Diabète, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> (accessed 24 December 2024).
17. Desbrus-Qochih A, Cathébras P. Obéir ou adhérer ? L’observance thérapeutique en question. *Médecine & Longévité* 2012; 4: 111–122.
19. Bouzouagh L. Impact des facteurs génétiques et environnementaux sur le déclenchement du diabète de type 1.
20. Collège des enseignants d’Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques. 2^e édition, 2011, *Endocrinologie_Diabetologie_Nutrition*.
21. Diabetes. I. Holt, Richard I.G 4th edition 2010
<https://www.blackwellpublishing.com/content/textbookofdiabetes/downloads/chapters/allchapters.pdf>
(accessed 24 December 2024)
22. Dorchy H. Diabètes des enfants et des adolescents. 2017, pp. 219–265.
23. RMS_idPAS_D_ISBN_pu2009-22s_sa02_art02.pdf,
https://www.revmed.ch/view/560069/4472612/RMS_idPAS_D_ISBN_pu2009-22s_sa02_art02.pdf (accessed 24 December 2024).
24. DZA_D1_guide_diabete.ands.pdf,
https://extranet.who.int/ncdccs/Data/DZA_D1_guide_diabete.ands.pdf (accessed 24 December 2024).

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

25. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 6. Glycemic Goals and Hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*. 1 janv 2024;47(Suppl 1):S111-25.
26. Brownlee M. The Pathobiology of Diabetic Complications: A Unifying Mechanism. *Diabetes*. 1 juin 2005;54(6):1615-25.
27. DZA_D1_guide_diabete.ands.pdf, https://extranet.who.int/ncdccc/Data/DZA_D1_guide_diabete.ands.pdf (accessed 24 December 2024).
28. P28F04E.pdf, https://www.cbip.be/fofia_pdfs/FR/P28F04E.pdf (accessed 30 December 2024).
29. chevalier.n@chu-nice.fr. Complications dégénératives et métaboliques du diabète. Société Française d'Endocrinologie, <https://www.sfendocrino.org/complications-degeneratives-et-metaboliques-du-diabete/> (2022, accessed 11 March 2025).
30. Complications-du-diabete_CEEDMM_2021.pdf, https://e-pedaf.org/site/wp-content/uploads/Complications-du-diabete_CEEDMM_2021.pdf (accessed 19 April 2025).
31. Naja F, Hwalla N, Itani L, Salem M, Azar ST, Zeidan MN, et al. Dietary patterns and odds of Type 2 diabetes in Beirut, Lebanon: a case-control study. *Nutr Metab (Lond)*. 27 déc 2012;9(1):111.
32. Kit_per_paziente_piede_diabetico_FR.pdf, https://pro.campus.sanofi/dam/Portal/Italy/resources/diabetes/type-1-and-2-diabetes/complicanze-del-diabete--il-piede-diabetico/Kit_per_paziente_piede_diabetico_FR.pdf (accessed 16 May 2025).
33. Haute Autorité de Santé HAS. Prévention et dépistage du diabète de type 2 et des maladies liées au diabète [Internet]. Saint-Denis La Plaine; 2014. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2012494/fr/prevention-et-depistage-du-diabete-de-type-2-et-des-maladies-liees-au-diabete
34. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P. Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus by Changes in Lifestyle among Subjects with Impaired Glucose Tolerance. *N Engl J Med*. 3 mai 2001;344(18):1343-50.
35. Henry RR, Wiest-Kent TA, Scheaffer L, Kolterman G, Olefsky JM. Metabolic Consequences of Very-Low-Calorie Diet Therapy in Obese Non-insulin-dependent Diabetic and Nondiabetic Subjects. 1986;35.
36. Nathan DM, Buse JB, Davidson MB, Heine RJ, Holman RR, Sherwin R, Zinman B. Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes: A Consensus Algorithm for the Initiation and Adjustment of Therapy. *Diabetes Care*. 1 août 2006;29(8):1963-72.

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

37. Shrivastava SR, Shrivastava PS, Ramasamy J. Role of self-care in management of diabetes mellitus. *J Diabetes Metab Disord*. 5 mars 2013; 12:14.
38. Magliano DJ, Boyko EJ, IDF Diabetes Atlas 10th edition scientific committee. IDF DIABETES ATLAS [Internet]. 10th éd. Brussels: International Diabetes Federation; 2021 [cité 5 juill 2025]. (IDF Diabetes Atlas). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581934/>
39. Diabète, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> (accessed 14 July 2024).
40. Polonsky WH, Henry RR. Poor medication adherence in type 2 diabetes: recognizing the scope of the problem and its key contributors. *Patient Prefer Adherence*. 22 juill 2016; 10:1299-307.
41. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 5. Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*. 11 déc 2023;47(Supplement_1): S77-110.
42. Épidémiologie - AJD, <https://www.ajd-diabete.fr/le-diabete-de-type-1/les-donnees/> (2023, accessed 4 February 2025).
43. Diabète, https://www.who.int/health-topics/diabetes?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAvbm7BhC5ARIsAFjwNHtUI5CRv1Wg_1I6F7TaUGOoG94__VPNP0y-wXt4XXjkU899GCh-hTgaAu1dEALw_wcB#tab=tab_1 (accessed 27 December 2024).
44. Les cotisations au Mali, <https://www.cleiss.fr/docs/cotisations/mali.html> (accessed 13 February 2025).
45. Desbrus-Qochih A, Cathébras P. Obéir ou adhérer ? L'observance thérapeutique en question. *Médecine & Longévité* 2012; 4: 111–122.
46. Coulibaly D. Identification du risque podologique chez les patients diabétiques dans le service de Médecine et Endocrinologie de l'hôpital du Mali. Thèse Med USTTB, FMOS, 2019, N°19M20.
47. Maiga EM aspects échocardiographiques des diabétiques de type 2 hospitalisés dans le service de médecine et d'endocrinologie de l'hôpital du Mali, thèse Med, USTTB, FMOS, 22M190.
48. Komi D.N. (2018). Les modes de révélation du diabète sucré au CHU SylvanusOlympio de Lomé. Université de Lomé, Togo.
49. Amel Z, Zahra MF. Evaluation de l'observance thérapeutique chez les diabétiques au niveau du service de médecine interne CHU Tlemcen. *Mém Phar Algérie* 2016 p :138.

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

50. Mme Mariam Traoré. Etude comparative du dosage de l'hémoglobine glyquée et de la glycémie dans le diagnostic du diabète au service de diabétologie et d'endocrinologie au CSRéf 3. Thèse pharm. FAPH. 23P165.

51. S Djimé (2024) profil epidemio-clinique des complications chroniques a la decouverte du diabete de type 2 dans l'unité d'endocrinologie du centre de sante de reference de la commune v du district de Bamako université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako disponible sur www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/13008/24m82.pdf?sequence=1&isallowed=y

52. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium : 2021. (Cité le 5 juin 2022). Disponible en ligne sur : <https://diabetesatlas.org>.

53. Guindo I. l'hypertension artérielle chez les patients diabétiques de type 2 suivis au Centre de santé de référence de la commune du district de Bamako. Thèse de Med Bamako, 2016.

54. Ba A. Evaluation des connaissances des patients diabetiques sur les mesures hiegieno-dietetiques [Internet] [thèse de pharmacie]. [Bamako] : Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2019. Disponible sur : <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/4884/19P47.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

55. Guira O, Nagalo A, Tieno h, Zoungrana l, Bognounou r, Tonde A, et al. LDL cholestérol chez le diabétique de type 2 nouvellement diagnostiqué au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo, Ouagadougou (Burkina Faso). *Revue Africaine de Médecine Interne*. 2018 ;5(2) :37-42.

56. Drabo Y, Kaboré J, Lengani A, Ilboudo P. Le diabète sucré au Centre Hospitalier National de Ouagadougou (Burkina Faso). *Bull Soc Pathol Exot*. 1996 ;89(3) :185-90.

57. Bocoum SI. Évaluation de la prise en charge du diabète de type 2 à l'ère des nouvelles molécules antidiabétiques non insuliniques dans un pays d'Afrique subsaharienne, thèse Med, USTTB, FMOS, 2023, N° 23M547

ANNEXES

Annexes

1. socio-démographiques

- **Âge** : _____ ans
 - **Sexe** : Masculin Féminin
 - **Situation matrimoniale** :
 Célibataire Marié(e) Divorcé(e) Veuf/veuve
 - **Niveau d'éducation** :
 Non scolarisé Primaire Secondaire Supérieur
 - **Profession** :
 Travailleur informel Salarié Sans emploi Autre (préciser) : _____
 - **Lieu de résidence** :
 Urbain Rural
 - **Langue de communication**
 Français Bambara Autre (préciser) : _____
-

2. Données cliniques

➤ Interrogatoire

- **Mode de découverte** :

Au décours des symptômes : oui non

Si oui préciser :

-Les symptômes

-Durée entre le début et la consultation :

Fortuite : oui non

- **Antécédents**

- Personnels

- Médicaux :

- Chirurgicaux :

- Gynéco obstétricaux : G P V A D

- Troubles du cycle : oui non

- Troubles sexuels : oui non

- -Familiaux :

• **Facteurs de risque :**

✓ **Non modifiables**

- Hérité
- Age : Homme sup 50 Femme sup 60

✓ **Modifiables (Mode de vie)**

- Sédentarité
- Obésité (IMC >30kg/m²)
- **Habitudes alimentaires :** Thé Tabac
 Autres à préciser

➤ **Examen physique**

Poids : Kg Taille :Cm IMC :Kg/m²
Tour de taille (TT) : Cm MNA :

3. Données paracliniques

➤ **Biologie**

- Glycémie à jeun : élevée Normale Basse

La valeur :

- Hémoglobine glyquée: élevée Normale Basse

La valeur :

- Microalbuminurie: élevée Normale Basse

La valeur :

- Créatinémie: élevée Normale Basse

1. La valeur :

- Débit de Filtration Glomérulaire (DFG) : élevé Normal Bas

La valeur :

- Lipidogramme : Oui / Non

- LDLc : élevé Normal Bas

La valeur :

- HDLc : élevée Normale Basse

La valeur :

- CT : élevée Normale Basse

La valeur :

- TG : élevée Normale Basse

La valeur :

- NFS : Oui / Non / Normale / Anormale :
 - Taux d'hémoglobine : élevé Normal Bas

La valeur :

- VGM: élevé Normal Bas

La valeur :

- CCMH: élevée Normale Basse

La valeur :

- Globules blancs: élevés Normaux Bas

La valeur :

- Lymphocytes: élevée Normal Basse

La valeur :

- Plaquettes: élevée Normal Basse

La valeur :

➤ **Imagerie**

- Échographie abdo pelvienne : Oui / Non

Si oui résultat :

- ECG : Oui / Non

Si oui le résultat :

- TDM cérébrale : Oui / Non

Si oui le résultat

- Fond d'œil : Oui / Non

Si oui le résultat :

- Angio Scanner : Oui / Non

Si oui le résultat :

- Écho doppler des MI: Oui / Non

Si oui le résultat :

4. Données du diabète

- **Type de diabète :**
 - Type 1 Type 2 Autre : _____
- **Durée du diabète :** _____ ans
- **Traitement :**
 - Insuline + MHD
 - Antidiabétiques oraux + MHD
 - Mixte + MHD
- **Dernières valeurs biologiques :**
 - **Glycémie à jeun (mg/dL) :** _____
 - **Glycémie post-prandiale (mg/dL) :** _____
 - **HbA1c (%) :** _____
- **Complications présentes :**
 - Neuropathie
 - Rétinopathie
 - Néphropathie
 - Pied diabétique
 - Autre (préciser) : _____
- **Comorbidités associées :**
 - Hypertension artérielle
 - Dyslipidémie
 - Obésité
 - Autre (préciser) : _____

5. Facteurs

- **Les facteurs comportementaux**
 - **Adhésion au traitement :**
 - Prenez-vous régulièrement vos médicaments ?
 - Oui
 - Non
 - Si non, pourquoi ?
 - Oubli
 - Coût élevé

- Effets secondaires
- Manque de disponibilité des médicaments
- Autre (préciser) : _____
- **Habitudes alimentaires :**
 - Suivez-vous les recommandations diététiques ? Oui Non

➤ **Niveau d'éducation thérapeutique**

- **Niveau atteint :**
 - Aucune éducation thérapeutique
 - Éducation initiale (informations basiques)
 - Éducation avancée (gestion autonome de la maladie)
- **Participation à des sessions éducatives :**
 - Oui
 - Non
- **Compréhension des consignes thérapeutiques :**
 - Bonne
 - Moyenne
 - Faible
- **Consultation chez les Tradithérapeutes :**
 - Jamais
 - Occasionnellement
 - Régulièrement
- **Croyances et vécu**
- **Attitude envers le traitement médical :**
 - Acceptation complète
 - Acceptation conditionnelle (sous influence de croyances)
 - Rejet
- **Impact des croyances :**
 - Bénéfique
 - Neutre
 - Néfaste
- **Activité physique :** absente Modéré présente

- **Observance thérapeutique**

Questionnaire de MORISKY

Tableau XLIII: Test d'évaluation de l'observance		
Test d'évaluation de l'observance	Oui	Non
1.Ce matin avez-vous oublié de prendre votre médicament ?		
2.Depuis la dernière consultation, avez-vous été en panne de médicament ?		
3.Vous est-il arrivé de prendre votre traitement avec retard par rapport à l'heure habituelle ?		
4.Vous est il arrivé de ne pas prendre votre traitement parce que certains jours, votre mémoire vous fait défaut ?		
5.Vous est il arrivé de ne pas prendre votre traitement parce que certains jours, vous avez l'impression que votre traitement vous faites plus du mal que du bien ?		
6.Pensez vous que vous avez trop de comprimés à prendre ?		
Total des Oui :		
Interprétation du test		
Total des Oui= 0 Bonne observance		
Total des Oui= 1 ou 2 Minime problème d'observance		
Total des Oui supérieur ou égal 3 Mauvaise observance		

- Bonne observance
- Observance irrégulière
- Non-observance (non-adoption ou abandon complet)

➤ **Facteurs socio-économiques**

- **Niveau socio-économique :**

- Faible revenu
- Moyen revenu
- Haut revenu

- **Couverture médicale :**

- Assurance complète
- Assurance partielle (AMO)
- Pas d'assurance

- **Capacité à financer les traitements :**

- Suffisante
- Insuffisante

- **Accès aux soins : Disponibilité des structures médicales :**

- Facile
- Difficile

- **Autres**

- **Attente pour la consultation :**

- Courte
- Moyenne
- Longue

- **Disponibilité des médicaments**

- **Accès aux médicaments :**

- Toujours disponibles
- Disponibilité irrégulière
- Souvent indisponibles

II. Le personnel soignant

1. Information socio démographique

- **Spécialité :**

- Endocrinologue
- Diététicien
- Éducateur thérapeutique
- Autre (préciser) : _____

- **Statut matrimonial**

Célibataire Marié(e) Divorcé(e) Veuf/veuve

- **Nombre d'années d'expérience : _____ ans**

- **Formation spécialisée en diabétologie et ou éducation thérapeutique ?**

Oui

Non

2. Disponibilité des ressources

- **Médicaments antidiabétiques (insuline, ADO) disponibles ?**

- Toujours
- Parfois
- Rarement

- **Appareils de mesure glycémique disponibles ?**

- Oui
- Non
- Programmes d'éducation thérapeutique existants ?
 - Oui
 - Non

3.Barrières identifiées par les soignants :

- Charge de travail excessive :
 - Oui
 - Non
- Manque de formation :
 - Oui
 - Non
- Difficultés de communication avec les patients :
 - Oui
 - Non
- Manque de motivation des patients
 - Oui
 - Non
- **Inertie thérapeutique**
 - Oui Non
 - Si oui, répondez aux autres items de la question 4
- **Absence d'ajustement thérapeutique malgré des résultats non optimaux :**
 - Oui
 - Non
- **Raison de l'inertie thérapeutique :**
 - Manque de formation
 - Charge de travail élevée
 - Priorisation des comorbidités
 - Communication insuffisante avec le patient
- **Fréquence dans les rendez-vous :**
 - Rarement
 - Parfois
 - Souvent
- **Temps de communication avec le patient**
- **Durée moyenne d'une consultation :**
 - < 10 minutes
 - 10-20 minutes
 - Plus de 20 minutes

- **Qualité perçue de la communication par l'enquêteur :**

- Excellente
- Bonne
- Moyenne
- Insuffisante

- **Sujets abordés durant les échanges :**

- Explication des traitements
- Gestion des complications
- Suivi des habitudes de vie

➤ **Connaissance de la maladie et de son traitement**

- **Niveau de connaissance :**

- Très bon
- Satisfaisant
- Insuffisant

- **Mise à jour des connaissances (participation à des formations ou congrès médicaux) :**

- Régulièrement
- Occasionnellement
- Jamais

➤ **Suivi médical**

- **Fréquence des consultations (assiduité aux jours de consultations) :**

- Respect du calendrier prévu
- Délais irréguliers
- Absence de suivi

- **Modalité de suivi :**

- En cabinet médical
- À domicile
- Téléconsultation

- **Evaluation des paramètres clés (glycémie, tension artérielle, etc.) :**

- Toujours mesurés
- Parfois mesurés
- Jamais mesurés

➤ **Disponibilité**

- **Accessibilité des soignants**

- Facile
- Moyenne
- Difficile

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

- **Disponibilité en cas d'urgence :**
 - Toujours disponible
 - Parfois disponible
 - Rarement disponible
- **Raisons limitant la disponibilité :**
 - Charge de travail excessive
 - Manque de personnel

Autres (préciser)

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : TRAORE

Prénom : Sié Adama

Ville : Bamako

Pays d'origine : Burkina Faso

Téléphone : +223 91 50 13 16 +226 07 03 05 07

E-mail : tadamamolibaly@gmail.com

Titre thèse : Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

Année universitaire : 2025 – 2026

Lieu de dépôt : Bibliothèque faculté de Médecine et de Pharmacie de l'université Kankou Moussa (UKM)

Secteur d'intérêt : Endocrinologie, Diabétologie, Santé publique

RESUME

Introduction : Les facteurs d'un mauvais contrôle glycémique sont multiples, mêlant des facteurs liés aux patients et aux soignants. Ces facteurs varient également selon les contextes géographiques et culturels, d'où la nécessité d'une analyse spécifique au Mali.

But : Le but était d'étudier les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

Matériels et méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive qui s'est déroulée sur douze mois la collecte durant six (06) mois allant de février 2025 à juillet 2025 avec recueil prospectif des données.

Résultats : Au total, 215 patients avaient été recensés parmi lesquels 139 patients avaient une glycémie déséquilibrée soit une fréquence de 64,7 %. L'âge moyen des patients était de 45,7 ans ($\pm 21,7$), La tranche d'âge la plus représentée était celle des 40–60 ans (34,9 %). Il y'avait une prédominance féminine avec un sexe ratio à 0,5, 50,7 % des patients n'étaient pas scolarisée, 37,3 % des patients étaient des ménagères. Le diabète a été découvert de façon fortuite dans 37,2% des cas, 45,9% des patients découverts avec au moins un symptôme avaient un délai de symptôme- consultation entre 7j à 1mois. Le diabète était associé à une dyslipidémie chez 52,1% des patients, et 48,4% était atteint d'hypertension artérielle.67,4 % des patients

Etude multi centrique : Les facteurs de mauvais équilibre glycémique des diabétiques au CHU Gabriel Touré, au CHU hôpital du Mali et au centre de santé de référence de la commune v de Bamako

étaient diabète de type 2 et 49,8 % des patients ont été diagnostiqués entre 1 à 5 ans. 61,4% avaient un minime problème observance, 73% avaient reçu une éducation thérapeutique initiale. 41,4% des patients avaient recours régulièrement à la tradithérapie.

Les spécialités ont été diversifiées avec une prédominance des DES (44,2%), 60,5% des professionnels de santé avaient moins de 5 ans d'expérience dans la prise en charge du diabète, 72,1% des soignants n'avaient pas bénéficié d'une formation spécialisée. Le niveau de connaissance fût jugé satisfaisant par 65,1% du personnel, la mise à jour des connaissances était occasionnelle chez 53,5% d'entre eux. La charge du travail à effectuer a été jugée excessive dans 68,9% des cas. 74,4% du personnel n'étaient pas disponibles en urgence. Il n'y avait pas de programme d'éducation thérapeutique pour les patients dans 67,4% cas. La charge de travail excessive et le manque de motivation des patients sont identifiés comme les principales barrières.

Conclusion : En conclusion, cette thèse offre une analyse rigoureuse et éclairante de la prise en charge du diabète à Bamako. Elle confirme l'existence d'une crise de santé publique, marquée par une fréquence élevée de mauvais contrôle glycémique.

Mots clés : Diabète, déséquilibre glycémique, éducation thérapeutique.

DATA SHEET

Last Name: TRAORE

First Name: Sié Adama

City: Bamako

Country of Origin: Burkina Faso

Telephone: +223 91 50 13 16 +226 07 03 05 07

Email: tadamamolibaly@gmail.com

Thesis Title: Multicenter Study: Factors Contributing to Poor Glycemic Control in Diabetic Patients at Gabriel Touré University Hospital, Mali University Hospital, and the Bamako Commune V Reference Health Center

Academic Year: 2025–2026

Place of submission: Library, Faculty of Medicine and Pharmacy, Kankou Moussa University (UKM)

Research Areas: Endocrinology, Diabetology, Public Health

ABSTRACT

Introduction: The factors contributing to poor glycemic control are numerous, involving both patient-related and healthcare-related factors. These factors also vary according to geographical and cultural contexts, hence the need for a specific analysis in Mali.

Objective: The aim was to study the factors contributing to poor glycemic control in diabetic patients at the Gabriel Touré University Hospital, the Mali University Hospital, and the reference health center in Commune V of Bamako.

Materials and Methods: This was a cross-sectional, descriptive study conducted over six (6) months, from February 2025 to July 2025, with prospective data collection.

Results: A total of 215 patients were identified, of whom 139 had poorly controlled blood glucose, representing a frequency of 64.7%. The mean age of the patients was 45.7 years (\pm 21.7). The most represented age group was 40–60 years (34.9%). There was a female predominance with a sex ratio of 0.5. 50.7% of the patients had no formal education, and 37.3%

were homemakers. Diabetes was discovered incidentally in 37.2% of cases. 45.9% of patients diagnosed with at least one symptom had a delay from symptom onset to consultation of between 7 days and 1 month. Diabetes was associated with dyslipidemia in 52.1% of patients, and 48.4% had hypertension. 67.4% of patients had type 2 diabetes, and 49.8% had been diagnosed between 1 and 5 years prior. 61.4% had minimal adherence problems, and 73% had received initial therapeutic education. 41.4% of patients regularly used traditional medicine.

Specialties were diverse, with a predominance of residents (44.2%). 60.5% of healthcare professionals had less than 5 years of experience in diabetes management, and 72.1% had not received specialized training. The level of knowledge was considered satisfactory by 65.1% of staff, and 53.5% reported occasional professional development. The workload was deemed excessive in 68.9% of cases. 74.4% of staff were unavailable in emergencies. There was no patient education program in 67.4% of cases. Excessive workload and lack of patient motivation were identified as the main barriers.

Conclusion: In conclusion, this thesis offers a rigorous and insightful analysis of diabetes management in Bamako. It confirms the existence of a public health crisis, marked by a high frequency of poor glycemic control.

Keywords: Diabetes, glycemic imbalance, patient education.

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

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

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

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

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

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leur enfants l'instruction que j'ai reçu 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 !