

Ministère de l'Enseignement  
Supérieur et de la Recherche  
Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple-Un But-Une Foi



UNIVERSITE DES SCIENCES, DES  
TECHNIQUES ET DES  
TECHNOLOGIES DE BAMAKO  
(USTTB)



FACULTÉ DE MÉDECINE ET  
D'ODONTO-STOMATOLOGIE (FMOS)

Année universitaire : 2022-2023

N° thèse : /...../

## THESE

**Aspects épidémiologiques, cliniques  
et thérapeutiques du diabète du sujet  
âgé au service de médecine interne du  
CHU du Point-G.**

Présentée et soutenue publiquement le : 26 /07/2023 devant le jury  
de la Faculté de Médecine et  
d'Odonto-Stomatologie

Par : M. Gadri TAPILY

**Pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine  
(Diplôme d'Etat)**

## Jury

**Président** : Mme SIDIBE Assa TRAORE (Professeur Honoraire)

**Directeur** : Mr Djibril SY (Maître de conférences)

**Membres** : Mme MENTA Djénébou TRAORE (Maître de conférences)

Mr Ibrahima Amadou DEMBELE (Médecin )

# **DEDICACE ET REMERCIEMENTS**

## **DEDICACE**

### **À Allah**

Le tout miséricordieux, le très miséricordieux, Le tout puissant, qui m'a inspiré, qui m'a guidé sur le droit chemin. Je vous dois ce que j'étais, ce que je suis et ce que je serais Inchallah. Soumission, louanges et remerciements pour votre clémence et miséricorde.

### **A mon défunt père**

Aucun mot ne pourra être suffisant pour exprimer toute la reconnaissance que j'éprouve à ton égard merci d'avoir accepté de m'accompagner dans cette aventure

J'aurai tout donné pour que tu sois là aujourd'hui avec moi pour célébrer ce jour tant attendu. Puisse ton âme reposer en paix. Je t'aime papa pour toujours.

### **A ma défunte Mère**

Aucun mot ne saurait exprimer tout ce que je ressens pour toi, tes prières ont été pour moi d'un grand soutien moral tout au long de mes études. Merci pour tous tes sacrifices, merci pour ta bonté, merci pour ta tendresse et ton grand amour.

En ce jour, j'espère réaliser chère mère et douce créature un de tes rêves, sachant que tout ce que je pourrais faire ou dire ne pourrait égaler ce que tu m'as donné et fait pour moi. Puisse ton âme reposer en paix.

## **REMERCIEMENTS**

### **J'adresse mes sincères remerciements**

**À ma famille :** Jamais je ne me suis senti seul. Et quand me surprennent désillusions et découragement juste entendre vos éclats de rires, vos voix et l'avenir s'illumine. Vous me procurez ombrage, refuge et oxygène.

#### **À mes oncles Aldjouma et Sidi.**

Vous avez été une inspiration pour moi, je vous remercie pour vos conseils avisés et vos soutiens.

#### **À mes Tantes Mariam, Téné**

Je vous remercie pour tout le soutien que vous m'apportez au quotidien.

#### **À la Famille tapily de bandiagara,**

Merci beaucoup de m'avoir accueilli et pour toute l'hospitalité dont tu as fait à mon égard que le tout puissant vous en rétribue

#### **A nos voisins et camarades : Leonard, Khadidia djobsou, Angeline**

Merci beaucoup pour la fraternité et le soutien que vous m'avez témoignée durant toutes ces années qu'Allah vous accorde la réussite dans vos carrières respectives.

**A la bande :** esaie poudiougou, Dr kindié kouriba bocar karembé Dr andré kassogué, boureima tembely Dr marie noelle diawara, Dr sana kouriba Sarata ouedrago, aneye Djiguiba adama koné, Ibrahim telly. Que de beau moment passé ensemble, je suis fière de ce que nous sommes en train de devenir je nous souhaite la réussite dans cette carrière médicale et surtout l'excellence peu importe le domaine.

**Au corps professoral de la FMOS :** Merci pour la qualité de vos enseignements

**À mes maîtres du service de Médecine interne :** Pr Kaya Assétou Soukho, Pr Menta Djenebou Traoré, Pr Djibril Sy, Dr Ibrahima Dembélé, Dr Mamadou Mallé, Dr Mamadou Cissoko, Dr Kaly Keita, ...

Ce travail représente l'accomplissement de votre vocation. Votre envie de transmettre en toute humilité les connaissances que vous avez si chèrement acquises force le respect. Merci pour l'encadrement.

**Aux médecins spécialistes du service :** Dr Kone Nouhoum, Dr Moussa Sangaré, Dr fané Dr Romuald NYANKE Dr Sanafo salif, Dr diarra bakary, Dr ouattara. Merci pour l'accueille et l'encadrement

**Aux DES du service de médecine interne :** Dr Samba Camara, Dr Sory Diallo, Dr Adam sogodogo, Dr Coulibaly, Dr stephane Dr Sinayogo Dr Landouré Sekou, Dr Aoua Diarra, Dr Yacouba koné Dr Modibo sidibé Merci de m'avoir accueilli. Je ne vous oublierai pas.

**Aux anciens internes du service :** Dr Aboubacar Sidiki Koné, Dr Junior Mensah, Dr Oumou Dembélé, Dr Sylvie Koné, Dr Christel Tsowou, Dr Cynthia Sendjong, Dr Mariette Anadjeme, Dr Marcelle-Paule Tayue, Aïssata Diallo, Dr Serge Fabrice Tchuenté, Dr Ida Mariane, Dr Pamela Touré, Dr Ines Tchakoute, Dr Carole Flavie, Dr Franck Nolan, Dr Moussa Coulibaly Vous avez fortement contribué à créer une fraternité qui ma foi a de beaux jours. Recevez l'expression de ma profonde gratitude.

**Aux nouveaux internes :** Lea Dongué, Silatsa Stella Annella, Gapaya Kevine, Talla Celia, Gueye Jered, Fiagnonh Jordan, Coulibaly Safiatou, N'guepi Tania. Votre collaboration m'a rendue un grand service. Merci pour ces moments chaleureux et mémorables.

**Aux camarades internes du service :** Marie mallé, Marie Paul, Aly Timbiné, Attis Tiama, Aissata Diallo, Korotoumou Traoré, Soumaila Coulibaly. Nous avons prouvé que réellement l'union fait la force. Vous m'avez fait don d'une belle famille. En vous je vois des pères et mères de famille, de futurs professeurs, d'imminents scientifiques et des décideurs de demain

**À l'équipe de garde :** Dr Moussa Coulibaly, Dr Achta Ali, Modibo Sow, Soutouma Dembélé, Aissata Diarra, Mamadou Koné, Korotoumou Traoré Altinè Togo, Masini Tomota Rokia Simpara. Je n'ai passé que de moment enrichissant à vos coté je vous remercie pour tout, bonne carrière à vous

**À toute la 12ème Promotion du numéris clausus :**

Quelle douloureuse séparation ! Dans cette promotion j'ai rencontré des personnes merveilleuses, connu des expériences enrichissantes et découvert tellement de cultures sans même faire un voyage. Je voudrai dire un grand merci à chacun de vous en particulier.

Bonne chance à chacun dans la vie professionnelle !

**À tout le personnel du service de médecine interne du CHU du POINT G**

Merci pour la rigueur de l'encadrement et merci pour la convivialité.

**Aux Majors du service et à tout le personnel du service de médecine interne.**

Merci pour tout.

**À tous les patients,**

Puisse le Seigneur vous accorde santé. Vous avez contribué à faire de moi un meilleur médecin.

**À tous ceux qui m'ont soutenu de près ou de loin depuis le début**

Trouvez dans ce modeste travail, l'expression de ma profonde reconnaissance et le témoignage de mon profond respect.

# **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

## **À notre Maître et Présidente du jury**

**Professeure SIDIBE ASSA TRAORE**

- **Professeur Titulaire en Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition à la FMOS**
- **Coordinatrice Pédagogue du DES d'Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition et du DIU de Diabétologie**
- **Ancienne cheffe de Service de Médecine et d'Endocrinologie de l'hôpital du Mali**
- **Première Femme Maître Agrégée en Médecine au Mali**
- **Lauréate de la meilleure performance de prescription à Alger en 2002**
- **Women of Excellence de l'ambassade des Etats-Unis d'Amérique en 2012**
- **Présidente et Membre fondatrice des Sociétés Savantes de la SOMED et de la SOMAPATH ;**
- **Membre Titulaire de la SFADE, SFD et SFE**
- **Membre du Collège des Sciences de la santé (CSS) et de l'académie des Sciences du Mali (ASM)**
- **Chevalier de l'Ordre National du Mali**

Chère Maître, vous nous faites un réel plaisir en acceptant de présider ce travail malgré vos multiples occupations. L'étendue de votre savoir, votre rigueur scientifique, vos qualités professionnelles, humaines et sociales font de vous un maître accompli, respecte et respectable, trouvez ici chère maître, l'expression de notre gratitude et notre profonde reconnaissance.

## **À notre Maître et directeur de thèse**

**Professeur Djibril SY**

- **Maître de conférences en médecine interne à la Faculté de Médecine et d’Odonto-Stomatologie (FMOS) ;**
- **Diplômé en médecine gériatrique de l’université de Rouen et de Paris VI en France**
- **Praticien hospitalier au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) du Point G**
- **Membre du bureau de la Société de Médecine Interne du Mali (SOMIMA)**
- **Ancien interne des hôpitaux de Bamako.**

Cher maître, la rigueur dans le travail, l’amour du travail bien fait et votre sens élevé du devoir ont forcé notre admiration. Ce travail est le fruit de votre volonté de parfaire, votre disponibilité et surtout votre savoir-faire, toujours à l’écoute et à l’attention des autres. Vous resterez pour nous un exemple à suivre.

Chère maître, ainsi est la marque de notre admiration et notre profonde gratitude.

Soyez en rassuré

## **À notre maitre et juge**

**Professeure MENTA Djénébou TRAORE**

- **Maitre de Conférences Agrégé à la FMOS-USTTB**
- **Membre de la Société de Médecine interne du Mali (SOMIMA)**
- **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**
- **Diplôme universitaire (DU) en drépanocytose FMOS.**

Cher maître,

Nos mots ne suffiront point pour vous témoigner de tout ce que nous ressentons pour vous, Votre rigueur scientifique, votre amour pour le travail bien accompli, vos immenses connaissances théoriques, votre grande expérience pratique au cours de notre formation mais surtout votre simplicité et votre accessibilité nous ont beaucoup séduits. C'est l'occasion pour nous de vous dire merci, chère maître, pour tout ce que nous avons appris auprès de vous.

## **À notre maitre et juge**

**Dr Dembélé Ibrahima Amadou**

**Chargé de recherche en médecine interne**

- **Spécialiste en Médecine Interne de l'université de Bamako**
- **Diplôme de formation médicale spécialisée approfondie en Médecine Interne et Immunologie clinique de l'université de Strasbourg**
- **Diplôme interuniversitaire des Polyarthrites et Maladies Systémiques de l'université de Montpellier**
- **Diplôme interuniversitaire en endoscopie chirurgicale et interventionnelle de l'université de Strasbourg**
- **Diplôme universitaire de Diabétologie de l'université de Bamako**
- **Diplôme universitaire de prise en charge globale du Pied Diabétique de l'université de Strasbourg**
- **Membres des sociétés savantes de Médecine Interne du Mali et de l'Afrique.**

Cher Maitre, Votre disponibilité, votre rigueur scientifique, votre modestie ainsi que votre simplicité nous sont d'un grand exemple. Veuillez accepter Cher Maître, l'expression de notre profond respect.

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**ACCORD**: Action to Control cardiovascular Risk in diabetes

**ADNI** : Antidiabétique non insulinique

**ADL** : Activities of Daily Living

**AEG** : Altération de l'Etat Général

**AFFSAPS** : Agence Nationale de Sécurité du médicament et des Produits de Santé

**AGGIR** : Autonomie Gérontologie Groupe Iso-Ressources

**AIVQ** : Activités instrumentales de la vie quotidienne

**ANSN** : Agence Nationale de sécurité du médicament et des produits de santé

**AOMI** : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs

**APA** : Allocation personnalisée d'Autonomie

**ARA-2** : Antagoniste des Récepteurs de l'Angiotensine 2

**ASM** : Académie des Sciences du Mali

**AVC** : Accident vasculaire cérébral

**AVQ** : Echelle des activités de la vie quotidienne

**CRP** : Protein C Reactive

**CSS** : Collège des Sciences de la Santé

**DES** : Diplôme d'Etude Spécialisée

**DFG** : Débit de filtration glomérulaire

**DMLA** : Dégénérescence Maculaire liée à l'âge

**DPP-4** : Dipeptidyl peptidase-4

**DT1** : Diabète de type 1

**DT2** : Diabète de type 2

**DIU** : Diplôme Inter Universitaire

**ECG** : Electrocardiogramme

**EGS** : Evaluation Gériatrique Standardisée

**ENTRED** : Echantillon National Témoin Représentatif des Personnes Diabétiques

**FID** : Fédération Internationale du Diabète  
**FMOS** : Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie  
**FO** : Fond d'oeil  
**FRCV** : Facteur de risque cardiovasculaire  
**GAD** : Anticorps anti-acide glutamique décarboxylase  
**GDS** : Geriatric depression scale  
**GLP-1** : Glucagon-like peptide 1  
**HAS** : Haute autorité de santé  
**HbA1c** : Hémoglobine glyquée  
**HGPO** : HyperGlycémie Provoquée Orale  
**HNF4** : Hepatocyte Nuclear Factor-4  
**HTA** : Hypertension Artérielle  
**IADL** : Instrumental Activities of Daily Living  
**IA2** : Anticorps anti-protéine tyrosine phosphatase  
**IDM** : Infarctus Du Myocarde  
**IDPP-4** : Inhibiteur de la Dipeptidyl peptidase-4  
**IC** : Inhibiteur calcique  
**IEC** : Inhibiteur Enzyme de Conversion  
**INSE** : Institut national des statistiques et de l'économie  
**IPS** : Index de Pression Systolique  
**IPT-1** : Inositolphosphotransferase-1  
**IRC** : Insuffisance rénale chronique  
**ISGLT2** : Inhibiteurs du cotransporteur sodium-glucose de type2  
**LADA**: Latent autoimmune Diabetes in Adults  
**LDL**: Low density Lipoprotein  
**LEADER**: Etude LEADER  
**MDRD**: Modification of Diet in Renal disease  
**MNA**: Mini Nutritional assessment  
**MMSE**: Mini Mental State Examination

**MODY:** Maturity Onset Diabetes of the young  
**NPH :** Neutral Protamine Hagedorn Insulin  
**OMS :** Organisation Mondiale de la Santé  
**PA :** Pression Artérielle  
**PAQUID :** Personnes âgées QUID  
**PEC :** Prise en charge  
**RGC :** Réseau Gérard Cuny du Grand Nancy  
**SFD :** Société Française de Diabétologie  
**SFE :** Société Française d'Endocrinologie  
**SeTtra :** Seniors traditionnels  
**SeFra :** Seniors fragilisés  
**SFADE :** Société Francophone Africaine du Diabète et d'Endocrinologie  
**SOMAPATH :** Société Malienne des pathologies Thrombotiques et Hémorragiques  
**SU :** Sulfamide hypoglycémiant  
**SUSTAIN 6 :** Etude SUSTAIN 6  
**SRA:** Système Rénine Angiotensine  
**UKPDS:** Kingdom Prospective Diabetes study  
**USD:** Dollar US  
**VADT :** Veteran Affairs Diabetes Trial  
**ZnT8 :** Anticorps anti transporteurs de zinc 8

## Liste des tableaux

Tableau I: Classification étiologique du diabète [14].....	5
Tableau II: Station unipodale et get up and go [52].....	20
Tableau III: Les sept états de santé de la personne âgée D'après Rockwood K et al. [44] .....	22
Tableau IV: Principaux syndromes gériatriques inaugurant un diabète[60] .....	23
Tableau V: HbA1c cible suivant le profil du sujet âgé diabétique selon la HAS [119] ...	40
Tableau VI: Besoins alimentaires [109] .....	43
Tableau VII: cible thérapeutique pour les FRCV .....	51
Tableau VIII: Répartition selon le statut matrimonial.....	60
Tableau IX: Répartition des patients selon le niveau socio-économique. ....	60
Tableau X: Répartition selon le niveau d'instruction. ....	61
Tableau XI: Répartition selon la résidence.....	61
Tableau XII: Répartition selon les motifs de consultation .....	62
Tableau XIII: Répartition en fonction des facteurs de risque cardio-vasculaires .....	62
Tableau XIV: Répartition des patients selon l'IMC .....	63
Tableau XV: Répartition selon le type de diabète.....	63
Tableau XVI: Répartition selon les circonstances de découverte .....	64
Tableau XVII: Répartition selon l'équilibre glycémique par HbA1c .....	64
Tableau XVIII: Répartition selon la dyslipidémie .....	65
Tableau XIX: Répartition des patients selon la durée d'évolution du diabète.....	66
Tableau XX: Répartition selon les complications métaboliques aiguës .....	66
Tableau XXI: Répartition selon les complications chroniques de diabète. ....	67
Tableau XXII: Répartition selon le germe isolé à l'examen cyto bactériologique de la plaie.....	68
Tableau XXIII: Répartition selon la PEC globale du diabète .....	70
Tableau XXIV: Répartition selon les antidiabétiques .....	70
Tableau XXV: Répartition selon le type d'insuline .....	71
Tableau XXVI: Répartition selon le schéma d'insuline .....	71
Tableau XXVII: Répartition selon le type d'ADO .....	72
Tableau XXVIII: Répartition selon le traitement de la dyslipidémie .....	72
Tableau XXIX: Relation entre durée d'évolution et l'HbA1c .....	73
Tableau XXX: Relation entre macroangiopathies et l'HbA1c .....	73
Tableau XXXI: Relation entre microangiopathies et l'HbA1c.....	74
Tableau XXXII: Relation entre microangiopathies et durée d'évolution du diabète .....	74
Tableau XXXIII: Relation entre macroangiopathies et la durée d'évolution du diabète	75

## Liste des figures

<b>Figure 1: Physiopathologie du DT2 [29] .....</b>	<b>9</b>
<b>Figure 2: Test à l'horloge[44] .....</b>	<b>14</b>
<b>Figure 3: Mini GDS à 4 items[48].....</b>	<b>17</b>
<b>Figure 4: MNA .....</b>	<b>19</b>
<b>Figure 5: Mécanisme du diabète chez le Sujet âgé [61].....</b>	<b>24</b>
<b>Figure 6: Physiopathologie du diabète de type 2 chez la personne âgée[66]</b>	<b>26</b>
<b>Figure 7: Place des différentes classes médicamenteuses dans le traitement des patients âgés diabétiques de type 2[58].....</b>	<b>46</b>
<b>Figure 8: Insulinothérapie chez les patients diabétiques âgés ; adapté de Inzucchi et al. Diabetologia 2015;58:429-42. ....</b>	<b>48</b>
<b>Figure 9: Répartition selon l'âge. ....</b>	<b>59</b>
<b>Figure 10: Répartition selon le sexe.....</b>	<b>59</b>
<b>Figure 11: Répartition des patients selon le type d'infection.....</b>	<b>68</b>

## TABLE DES MATIERES

<b>DEDICACE .....</b>	<b>III</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>IV</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS.....</b>	<b>XII</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>OBJECTIFS .....</b>	<b>3</b>
<b>1. GENERALITES .....</b>	<b>4</b>
<b>2. METHODOLOGIE.....</b>	<b>53</b>
<b>3. RESULTATS .....</b>	<b>59</b>
<b>4. COMMENTAIRES ET DICUSSION.....</b>	<b>76</b>
<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>82</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>84</b>
<b>FICHE SIGNALETIQUE .....</b>	<b>99</b>

## INTRODUCTION

Le diabète du sujet âgé est une hyperglycémie chronique entraînée par un défaut de sécrétion et ou d'action de l'insuline survenant chez un sujet âgé d'au moins 65 ans. [1]. Il est aujourd'hui un réel problème de santé publique car sa prévalence ne cesse d'augmenter avec l'âge.

Les personnes diabétiques âgées représentent une fraction importante et croissante des personnes âgées et des diabétiques [1].

En 2019, selon la fédération internationale de diabète (FID) le nombre estimé de personnes vivant avec le diabète âgé de 65 à 99 ans est de 135,6 millions (19,3 %). Si cette tendance se poursuit, le nombre de personnes de plus de 65 ans (65 à 99 ans) vivant avec le diabète sera de 195,2 millions en 2030 et de 276,2 millions en 2045 [1].

En Algérie en 2012 Chami avait retrouvé une prévalence de 26% chez les patients âgés de plus de 65 ans [2].

En côte d'ivoire au CHU de Yopougon une étude réalisée par **ABODO** avait retrouvé que la prévalence du diabète du sujet âgé était à 20% [3].

Au MALI SANDJI. avait trouvé que le diabète du type 2 constituait 69.2% chez le sujet âgé [4].

Le diabète du sujet âgé est greffé d'une morbidité et d'une mortalité élevées et la principale cause de décès est représentée par les maladies cardiovasculaires corroborées par plusieurs études [3].

Le sujet âgé diabétique est particulièrement fragile puisqu'il cumule les effets du vieillissement et de la maladie.

Les sujets diabétiques âgés ont un risque plus élevé de mortalité précoce, de troubles fonctionnels et de comorbidités que les non diabétiques.

Les diabétiques âgés font également un syndrome gériatrique classique tel que la dépression, le déficit cognitif, l'incontinence urinaire, la chute et le syndrome douloureux [3]. La prise en charge de tels patients est compliquée du fait du

polymorphisme clinique, expliquant la forte morbidité et mortalité dans ce groupe [3]. Peu d'études ont été réalisées dans notre contexte d'où le but de notre étude.

## **OBJECTIFS**

### **Objectif général**

Etudier les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques du diabète du sujet âgé au service de médecine interne du CHU point-G

### **Objectifs spécifiques**

- 1) Déterminer la fréquence du diabète du sujet âgé
- 2) Décrire les aspects sociodémographiques du diabète du sujet âgé
- 3) Décrire les aspects cliniques du diabète du sujet âgé
- 4) Décrire l'évolution clinique des sujets âgés diabétiques
- 5) Identifier les comorbidités associées au diabète du sujet âgé
- 6) Décrire l'aspect thérapeutique du diabète du sujet âgé

# **1. GENERALITES**

## **1.1 Le diabète**

### **1.1.1 Définition**

Le diabète est un groupe de maladies métaboliques hétérogènes, caractérisé par une hyperglycémie chronique résultant d'un défaut de sécrétion et/ou d'action de l'insuline et pouvant entraîner à long terme des complications atteignant les petits et les gros vaisseaux [20].

### **1.1.2 Critères diagnostiques du diabète sucré**

Il est confirmé biologiquement grâce aux critères diagnostiques du diabète (selon IDF 2019) qui sont : [21].

- Une glycémie à jeûn (8 à 12h)  $\geq 7.0$  mmol/L (126 mg/dl) Ou
- Une glycémie aléatoire chez un patient symptomatique  $> 11,1$  mmol/mol (200 mg/dl) Ou
- Une glycémie 2 h après ingestion de 75 g de glucose (test d'hyperglycémie provoquée per os HGPO)  $\geq 11,1$  mmol/l (200 mg/dl) Ou
- HbA1c  $\geq 48$  mmol/mol ( $\geq 6.5\%$ )

### **1.1.3 Classification du diabète sucré**

Le diabète est classé en diabète de type 1 (DT1), diabète de type 2 (DT2), diabète gestationnel et les autres types spécifiques du diabète.

**Tableau I: Classification étiologique du diabète [14]**

Diabète sucré de type 1	Auto-immun  Idiopathique
Diabète sucré type 2	
Types spécifiques de diabète	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Défaut génétique de la fonction des cellules (Maturity Onset Diabètes of the young : MODY). Actuellement, cinq défauts différents sont connus dans le diabète de type MODY :  <b>MODY 1</b> : défaut de l'HNF-4,  <b>MODY 2</b> : défaut de la glucosidase,  <b>MODY 3</b> : défaut de l'HNF-1</li> <li>2. Défaut génétique dans l'action de l'insuline (résistance à l'insuline de type A, lepréchaunisme, syndrome de Robson- Mendenhall : défaut des récepteurs à l'insuline, diabète lipo-atrophique, autres)</li> <li>3. Maladies du pancréas exocrine (pancréatite, néoplasie, fibrose kystique, hémochromatose, pancréatopathie fibro-calculuse, autres)</li> <li>4. Endocrinopathies (acromégalie, syndrome de Cushing, phéochromocytome, syndrome de Conn, autres)</li> <li>5. Induit par les médicaments (stéroïdes, pentamidine, acidenicotinique, diazoxides, thiazides, inhibiteurs de protéase, autres)</li> <li>6. Infections (rougeole congénitale, oreillons, virus coxsackie, cytomégalovirus)</li> <li>7. Formes rares de diabète immunogène (syndrome de Stiff-Man, anticorps anti-insuline - récepteurs, autres)</li> <li>8. Autres syndromes génétiques associés au diabète (trisomie 21, syndrome de Klinefelter, syndrome de Turner, dystrophie myotonique, autres)</li> </ol>

### **1.1.3.1 Épidémiologie du diabète Incidence et prévalence [22]**

La FID dans son dernier rapport (10<sup>e</sup> édition), estime à 537 millions, le nombre de personnes âgées entre 20-79 ans vivants avec le diabète soit un taux de 10.5% pour une prévalence de 12.2%. Si la tendance se poursuit ce nombre atteindra en 2030, 643 millions et en 2045, 783 millions.

La prévalence du diabète chez les 75-79 ans est estimée en 2021 à 24% contre 19.9% en 2019 et devrait augmenter à 24.7% en 2045. Le vieillissement de la population mondiale entrainera une augmentation de cette proportion de personnes diabétiques âgées de 60 ans et plus.

Concernant la région AFRIQUE, en 2021, la prévalence des diabétiques âgés entre 60 et 79 ans est proche de 10%. Il a été estimé que 24 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans sont atteints de diabète en 2021 contre 19.4 millions en 2019, ce qui représenterait une prévalence régionale de 4,5 % en 2021 contre 3.9% en 2019. La prévalence comparative du diabète, ajustée en fonction de l'âge selon la FID 10<sup>e</sup> édition, la plus élevée chez les adultes âgés de 20 à 79 ans dans la région Afrique se trouve en Tanzanie (12,3 %), suivie de la Zambie (11,9 %) et des Comores (11,7 %). La FID estime qu'en 2021 au Mali, la prévalence de diabétiques adultes était de 1,8% soit 152.5 mille personnes atteintes de diabète. Le nombre de personnes non diagnostiquées diabétiques est estimé à 87.7 mille [22]

### **1.1.3.2 Morbidité et mortalité**

Le diabète ainsi que ses complications figurent parmi les principales causes de mortalité précoce dans plusieurs pays. Selon l'IDF 2021, environ 6.7 millions d'adultes entre 20-79 ans seraient mort du diabète ou de ses complications [27].

La région IDF avec le plus grand nombre de décès pour les adultes âgés entre 20-79 ans dus au diabète en 2021 est la région du Pacifique Ouest avec 2.3 millions de décès suivie de la région Europe avec 1.1 millions de décès. La région avec le

moins grand nombre de décès est la région de l'Amérique du Sud et Centrale avec 0.4 millions de décès [28]

Au Mali, le nombre de décès amputable au diabète pour les 20-79 ans serait de 2616 selon l'IDF 2021. Le diabète est la première cause de cécité et compte plus de 50% des amputations non traumatiques selon le Ministère de la santé du Mali [23].

### **1.1.3.3 Facteurs de risque du diabète**

Divers facteurs génétiques et environnementaux peuvent être responsables de la destruction progressive des cellules bêta de Langerhans et/ou altérer leur fonction se traduisant cliniquement par une hyperglycémie aussi bien chez les diabétiques de type 1 que de type 2. Dès la survenue de cette hyperglycémie tous les patients quel que soit leur type de diabète sont à risque de développer les mêmes complications chroniques à des taux de progression différents [24].

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 [25].

Concernant le diabète de type 2, il existe plusieurs facteurs de risque dont les étiologies spécifiques ne sont pas connues, cependant il n'y a pas de destruction auto-immune des cellules bêta de Langerhans et la génétique du diabète de type 2 est mal comprise. 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 [26].

Le DT1 est dû à un manque de sécrétion d'insuline par le pancréas à cause de la destruction totale des cellules bêta de Langerhans par des auto-anticorps. Il est fréquent chez le sujet jeune. Le dosage de ces auto-anticorps permet de confirmer le DT1. Il s'agit des anticorps anti-acide glutamique décarboxylase (GAD), des anticorps anti-protéine tyrosine phosphatase (IA2), des anticorps anti-îlots de Langerhans et des anticorps anti transporteurs de zinc 8 (ZnT8). Un ou plusieurs

de ces auto-anticorps sont présents chez 85 à 90% des patients atteints du DT1 au moment du diagnostic [27]. La négativité de ces auto-anticorps permet de classer le diabète en type 1 idiopathique. Il se révèle en général de manière bruyante par une complication aiguë à type de céto-acidose ou par un syndrome cardinal.

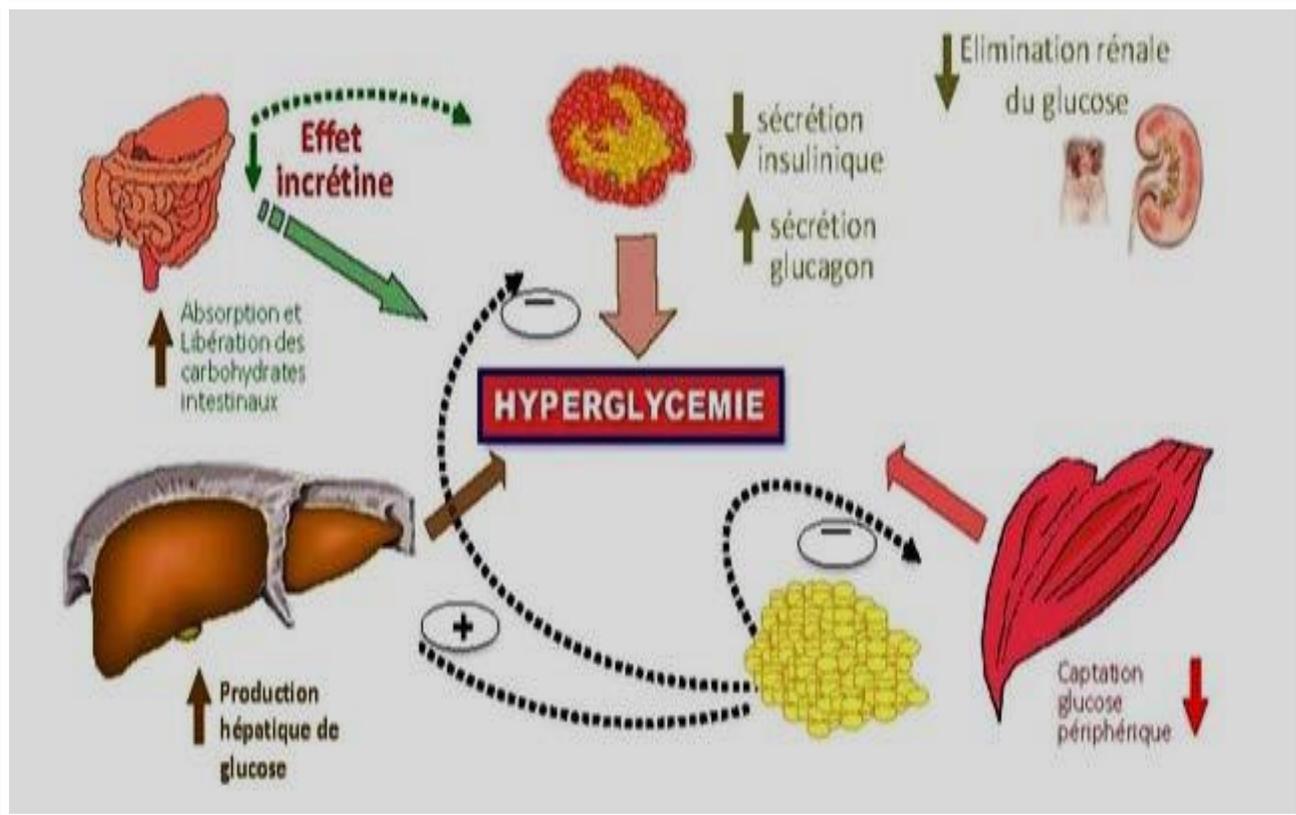
Le diagnostic de DT1 lent ou LADA ne devient clair que lorsque le traitement par les antidiabétiques oraux non insuliniques ne répond pas. Une fois le diagnostic posé la prise en charge se fait par une équipe pluridisciplinaire [28].

#### **1.1.3.3.1 Mécanisme du DT2 [29]**

Le diabète de type 2 (DT2) se développe silencieusement pendant de nombreuses années. L'hyperglycémie est longtemps asymptomatique : la maladie est souvent découverte de façon fortuite à l'occasion d'une prise de sang ou lors de l'apparition d'une complication.

La maladie est favorisée par une baisse de sensibilité des cellules à l'insuline (on parle d'insulino-résistance), notamment sous l'effet de l'obésité ou de la sédentarité. Pour répondre à la demande accrue en insuline qui en découle, les cellules insulino-sécrétrices du pancréas produisent davantage d'insuline (hyperinsulinisme) jusqu'à ce qu'elles ne puissent plus répondre ou finissent par s'épuiser. La production d'insuline devient alors insuffisante conduisant à une hyperglycémie.

Quand les cellules deviennent résistantes à l'insuline, en particulier les hépatocytes, les cellules musculaires et les adipocytes, l'hormone ne parvient plus à générer un signal efficace pour assurer l'entrée du glucose dans celles-ci. Le glucose étant la principale source d'énergie des cellules, il en résulte des dysfonctionnements. En outre, la concentration de sucre dans le sang augmente, entraînant alors les complications liées au diabète.



**Figure 1: Physiopathologie du DT2 [29]**

### 1.1.3.5 Les complications aiguës

Elles sont au nombre de quatre (4) et constituent des urgences médicales. Ce sont les complications aiguës liées à l'hyperglycémie ou à la maladie.

#### 1.1.35.1 Le coma céto-acidosique

Il est responsable d'une hyperglycémie, d'une cétose et d'une acidose. La physiopathologie est liée à une combinaison de deux anomalies : une insulinopénie relative ou absolue et l'élévation des hormones de contre-régulation glycémique. Il survient au cours d'un traitement inadapté coïncidant plus ou moins à une situation où les besoins insuliniques augmentent considérablement dans le cas par exemples d'une infection, d'un stress important, d'infarctus du myocarde, d'une chirurgie ou encore d'une grossesse [30]. Cette complication est fréquente chez le DT1. Cliniquement, il y a une phase de pré-coma caractérisée par une asthénie, un amaigrissement rapide, une anorexie, des douleurs abdominales, un syndrome polyuro-polydipsique, parfois une sensation

d'oppression thoracique. La phase d'acido-cétose confirmée, caractérisée par : une dyspnée d'acidose (dite de Kussmaul), une déshydratation globale, des troubles de la conscience (torpeur, obnubilation croissante, coma vrai), une odeur cétonique de l'haleine, des signes digestifs (vomissements, douleurs abdominales). Le diagnostic est posé devant une glycosurie et une cétonurie massive associées à une hyperglycémie [31].

#### **1.1.3.5.2 Le coma hyperosmolaire**

Il est plus fréquent chez le sujet âgé diabétique de type 2 et obèse. Cliniquement on retrouve une polypnée superficielle, une déshydratation massive surtout intracellulaire, des signes neurologiques variables. Le diagnostic repose sur une glycosurie massive sans cétonurie, une glycémie très élevée > à 33 mmol/l [31].

#### **1.1.3.5.3 L'acidose lactique**

Liée le plus souvent à l'utilisation des biguanides en cas de non-respect des contre-indications associée à une hypoxie tissulaire. La glycémie peut être modérément élevée, il n'y a pas glycosurie, ni de cétonémie significative et la lactémie est 10 à 30 fois supérieure à la normale [31].

#### **1.1.3.5.4 L'hypoglycémie**

L'hypoglycémie chez le diabétique se définit pour une glycémie inférieure à 0.70g/l. Devant toute hypoglycémie il faut rechercher la cause. Elle est généralement due à l'utilisation des sulfamides hypoglycémiantes ou de l'insuline dans un contexte d'apport alimentaire insuffisant ou d'inadaptation des doses [31]. L'hypoglycémie constitue une urgence vitale.

#### **1.1.3.6 Les complications chroniques ou dégénératives du diabète**

Elles sont recherchées à la découverte d'un DT2 chez le patient à cause du retard de diagnostic. Contrairement à un patient diagnostiqué diabétique de type 1 chez qui il faudra attendre 5 ans. Les complications chroniques sont classées en :

### **1.1.3.6.1 Microangiopathies**

Ce sont des complications spécifiques du diabète que sont : les maladies oculaires diabétiques, la maladie rénale diabétique et la neuropathie diabétique. Leur survenue et leur évolutivité dépendent de la durée du diabète et du degré d'équilibre glycémique. L'hyperglycémie chronique entraîne des perturbations de la microcirculation [31].

Macro angiopathie Il s'agit de l'atteinte des artères de moyen et gros calibre responsable de coronaropathies, d'accident vasculaire cérébral et d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs [31].

## **1.2 Diabète du sujet âgé**

Il se définit comme une hyperglycémie chronique chez une personne âgée.

### **1.2.1 Vieillessement**

Le vieillissement correspond à l'ensemble des processus physiologiques et psychologiques qui modifient la structure et les fonctions de l'organisme à partir de l'âge mûr. Il est la résultante des effets intriqués de facteurs génétiques (vieillessement intrinsèque) et des facteurs environnementaux auxquels est soumis l'organisme tout au long de sa vie. Il s'agit d'un processus lent et progressif qui doit être distingué des effets des maladies [32].

Il est différent d'un patient à l'autre. Il y a 3 types de vieillissement [33] :

- Le vieillissement dit réussi avec une bonne autonomie fonctionnelle
- Le vieillissement dit pathologique
- Le vieillissement avec dépendance irréversible.

### **1.2.2 Sujet âgé**

Il existe plusieurs critères pour définir le sujet âgé, l'âge étant le critère qui revient le plus souvent. Ainsi l'OMS définit le sujet âgé à partir de l'âge de 65 ans [34] et plus, au Mali l'âge retenu est de 60 ans et plus compte tenu de notre contexte et du fait que l'espérance de vie moyenne à la naissance est de 59 ans [35]. Les gériatres définissent le sujet âgé à partir de l'âge de 75 ans et plus [36].

### **1.2.2.1 Plusieurs approches sont également possibles :**

En référence à l'âge de la personne à l'instar de l'institut national des statistiques et de l'économie (INSE) en France dont les indicateurs se distribuent à partir de différents âges : 60 et plus, 65 et plus, 75 ans et plus ou encore de la Société Canadienne de Gérontologie qui divise les personnes âgées en trois âges démographiques : les « Young Old » (65-74 ans), les « Old Old » (75-84 ans) et les « Oldest Old » (85 ans et plus). Ces définitions, purement légales, ne tiennent pas compte du vieillissement différentiel (ou vieillissement biologique) de chaque individu, et ne font aucune distinction entre personne valide et personne en perte d'autonomie [37].

En référence à un statut social où serait considérée comme personne âgée, toute personne non productive, à la retraite [37].

En référence à la biologie, le processus du vieillissement débute avec la vie même, tandis que la médecine distingue pour sa part le vieillissement physiologique du vieillissement pathologique et insiste sur la grande hétérogénéité du phénomène du vieillissement individuel [38]. Ces différences de classification confirment la complexité de définition de cette notion et de celle de l'âge. Plus que l'âge de l'état civil, la vulnérabilité aide à mieux cerner les personnes âgées. L'entrée dans la vieillesse ne se réfère à aucun âge particulier mais à un état d'incapacité fonctionnelle éprouvée subjectivement ou objectivement selon les dires des personnes âgées elles-mêmes.

Ainsi Serge Guérin parle de SeTra, pour seniors traditionnels, de SeFra pour seniors fragilisés, le plus souvent très âgés [38]. En résumé, la personne âgée est une personne retraitée, valide pour le troisième âge, et une personne d'âge très avancé, invalide ; complètement dépendante du milieu pour le quatrième âge. Il s'agit d'une personne âgée de 60 ans et plus, selon un critère utilisé à l'échelle mondiale [39,40].

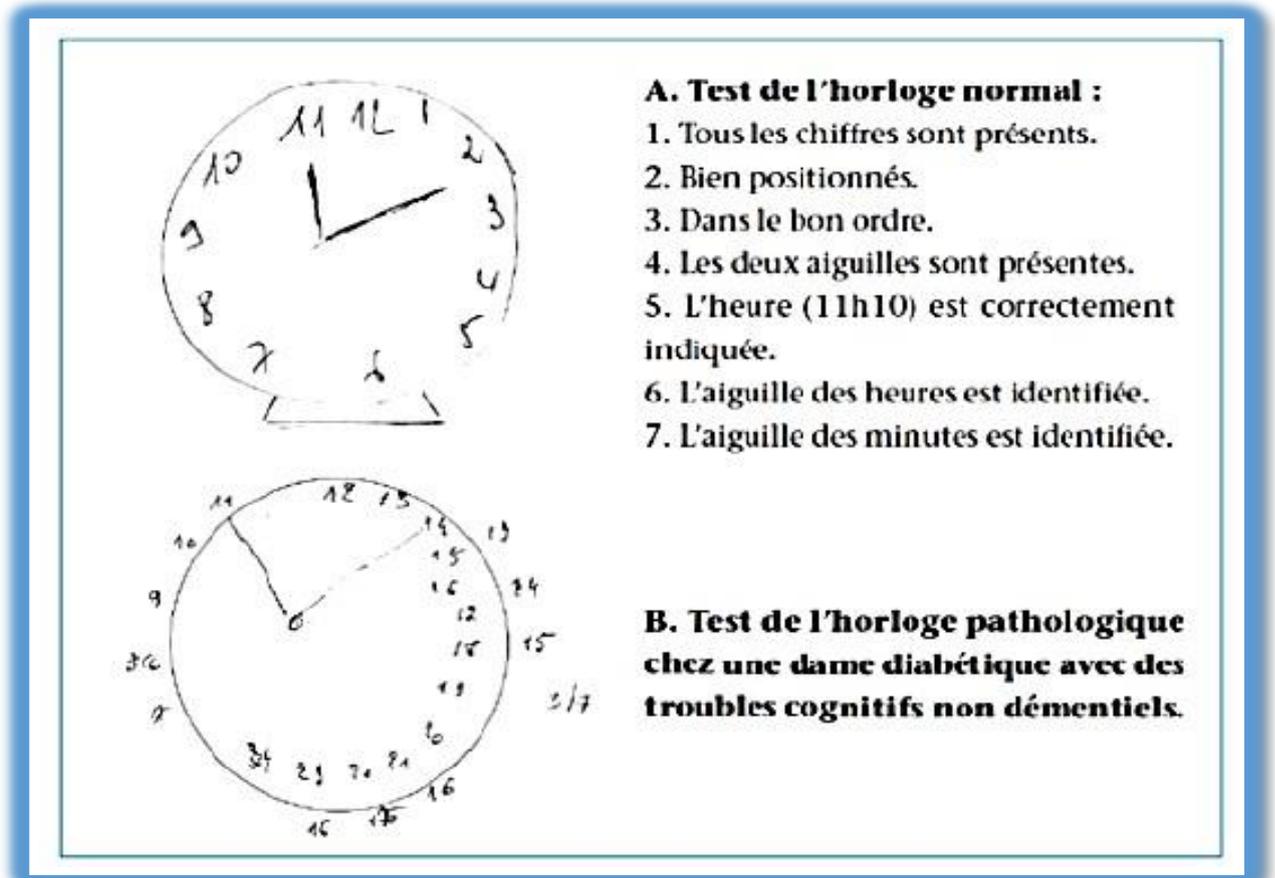
### **1.2.2.2 Évaluation gériatrique standardisée (EGS)**

L'EGS, couramment utilisée par les gériatres est une procédure diagnostique multidisciplinaire qui ne se limite pas à une simple évaluation médicale. Elle prend en compte d'autres dimensions à savoir l'évaluation de la santé physique, du statut fonctionnel, de la santé psychologique et cognitive, de l'environnement et du soutien social. Son but est donc d'identifier l'ensemble des problèmes médicaux, fonctionnels, psychologiques et sociaux qui peuvent affecter un patient âgé considéré comme fragile, puis d'établir un plan de soins personnalisés pour y remédier [41].

### **1.2.2.3 L'EGS évalue ces différentes dimensions grâce à des outils :**

#### **1.2.2.3.1 État mental**

Le pourcentage du déclin des fonctions cognitives augmente avec l'âge. En effet il est estimé à 10% pour les personnes âgées de plus de 65 ans et à 25% pour les plus de 90 ans [42]. La perte de la mémoire et d'autres fonctions cognitives comme la praxie, les gnosies ou encore le langage peuvent être évaluées grâce au Mini Mental State Examination (MMSE), le test à l'horloge (figure 1) et l'épreuve des 5 mots de Dubois [43].



**Figure 2: Test à l'horloge[44]**

Il s'agit d'un aspect primordial de l'EGS. Le Mini Mental Status test de Folstein est certainement le plus certifié pour apprécier les troubles cognitifs. Il comporte 18 questions ou épreuves et fait l'objet d'une cotation variant de 0 à 30. L'existence d'une altération des fonctions supérieures est évoquée lorsque le score est inférieur à 27/30. En fait, le score seuil faisant suspecter une altération des fonctions cognitives varie en fonction du niveau d'éducation et de l'âge du sujet testé. Un test anormal n'indique pas le type de maladie en cause. Il doit être complété au besoin par un examen clinique, paraclinique et des tests neuropsychologiques. Une des limites à l'utilisation du MMSE en médecine de ville est le temps nécessaire pour sa réalisation, de l'ordre de 15 à 20 minutes. Des tests plus rapides ont été proposés, comme le test de l'horloge, le test des 5 mots et plus récemment le test Codex. Ce dernier correspond à un arbre décisionnel à 2 étapes. La 1ère étape comporte un rappel différé de 3 mots et le test de l'horloge

simplifié ; la 2e étape, conditionnelle à la 1ère, comporte 5 questions d'orientation spatiale. Le test Codex a une excellente sensibilité et spécificité (92 et 85% respectivement) pour le diagnostic de démence selon le critère de référence. Il peut être réalisé en moins de 3 minutes, ce qui en fait un instrument de choix en consultation. Le test de l'horloge est lui aussi réalisé très rapidement, mais il existe plusieurs systèmes de cotation/interprétation qui le rendent complexe. Le test de 5 mots est intéressant pour différencier les troubles de mémoire liés à des difficultés de rappel de celles liées à un trouble de l'encodage des informations. Il est validé pour la détection de l'Alzheimer. Sa spécificité est faible chez les sujets âgés. Ce test demande une épreuve d'interférence et il est réalisable en 10 minutes environ. Lorsqu'ils sont normaux ces tests permettent d'écarter en pratique l'existence des troubles cognitifs significatifs. L'évaluation d'un sujet qui a des difficultés de mémoire, plainte émanant du sujet lui-même ou rapportée par l'entourage, fera l'objet d'une évaluation rapide des fonctions cognitives et, si cette évaluation rapide est anormale, d'un bilan plus détaillé, en particulier dans le cadre d'une consultation mémoire, ou une évaluation plus détaillée des fonctions cognitives sera réalisée [45].

#### **1.2.2.3.2 Évaluation de l'autonomie**

Le degré d'autonomie d'un patient est directement altéré dès qu'apparaît un déclin cognitif ou des troubles physiques. Des déficits dans les activités de la vie quotidienne sont associés à une augmentation de risque de chute, de dépression, d'hospitalisation et d'institutionnalisation [46].

L'évaluation de l'autonomie est donc primordiale dans la prise en charge d'un patient en gériatrie. Le degré d'autonomie peut être apprécié par le test psychométrique des 4 IADL (Instrumental Activities of Daily Living).

Sur le plan social, la grille AGGIR (Autonomie Gérontologie Groupe Iso-Ressources) est un autre mode d'évaluation de l'autonomie du patient.

L'outil le plus utilisé est l'échelle des activités de la vie quotidienne (AVQ), encore appelée ADL (de l'anglais Activities of Daily Living), qui explore les

activités de base de la vie courante : marche, alimentation, habillage, toilette, conscience, soins personnels. Lorsqu'un sujet est autonome pour l'AVQ, une évaluation plus fine peut être menée à l'aide de l'échelle des activités instrumentales de la vie quotidienne (AIVQ), encore appelée IADL (Instrumental Activities of Daily Living). Les AIVQ comprennent par exemple la capacité à utiliser le téléphone, à gérer son budget, à utiliser les transports en commun... En France, la grille AGGIR (Autonomie Gérontologique, Groupes Iso-Ressources) permet d'évaluer un niveau global d'indépendance intégrant la capacité à réaliser différents actes de la vie quotidienne de façon autonome. Cette classification, qui répartit les patients en 6 groupes « Iso-ressources » (GIR), est utilisée en France pour l'attribution d'une prestation sociale, l'Allocation Personnalisée d'Autonomie (APA). Toutefois, la connaissance du groupe GIR est peut utile directement pour les soignants, car il n'indique pas de façon directe ou claire les besoins d'aide particuliers du patient. Pour faciliter le travail du gériatre dans sa pratique quotidienne, la méta-échelle d'évaluation de la dépendance GABI a été conçue. Elle permet d'obtenir directement par le biais d'une application informatique les scores aux échelles ADL, IADL, Barthel (index très utilisé en rééducation et réadaptation) et le groupe GIR. Cette nouvelle échelle, plus rapide à renseigner, a pour autre particularité de proposer un plan d'aide personnalisé découlant de la dépendance de la personne évaluée [45].

#### **1.2.2.3.3 Évaluation des troubles sensoriels**

Ils sont importants à rechercher car ils occasionnent bien souvent des chutes et peuvent être source d'isolement chez la personne âgée de plus de 65 ans.

L'évaluation sensorielle, permettra d'adapter la prise en charge du sujet âgé diabétique à ses besoins et à ses capacités. Toute anomalie sensorielle exerce un retentissement sur la qualité de vie du patient et sur ses facultés à gérer son diabète. La baisse de l'acuité visuelle si habituelle chez les sujets très âgés est majorée par les complications spécifiques du diabète. Elle entraîne une gêne très importante lors de la confection et la prise des repas et rend illusoire l'autonomie

en matière de traitement notamment en cas d'insulinothérapie. La diminution de la capacité auditive conduit à des difficultés de communication avec la famille et les soignants. L'isolement qui en résulte, altère la qualité de vie et rend très difficile l'éducation thérapeutique [47].

#### 1.2.2.3.4 Évaluation de l'humeur

La dépression chez la personne âgée augmente le risque de mortalité. Elle est décelable grâce à la Mini Geriatric Depression Scale (mini-GDS) composé de 4 items (figure3). Lorsque ce test montre une probabilité élevée de dépression il faut passer à la GDS à 15 items [48].

Vous sentez-vous souvent découragé et triste?	oui / non
Avez-vous le sentiment que votre vie est vide?	oui / non
Êtes-vous heureux (se) la plupart du temps?	oui / non
Avez-vous l'impression que votre situation est désespérée ?	oui / non

**Figure 3: Mini GDS à 4 items[48]**

La dépression est le diagnostic psychiatrique le plus fréquemment rencontré chez les sujets âgés. L'état dépressif n'est pas une conséquence normale du vieillissement. Il doit être détecté et traité. L'échelle de dépression gériatrique (GDS ou Geriatric Depression Scale) est l'outil le plus utilisé, le plus simple et le mieux validé. Cette échelle comprend 30 questions auxquelles le sujet répond par oui ou par non, en fonction de l'état dans lequel il s'est senti pendant la semaine précédant la rencontre. Un score sur 30 est ainsi obtenu. Il existe des versions abrégées de cet instrument : l'échelle GDS à 15 items et le mini-GDS, réduit à 4 questions, qui est particulièrement intéressant pour le dépistage de la dépression en pratique de ville [45].

### **1.2.2.3.5 L'Etat nutritionnel**

Le Mini Nutritional Assessment (MNA) est l'outil de dépistage de la dénutrition le plus utilisé en gériatrie [49] [50]. Il existe une version plus courte basée sur des mesures biologiques et le poids. Celle-ci permet une évaluation très rapide, et qui peut être complétée si nécessaire par la version complète du MNA. La dénutrition chez les sujets âgés augmente la durée des hospitalisations [51]. Près de 33% des malades hospitalisés en service de gériatrie sont dénutris. A domicile, le taux de prévalence de la malnutrition est estimé à 5% de la population âgée, en sachant que les personnes les plus âgées et les plus dépendantes sont les plus exposées à ce risque. La recherche d'une perte de poids involontaire est la première étape de l'évaluation nutritionnelle. Elle se heurte souvent à l'absence de poids de référence précis. Le Mini Nutritional Assessment (MNA) est un test d'évaluation permettant de définir le statut nutritionnel de la personne âgée afin de dépister, voire de prévenir une malnutrition. Les sujets ayant un score au MNA inférieur à 17 présente une malnutrition protéino-énergétique. Il faut alors évaluer de façon plus précise l'état nutritionnel et souvent demander un dosage de l'albumine plasmatique et de la CRP. Un score supérieur à 23 indique un bon état nutritionnel et, sauf cas particulier, rend inutile un bilan nutritionnel approfondi. Un score compris entre 17 et 24 indique un risque de malnutrition. La réalisation du MNA prend environ 15 minutes et une version abrégée de dépistage, réduite à 6 questions (Mini-MNA), est intéressante pour la pratique médicale de ville [45].

# Mini Nutritional Assessment

## MNA<sup>®</sup>

Nestlé  
Nutrition Institute

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Sexe : \_\_\_\_\_ Age : \_\_\_\_\_ Poids, kg : \_\_\_\_\_ Taille, cm : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Répondez à la première partie du questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points de la partie Dépistage, si le résultat est égal à 11 ou inférieur, complétez le questionnaire pour obtenir l'appréciation précise de l'état nutritionnel.

### Dépistage

- A Le patient présente-t-il une perte d'appétit? A-t-il moins mangé ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ?**  
 0 = baisse sévère des prises alimentaires  
 1 = légère baisse des prises alimentaires  
 2 = pas de baisse des prises alimentaires
- B Perte récente de poids (<3 mois)**  
 0 = perte de poids > 3 kg  
 1 = ne sait pas  
 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg  
 3 = pas de perte de poids
- C Motricité**  
 0 = au lit ou au fauteuil  
 1 = autonome à l'intérieur  
 2 = sort du domicile
- D Maladie aiguë ou stress psychologique au cours des 3 derniers mois?**  
 0 = oui 2 = non
- E Problèmes neuropsychologiques**  
 0 = démence ou dépression sévère  
 1 = démence légère  
 2 = pas de problème psychologique
- F Indice de masse corporelle (IMC) = poids en kg / (taille en m)<sup>2</sup>**  
 0 = IMC < 19  
 1 = 19 ≤ IMC < 21  
 2 = 21 ≤ IMC < 23  
 3 = IMC ≥ 23

**Score de dépistage (sous-total max. 14 points)**

12-14 points: état nutritionnel normal  
 8-11 points: à risque de dénutrition  
 0-7 points: dénutrition avérée

Pour une évaluation approfondie, passez aux questions G-R

### Evaluation globale

- G Le patient vit-il de façon indépendante à domicile ?**  
 1 = oui 0 = non
- H Prend plus de 3 médicaments par jour ?**  
 0 = oui 1 = non
- I Escarres ou plaies cutanées ?**  
 0 = oui 1 = non

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA<sup>®</sup> - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006;10:456-465.  
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J. Gerontol 2001;56A: M366-377.  
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA): Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.  
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners © Nestlé, 1994, Revision 2006. N67200 12/99 10M  
 Pour plus d'informations : [www.mna-elderly.com](http://www.mna-elderly.com)

- J Combien de véritables repas le patient prend-il par jour ?**  
 0 = 1 repas  
 1 = 2 repas  
 2 = 3 repas
- K Consomme-t-il ?**
- Une fois par jour au moins des produits laitiers? oui  non
  - Une ou deux fois par semaine des œufs ou des légumineuses oui  non
  - Chaque jour de la viande, du poisson ou de volaille oui  non
- 0,0 = si 0 ou 1 oui  
 0,5 = si 2 oui  
 1,0 = si 3 oui
- L Consomme-t-il au moins deux fois par jour des fruits ou des légumes ?**  
 0 = non 1 = oui
- M Quelle quantité de boissons consomme-t-il par jour ? (eau, jus, café, thé, lait...)**  
 0,0 = moins de 3 verres  
 0,5 = de 3 à 5 verres  
 1,0 = plus de 5 verres
- N Manière de se nourrir**  
 0 = nécessite une assistance  
 1 = se nourrit seul avec difficulté  
 2 = se nourrit seul sans difficulté
- O Le patient se considère-t-il bien nourri ?**  
 0 = se considère comme dénutri  
 1 = n'est pas certain de son état nutritionnel  
 2 = se considère comme n'ayant pas de problème de nutrition
- P Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge ?**  
 0,0 = moins bonne  
 0,5 = ne sait pas  
 1,0 = aussi bonne  
 2,0 = meilleure
- Q Circonférence brachiale (CB en cm)**  
 0,0 = CB < 21  
 0,5 = CB ≤ 21 ≤ 22  
 1,0 = CB > 22
- R Circonférence du mollet (CM en cm)**  
 0 = CM < 31  
 1 = CM ≥ 31

Évaluation globale (max. 16 points)

Score de dépistage

Score total (max. 30 points)

### Appréciation de l'état nutritionnel

de 24 à 30 points  état nutritionnel normal  
 de 17 à 23,5 points  risque de malnutrition  
 moins de 17 points  mauvais état nutritionnel

Figure 4: MNA

### 1.2.2.3.6 Le statut fonctionnel physique

Deux tests sont fréquemment utilisés afin d'évaluer le risque de chute : le test « Get up and go » et celui de la « station unipodale » (figure 5) [52].

**Tableau II: Station unipodale et get up and go [52]**

Test	Risque de chute augmenté si :
Station unipodale Le sujet doit se tenir sur un pied pendant une durée supérieure ou égale à 5 sec	Le patient tient moins de 5 secondes sur chaque jambe.
«Get up and go » Le sujet est assis sur un fauteuil à accoudoirs situé à 3 mètres du mur. On lui demande de : <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Se lever</li><li>➤ Se diriger vers le mur</li><li>➤ Faire un demi-tour sans toucher le mur</li><li>➤ Revenir au fauteuil</li></ul>	Se lève après plus d'un essai Ou utilise les mains pour se lever Ou a besoin de plus de 12 secondes pour parcourir 3 mètres Ou effectue le demi-tour à petits pas et touche le mur

Les chutes sont fréquentes même chez les personnes âgées parfaitement autonomes vivant à domicile. Le test Timed Get up and go est un instrument à la fois simple et complet pour apprécier l'équilibre statique et dynamique, ainsi que la marche d'un sujet âgé. Le test de la station unipodale consiste à demander au patient de se tenir en équilibre sur un pied le plus longtemps possible. L'épreuve est interrompue après 30 secondes et peut être complétée par l'évaluation de la station unipodale sur l'autre pied. L'incapacité de rester ainsi plus de 5 secondes est un bon prédicteur du risque de chute. Sa réalisation est très rapide et convient bien à la pratique médicale de ville [45].

La notion de fragilité serait un bon facteur prédictif d'hospitalisation, d'institutionnalisation, de la perte fonctionnelle et de la mortalité par rapport aux pathologies elles-mêmes. Il est donc important de la dépister chez les sujets âgés afin de proposer une prise en charge adéquate, d'éviter certaines complications et de réduire le coût de la vieillesse [53].

### **Ainsi, L'EGS classe les sujets âgés en 3 classes :**

Les sujets âgés dits vigoureux qui sont en bonne santé dans l'ensemble ou atteints d'une seule pathologie qui est bien suivie. Ils peuvent néanmoins basculer vers les 2 autres catégories. Les sujets âgés fragiles atteints de plusieurs pathologies pouvant détériorer l'état du patient. Cette catégorie nécessite donc une surveillance particulière. La fragilité représente un état instable et potentiellement réversible qui expose au risque d'évolution vers la perte d'autonomie [54]. Il existe différents critères de fragilité dans la littérature. Nous retiendrons ceux utilisés par les Réseaux Gérontologiques du Sud Lorraine, dont fait partie le Réseau Gérard Cuny (RGC) du Grand Nancy [55]. Ces critères sont également ceux de l'étude PAQUID [56] (Personnes Agées QUID : étude épidémiologique réalisée à partir de 1988 en Gironde et Dordogne, visant à étudier le vieillissement cérébral et fonctionnel après 65 ans). La présence d'au moins trois d'entre eux définit la fragilité :

- Support social inadéquat (isolement, pauvreté, logement inadapté...)
- Sédentarité, confinement, instabilité à la marche
- Hygiène insuffisante (incontinence, négligence du corps ou de l'environnement)
- Déficience sensorielle mal compensée (auditive ou visuelle)
- Comportement inadapté (démotivation, déclin des fonctions cognitives, épisodes de confusion, de dépression)
- Baisse des réserves nutritionnelles (amaigrissement...)
- Polypathologie (plus de trois pathologies chroniques évolutives), polymédication (plus de quatre médicaments)
- Hospitalisations itératives non programmées
- Chute(s) avec incapacité à se relever seul.
- Les sujets âgés dépendants également polypathologiques ayant besoin d'une assistance quotidienne. Ils sont le plus souvent vers la fin de leur vie [57].

**Tableau III: Les sept états de santé de la personne âgée D'après Rockwood K et al. [44]**

1. En bonne forme	Actives, énergiques, motivées. Ces personnes ont une activité régulière et en meilleure forme que celle de leur âge.
2. En bonne santé	Sans maladie active mais en moins bonne forme de la catégorie 1.
3. Traité pour une maladie chronique	Les symptômes sont bien contrôlés.
4. En apparence vulnérable	Autonomes mais avec des symptômes d'une maladie active.
5. Légèrement fragile	Avec une dépendance limitée pour les activités instrumentales.
6. modérément fragile	Ont besoin d'aide aussi bien pour les activités instrumentales que pour les gestes de la vie quotidienne.
7 : Sévèrement fragile	Complètement dépendantes pour les activités de la vie quotidienne ou en fin de vie.

#### 1.2.2.3.7 Spécificité du diabète chez le sujet âgé

Elle se définit par l'association du vieillissement physiologique et l'existence fréquente de pathologies multiples au diabète. Le vieillissement physiologique entraîne l'altération de la fonction rénale, la sarcopénie (baisse de la masse musculaire), l'altération des fonctions cognitives, la perte d'autonomie progressive et une baisse de l'acuité visuelle. La présence de multiples pathologies est source de polymédication entraînant des interactions médicamenteuses masquant ainsi les manifestations du diabète [58].

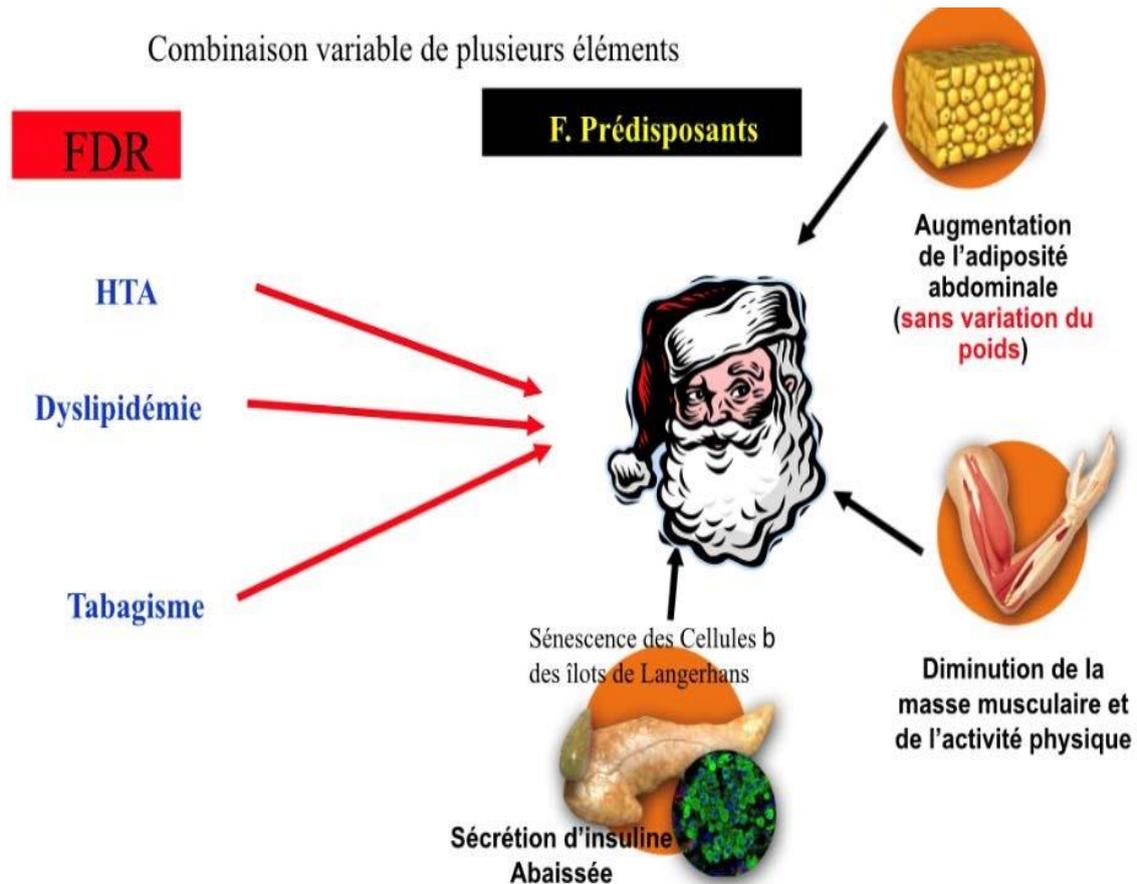
Peu d'études sont exclusivement dédiées au diabète du sujet âgé. Les circonstances de découverte d'un diabète chez un patient âgé sont très variables. Dans la majorité des cas, c'est au décours d'un contrôle biologique systématique qu'est mise en évidence une hyperglycémie pathologique. Celle-ci peut être spontanée ou favorisée par la prise de traitement comme les corticoïdes [59]

**Tableau IV: Principaux syndromes gériatriques inaugurant un diabète[60]**

Syndromes gériatriques	Facteurs de risque
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Troubles de la marche et de l'équilibre</li> <li>• Chutes à répétition</li> <li>• Diminution de la vitesse de marche</li> </ul>	Dénutrition, polyneuropathie, ostéoporose, déformation osseuse, mauvais chaussage
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dénutrition</li> <li>• Sarcopénie</li> </ul>	Altérations du goût, dentition, troubles de la déglutition, régime restrictif, isolement psychosocial
Troubles anxieux et dépressifs	Isolement social, perte d'un conjoint
Troubles cognitifs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• état confusionnel</li> <li>• aggravation d'une démence vasculaire, dégénérative, mixte</li> </ul>	Déshydratation, infections
Incontinence	Diurèse osmotique, vessie neuro-gène, infection urinaire
Troubles visuels	Rétinopathie, glaucome, dépôts de glucose dans le cristallin

#### 1.2.2.3.8 Mécanismes du diabète chez le sujet âgé

La physiopathologie du diabète chez le sujet âgé est la combinaison variable de plusieurs éléments à savoir : des facteurs de risques comme l'hypertension artérielle, la dyslipidémie, le tabagisme et des facteurs prédisposants à savoir la baisse de la sécrétion de l'insuline due à la sénescence des cellules bêta de Langerhans, la diminution de la masse musculaire et de l'activité physique, l'augmentation de l'adiposité abdominale sans variation du poids [61].



**Figure 5: Mécanisme du diabète chez le Sujet âgé [61]**

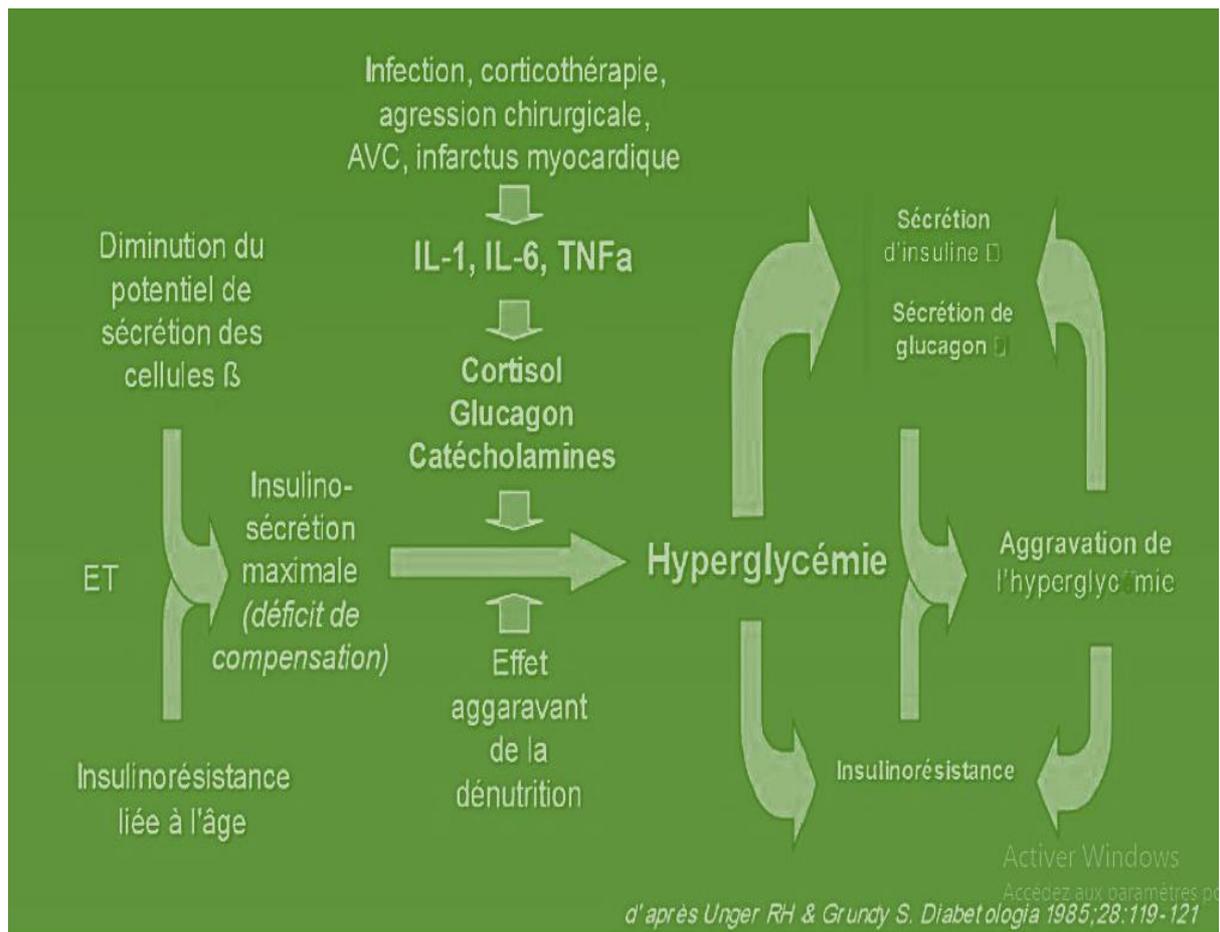
Il existe un vieillissement physiologique de la glycorégulation portant surtout sur la glycémie postprandiale. En effet celle-ci tend à augmenter de 0,05 à 0,1 g/L par décennie après 30 ans. Cette augmentation ne permet cependant pas d'atteindre les chiffres glycémiques définissant le diabète. Le diabète reste donc une pathologie, même dans le très grand âge [62].

L'altération de la glycorégulation est liée à l'âge ainsi qu'à des anomalies dites quantitatives et qualitatives de l'insulinosécrétion, mais avant tout elle est liée à l'apparition d'une insulino-résistance musculaire [63]. Une augmentation de l'adiposité, une diminution de la masse musculaire, de mauvaises habitudes alimentaires et un manque d'activité physique sont autant de facteurs qui contribuent à réduire la sensibilité à l'insuline. Il existe une étroite interrelation entre la diminution de l'insulinosécrétion et l'augmentation de l'insulino-résistance

: cet effet synergique explique l'essentiel des anomalies du métabolisme du glucose chez le sujet vieillissant [64].

En l'absence de pathologie, la glycémie à jeun est peu influencée par l'âge. On admet en général qu'elle s'accroît en moyenne de 2 mg/dl par décennie au-dessus de 40 ans. Par contre, la glycémie postprandiale se détériore davantage. En moyenne, la valeur mesurée à la deuxième heure d'une épreuve d'hyperglycémie per os s'accroît de 10 mg/dl pour chaque décennie au-dessus de 50 ans. L'effet "diabétogène" de l'âge s'explique surtout par la réduction progressive de la sensibilité à l'insuline. Il est bien établi que la captation de glucose en phase postprandiale se situe surtout au niveau musculaire. Or, le vieillissement, même à poids constant, s'accompagne d'une diminution du rapport masse musculaire/masse adipeuse. Alors que chez le sujet jeune, la masse musculaire représente environ 45 % du poids corporel, ce chiffre s'abaisse à 27 % à 70 ans. De plus, l'accumulation graisseuse est surtout à localisation intraabdominale ce qui exerce un effet défavorable sur la tolérance au glucose. Enfin, bien que dans son ensemble la capacité insulino-sécrétoire soit relativement bien conservée, la réponse insulino postprandiale précoce qui joue un rôle important dans la tolérance hydrocarbonée, est retardée par le vieillissement. Malgré les effets péjoratifs de l'âge sur la tolérance au glucose, on considère en général que les critères classiques de diagnostic du diabète restent applicables. En conséquence ce diagnostic peut être posé (1) sur la base d'une glycémie à jeun > 140 mg/dl observée à deux reprises ou (2) sur base d'une glycémie > 200 mg/dl à la deuxième heure d'une épreuve d'hyperglycémie per os [65].

Nous pouvons également citer la baisse de la sensibilité de l'analogue du glucagon-like peptide 1 (GLP). Cette hormone incrétine fabriquée par l'intestin, a pour rôle entre autres de stimuler la sécrétion de l'insuline par le pancréas en situation d'hyperglycémie tout en inhibant celle du glucagon.



**Figure 6: Physiopathologie du diabète de type 2 chez la personne âgée[66]**

### 1.2.2.3.9 Cadre nosologique

La découverte d'une hyperglycémie chez un sujet âgé non connu diabétique nous impose de le classer dans le cadre nosologique qui lui correspond.

Pour cela il faut éliminer les cas d'hyperglycémie transitoire, dite « de stress ». La capacité d'adaptation du système de glycorégulation en cas de stress étant moins bonne chez le sujet âgé, un phénomène aigu intercurrent peut entraîner un excès de sécrétion des hormones hyperglycémiantes. Un sujet non diabétique peut alors présenter une hyperglycémie transitoire au cours d'une affection médicale grave ou d'un acte chirurgical [67].

Une fois l'hyperglycémie transitoire éliminée et le diabète confirmé, il faut envisager plusieurs cas de figure :

- ✓ Un diabète de type 2, récent ou « ancien de découverte récente ». Le diabète étant souvent d'évolution asymptomatique, son ancienneté peut être évaluée

par la recherche de complications, en particulier une rétinopathie diabétique au fond d'œil.

- ✓ Un diabète secondaire. En cas de découverte d'une hyperglycémie chez un sujet jeune, le diagnostic de diabète primitif est fort probable. Chez un sujet âgé, la fréquence des poly pathologies doit faire évoquer un diabète secondaire. Il est important de rechercher systématiquement une hyperthyroïdie. Il faudra également penser aux pathologies pancréatiques (pancréatite chronique, adénocarcinome) en particulier en cas d'altération de l'état général, de douleurs abdominales.
- ✓ Bien que plus rares chez la personne âgée, il existe de véritable diabète de type 1 auto- immun et diabète de type 1 lent (LADA). Ce type de diabète sera envisagé en cas d'acidocétose inaugurale, d'absence de surcharge pondérale, de perte de poids importante, de contexte familial ou personnel d'auto-immunité [68].

### **1.2.3 Complications aiguës du diabète chez le sujet âgé**

Les différentes complications du diabète chez le sujet âgé présentent certaines particularités. Les plus fréquentes des complications aiguës sont l'hyperosmolarité et l'hypoglycémie [66].

#### **1.2.3.1 L'hypoglycémie,**

Se traduisant par une glycémie capillaire inférieure à 0.70g/L (définition chez la personne âgée diabétique), est une complication iatrogène : saut d'un repas, insulinothérapie excessive, activité physique inhabituelle, interactions médicamenteuses, prise d'alcool, gastroparésie... [67].

Les hypoglycémies du sujet âgé sont souvent plus graves et plus fréquentes que dans le reste de la population du fait des modifications de réponse de l'organisme :

- D'une part, une diminution de la sécrétion des hormones de contre-régulation comme le glucagon [66].
- D'autre part, une diminution des signes neurovégétatifs (sueurs, palpitations) liée à la prise fréquente de  $\beta$ -bloquants et une diminution de la reconnaissance des symptômes [66].

- Il existe par ailleurs une diminution de la capacité à se resucrer : manque d'autonomie, troubles cognitifs... [66].

Ces hypoglycémies peuvent être lourdes de conséquences, entraînant des malaises avec chutes, fractures et perte d'autonomie [69].

Les résultats des grandes études publiées en 2008 comme ACCORD et surtout VADT ont souligné les conséquences des hypoglycémies. La fréquence de ces accidents est la conséquence d'une alimentation irrégulière et de l'insuffisance rénale qui majore l'activité des sulfamides hypoglycémiantes. Ainsi, si les hypoglycémies liées au traitement par insuline sont les plus fréquentes, celles qui relèvent d'un traitement par les sulfamides sont les plus graves en raison de leur longue durée nécessitant un resucrage prolongé. Quoiqu'il en soit, les hypoglycémies sont particulièrement redoutées chez les personnes âgées en raison du risque de chutes, des complications cardiologiques ou neurologiques et de la majoration de la mortalité [70]. Il est cependant difficile de déterminer si la survenue des hypoglycémies témoigne d'une fragilité particulière des patients les plus âgés ou si ces hypoglycémies sont directement la cause de la majoration de la morbi-mortalité [71]. Ces accidents hypoglycémiques peuvent être méconnus en raison d'une présentation atypique faite de troubles du comportement par exemple ou d'un caractère parfaitement silencieux notamment la nuit. Cependant, ce risque d'hypoglycémie ne doit pas servir de prétexte à un certain laxisme dans les objectifs glycémiques notamment chez les patients vigoureux. Une bonne éducation du malade ou de son entourage est nécessaire pour éviter la survenue et les conséquences de ces accidents [71].

La contre-régulation glycémique est de moins bonne qualité chez les sujets âgés [72] et est plus inerte, c'est-à-dire qu'elle entre en jeu pour des seuils glycémiques plus bas [73]. Selon Blickle et coll., le risque de faire une hypoglycémie augmente avec l'âge [74].

Les facteurs de risque de l'hypoglycémie sont nombreux et elle survient notamment en cas de malnutrition, d'insuffisance rénale, dans les interactions

médicamenteuses dans un contexte de troubles cognitifs, d'inobservance thérapeutique avec l'insulinothérapie et les sulfamides hypoglycémiantes [75].

Les signes adrénergiques initiaux passant souvent inaperçus du fait de la diminution de la sensibilité des récepteurs, les hypoglycémies du sujet âgé peuvent avoir une manifestation atypique. On doit la suspecter devant la décompensation d'une pathologie chronique ou l'apparition d'un syndrome confusionnel [76].

Les conséquences d'une hypoglycémie chez le sujet âgé peuvent être graves : convulsions, accident vasculaire cérébral, infarctus du myocarde, chute, fracture, majoration du déclin cognitif [77].

### **1.2.3.2 L'hyperosmolarité,**

C'est la complication métabolique aiguë la plus fréquemment observée chez le diabétique âgé. Il se définit par l'association d'une hyperglycémie supérieure ou égale à 6g/L (ou 33mmol/L), une osmolarité plasmatique supérieure à 320 mOsm/kg et par l'absence d'acidose et de cétonémie [68]. Il est retrouvé, dans la majorité des cas, chez le diabétique de type 2 âgé. On estime que 50% des personnes touchées par un coma hyperosmolaire ont plus de 70 ans.

Le tableau typique est celui du patient âgé, ne percevant pas la sensation de soif ou dans l'impossibilité de l'assouvir pour des raisons neurologiques. L'hyperosmolarité est liée soit à un facteur d'hyperglycémie (iatrogène sur prescription de corticoïdes, nutrition entérale...) soit par toute cause de déshydratation (vomissements, diarrhées, infection...) [67-73]

### **1.2.3.3 L'acidose lactique**

Est rare mais de très mauvais pronostic et est due soit au non-respect des contre-indications ou des précautions d'emploi de la metformine [74].

### **1.2.3.4 La céto-acidose**

Est également plus rare chez les sujets âgés diabétiques étant en majorités des diabétiques de type 2 et témoigne habituellement de la gravité du facteur déclenchant, qui fréquemment conditionne le pronostic [78].

Cette complication sérieuse d'un diabète insulino-dépendant revêt évidemment un caractère de plus grande gravité lorsqu'elle survient chez un patient âgé mais les principes de base du traitement n'en sont pas modifiés. En l'absence de pathologie associée, surtout cardio-vasculaire ou rénale, le pronostic d'une telle décompensation devrait encore rester relativement favorable dans les mains d'un interniste expérimenté [65].

## **1.2.4 Les complications chroniques**

### **1.2.4.1 Atteinte ophtalmologique**

Le diabète représente la quatrième cause de diminution de l'acuité visuelle chez le sujet âgé après la dégénérescence maculaire liée à l'âge, la cataracte et le glaucome ce qui diffère de la population générale des moins de 60 ans où le diabète représente la première cause [79]. Les complications oculaires spécifiques s'inscrivent dans une polyopathie ophtalmique des sujets âgés qui influe sur le dépistage et la prise en charge. La rétinopathie diabétique du sujet âgé est caractérisée par une moindre évolutivité, la complication rétinienne spécifique étant plus souvent un œdème maculaire qu'une rétinopathie proliférante. Les troubles visuels des sujets âgés sont des facteurs de morbidité et mortalité, d'aggravation de la fragilité et de la dépression, contribuant à la perte d'autonomie. Un examen ophtalmologique annuel est recommandé [80].

Les signes cliniques de la rétinopathie diabétique sont très pauvres : au stade initial, la rétinopathie diabétique est asymptomatique. Le dépistage par réalisation d'un fond d'œil est primordial. Dans tout suivi d'un patient diabétique, la réalisation d'un fond d'œil doit s'effectuer de façon annuelle [81].

Afin de minimiser son risque de survenue, un contrôle du diabète avec des objectifs glycémiques dans la cible est requis [82]. D'autre part, un contrôle tensionnel strict améliore le pronostic de la rétinopathie diabétique [83].

Chez la personne âgée, le tableau de rétinopathie diabétique est malheureusement souvent compliqué par d'autres pathologies oculaires : la cataracte, le glaucome et la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA). La cataracte touche 40% des

personnes âgées de 75 à 85 ans et est deux fois plus fréquente que chez le non diabétique [72,76])

#### **1.2.4.2 Atteinte rénale**

La dégradation de la fonction rénale chez le sujet âgé est plus importante du fait de l'accumulation des effets du vieillissement anatomique et fonctionnel du rein [72,84]. Indépendamment de la pathologie diabétique, les risques iatrogéniques dus à la polymédication du sujet âgé imposent un contrôle régulier de la fonction rénale. Le dosage de la créatinine est peu spécifique de la fonction rénale à cet âge [85], il est donc primordial d'évaluer la clairance de la créatinine selon la formule du MDRD (Modification of the Diet in Renal Disease). Cockcroft et Gault sous-estime le plus souvent la fonction rénale chez le sujet âgé et peut ainsi aboutir à traiter par excès des insuffisances rénales qui n'en sont pas [75].

L'atteinte rénale, fréquente chez le sujet diabétique âgé, résulte de l'action conjointe de l'hyperglycémie, de l'hypertension artérielle (HTA) et du vieillissement. Elle s'accompagne d'une augmentation de la morbi-mortalité cardiovasculaire dès le stade de microalbuminurie, témoignant d'une dysfonction endothéliale et peut conduire à l'insuffisance rénale terminale [86]. En pratique, l'estimation du débit de filtration glomérulaire utilise la formule de Modification of Diet in Renal Disease (MDRD). Près d'un tiers des patients diabétiques, âgés de 75 ans ou plus, ont une clairance de la créatinine inférieure à 60 mL/min/m<sup>2</sup> [87]. Il est recommandé de rechercher d'abord une protéinurie à la bandelette urinaire et ensuite, si cette dernière n'a pas mis en évidence de protéinurie, de doser la micro-albuminurie. Le dosage de la micro-albuminurie, puis de la protéinurie en cas de micro-albuminurie très marquée, et de la créatininémie sont indiqués annuellement [88]. Le ralentissement de la progression de l'atteinte rénale, dès le stade de microalbuminurie, repose essentiellement, outre la limitation des apports sodés, sur le blocage du système rénine-angiotensine par les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IEC) ou les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine-2 (ARA-2) avec surveillance notamment de la

créatininémie et de la kaliémie en plus de l'équilibre glycémique [80]. À partir d'une clairance de la créatinine inférieure à 60 mL/min/m<sup>2</sup>, l'insuffisance rénale nécessite une adaptation du traitement antidiabétique en raison des risques majorés d'hypoglycémie notamment avec les sulfamides hypoglycémiant, et du risque d'acidose lactique sous metformine [80].

La néphropathie diabétique survient chez 20 % à 40 % des patients diabétiques de type 1 et chez 10 % à 30 % des patients diabétiques de type 2 [72]. Elle évolue en différents stades allant de la microalbuminurie à l'insuffisance rénale terminale. De 20 % à 30 % des patients diabétiques de type 1 ont une microalbuminurie 15 ans après la découverte du diabète. L'insuffisance rénale terminale survient chez 4 % à 17 % des diabétiques de type 1 après 20 ans d'évolution de la maladie [89-90]. Il est donc primordial de réaliser un dosage de la microalbuminurie chez tout patient diabétique, même âgé. La mise en évidence d'une micro-albuminurie positive doit nous inciter à maîtriser les autres facteurs de risque cardiovasculaire. Les bloqueurs du système rénine-angiotensine (SRA) ont un effet bénéfique sur la progression des néphropathies diabétiques. Les IEC (inhibiteurs de l'enzyme de conversion) ont montré un rôle protecteur significatif sur la micro albuminurie et l'insuffisance rénale par rapport à un autre traitement chez le diabétique de type 1 [91].

Chez le diabétique de type 2, le traitement par ARA 2 (Antagonistes des Récepteurs de l'Angiotensine II) est un néphroprotecteur efficace dans les néphropathies diabétiques de type 2 avec diminution du DFG [91-92]).

#### **1.2.4.3 Pied diabétique et neuropathie**

Le Consensus International sur le pied diabétique explique qu'un pied diabétique se caractérise par l'existence potentielle d'une infection, ulcération ou destruction des tissus profonds du pied associé à une neuropathie et/ou une artériopathie périphérique des membres inférieurs [93].

On distingue en théorie les plaies neurologiques pures (maux perforants plantaire) dont le mécanisme est uniquement dû à la neuropathie, les plaies ischémiques

pures, dues à la macro- angiopathie, les plaies mixtes (neuro-ischémiques) où s'associent les deux mécanismes [48].

Une infection et une extension à l'os sous-jacent peuvent se produire et provoquer une ostéite de contiguïté [48].

D'une façon globale, trois symptômes principaux la caractérisent [74] :

✓ Une amyotrophie, c'est-à-dire la diminution du volume des muscles striés, est quasi constante chez le sujet âgé atteint d'une neuropathie diabétique. Celle-ci peut influencer la marche et engendrer des chutes mécaniques beaucoup plus fréquentes.

✓ Comme toute neuropathie, elle est souvent accompagnée de douleurs neuropathiques. Celles-ci, souvent difficiles à décrire par les personnes âgées malgré les grilles d'évaluation, sont malheureusement trop souvent sous estimées. De ce fait, le repli sur soi voire même d'authentiques syndromes dépressifs peuvent être associés [94].

✓ Des troubles de la sensibilité et notamment un déficit sensitif avéré sont à l'origine de complications podologiques fréquentes, notamment de plaies sur pied diabétique.

Il est plus fréquent et de conséquences plus graves chez les sujets âgés : taux d'amputation plus élevé, conséquences fonctionnelles et vitales des hospitalisations prolongées. Aux facteurs de risques classiques (neuropathie, artériopathie et troubles de la statique) s'ajoutent fréquemment des difficultés d'auto-examen et de soins de pédicurie liées aux raideurs articulaires et aux troubles visuels [95,96].

Il faut donc veiller, chez les personnes âgées diabétiques à l'hygiène stricte des pieds, à l'auto examen quotidien des pieds et des chaussures, au bon chaussage, au port de semelles et/ou chaussures orthopédiques adaptées et éviter de marcher pieds nus. Des soins de pédicurie réguliers adaptés au risque sont aussi proposés et pris en charge [97].

#### **1.2.4.4 Les complications cardiaques, AVC et AOMI**

Le diabète fait partie des facteurs de risque cardio-vasculaire modifiables au même titre que l'HTA, le tabagisme ou les dyslipidémies athérogènes. L'athérosclérose est la première cause de décès chez le diabétique. En cas de diabète, l'athérome est beaucoup plus fréquent, plus précoce et plus grave [48].

La douleur, qui est le premier signe d'alerte d'une souffrance notamment myocardique, est dans ce cas absente. De ce fait, il faudra penser à rechercher une nécrose myocardique devant toute décompensation aiguë chez un diabétique [48].

Souvent peu symptomatique, l'insuffisance coronarienne chez le diabétique se révèle fréquemment au stade des complications : IDM, insuffisance cardiaque, voire mort subite [98]. L'ischémie myocardique silencieuse, particulièrement fréquente et de mauvais pronostic chez le patient âgé diabétique, pose le problème de son dépistage [99]. Chez le sujet âgé il n'est pas aisé de faire le dépistage par l'épreuve d'effort, la scintigraphie myocardique de perfusion couplée au dipyridamole reste l'examen de choix mais l'échographie de stress peut être une alternative intéressante [100]. Le diabète et l'âge associés majorent la fréquence et la gravité de la maladie coronaire [99]. Selon l'étude ENTRED de 2001 [101], près du tiers des patients hospitalisés pour IDM étaient diabétiques.

La prévalence des maladies coronariennes auto-déclarées était de 20 % chez les personnes diabétiques âgées de 65 à 74 ans et de 28 % après 85 ans [101].

Les AVC ischémiques sont une complication fréquente et grave du diabète et une cause majeure de décès [102]. Les AVC ischémiques surviennent plus précocement chez les sujets diabétiques par rapport à la population générale et ce risque est multiplié par trois dans la population âgée diabétique par rapport à la population générale plus jeune [103,104]. Ce risque est d'autant plus élevé que le sujet est hypertendu, présente une arythmie complète par fibrillation auriculaire [105], une sténose carotidienne (dont la survenue est elle-même favorisée par le diabète), ou des antécédents d'AVC [106] et que le diabète est mal équilibré [107]. L'incidence et la prévalence de l'AOMI sont plus élevées chez les personnes

âgées que chez les sujets jeunes [80].

Le dépistage par la mesure de l'index de pression systolique doit être systématique car l'AOMI n'est révélé souvent qu'au stade d'ischémie [97].

L'artériopathie oblitérante des membres inférieurs est souvent de diagnostic tardif chez le diabétique puisque la douleur est souvent minorée du fait de la neuropathie [108].

Enfin, pour être complet, il faut signaler que la sténose de l'artère rénale peut être à l'origine d'une insuffisance rénale chronique [48].

Au total, on peut dire que dans le bilan de routine de tout diabétique, l'examen clinique du système cardiovasculaire et la recherche des facteurs de risque cardiovasculaire doivent être systématiques. La meilleure thérapeutique est préventive et repose sur le traitement de la maladie athéromateuse par l'éradication des facteurs de risque cardiovasculaire [47].

### **1.2.5 Les Infections**

Elles sont plus fréquentes chez la personne âgée diabétique du fait du vieillissement du système immunitaire, de l'altération des fonctions leucocytaires liée à l'hyperglycémie, et des facteurs favorisants comme la dénutrition ou la grabatisation. Les escarres et les plaies sont parmi les plus à craindre [48].

Le patient âgé diabétique fragile est particulièrement exposé au risque d'apparition d'escarre en raison de la dénutrition et de la diminution de la mobilité. L'existence d'une neuropathie doit rendre particulièrement vigilant. L'utilisation d'échelles, comme celles de Norton ou surtout de Braden qui offre l'intérêt de la prise en compte de l'état nutritionnel, permettent d'évaluer l'importance de ce risque. L'équipe soignante pourra ainsi mettre en place un plan de soins adapté et assurer une continuité dans les mesures de prévention. La prévention repose sur des soins quotidiens d'hygiène corporelle et la surveillance attentive des points d'appui. Le malade doit être installé sur un matelas de prévention. Dans ces situations d'hyper catabolisme et devant le risque potentiel ou avéré de dénutrition, l'alimentation nécessite d'être enrichie en calories et en

protéines. L'utilisation de compléments nutritionnels oraux adaptés peut être nécessaire. Enfin la mobilisation du patient doit être régulière, planifiée et horodatée. La description et l'évaluation du suivi de l'escarre sont indispensables dès le début de la prise en soins. Ainsi, l'appréciation de l'aspect de la plaie, la mesure de la surface de la perte de substance à l'aide de papier calque ou la pratique régulière de photographies permet de juger de l'efficacité du traitement [109].

Les diabétiques âgés sont particulièrement exposés aux affections buccales et dentaires en raison de la sécheresse de la bouche (xérostomie) qui favorise les caries et les infections. Une bonne hydratation surtout en cas de dépendance contribue à la prévention. Les soins d'hygiène sont donc essentiels pour prévenir les caries dentaires, les gingivites et parodontites ainsi que les mycoses. Ces manifestations peuvent induire une gêne à l'alimentation et retentir sur l'état nutritionnel du malade. Les principes de prévention reposent sur la surveillance de l'aspect de la bouche, sur le brossage des dents et de la langue après chaque repas. Si ce brossage n'est pas réalisable par le malade, un soin de bouche avec une compresse ou des bâtonnets neutres ou citronnés doit être réalisé en évitant les produits trop agressifs ou colorés. Pour les personnes âgées ayant des prothèses dentaires, il convient de veiller à ce que l'appareil soit retiré quotidiennement tout en suivant les recommandations usuelles pour ne pas blesser la gencive. Dans l'idéal, l'entretien de la prothèse doit se faire après chaque repas et pour les malades dépendants, un soin de bouche doit être pratiqué avant de remettre en place l'appareil dentaire [109].

### **1.2.6 Traitement du diabète chez le sujet âgé**

La prise en charge n'est pas limitée au traitement de l'hyperglycémie. Il faut prendre en compte les autres facteurs de risque cardiovasculaires. La prévention des handicaps et l'amélioration du pronostic fonctionnel sont également des objectifs importants. De même, il est important d'insister sur la prévention des lésions des pieds. Il est toujours de mise de débiter par les règles hygiéno-

diététiques consistant en une alimentation équilibrée et une activité physique régulière adaptée à chaque cas [80].

L'éducation diabétique est multidisciplinaire et indispensable chez la personne âgée. Sa spécificité chez sujet âgé réside dans la nécessité d'éduquer aussi les aidants et les soignants intervenant auprès du patient [110]. Elle porte plus particulièrement sur l'alimentation, l'activité physique, la prévention et le traitement des hypoglycémies, les soins des pieds, la surveillance des glycémies capillaires et la gestion des situations à risque de décompensation du diabète [110]. Les messages doivent être limités en nombre et individualisés.

Les règles hygiéno-diététiques représentent la base de la prise en charge du diabète de type 2 ; elles visent non seulement l'amélioration de la glycémie mais aussi celle des facteurs de risques fréquemment associés au diabète. Les enquêtes alimentaires mettent souvent en évidence chez les sujets plus âgés des rations caloriques basses, insuffisantes en glucides, avec un risque de carence en oligoéléments et vitamines. Il convient par ailleurs, dans la prescription diététique, de tenir compte des facteurs susceptibles d'interférer avec l'alimentation tels que l'isolement, troubles psycho cognitifs et la comorbidité. Les conseils diététiques adaptés au patient âgé diabétique correspondent aux recommandations nutritionnelles destinées aux personnes âgées pour maintenir un état nutritionnel satisfaisant et en évitant une dénutrition. Ainsi, même en cas de surcharge pondérale, il convient de ne pas proposer, chez le sujet âgé diabétique, une restriction calorique excessive, qui risquerait d'entraîner une perte irréversible de masse maigre avec un possible retentissement sur la mobilité. Il faut donc rechercher chez le sujet âgé le bon équilibre en évitant à la fois un laxisme excessif qui se limiterait à l'interdiction des sucreries et à l'opposé d'imposer des recommandations trop sévères qui exposeraient à des carences. Il est important de préciser que chez le sujet âgé diabétique, il ne faut pas parler de régime diabétique mais plutôt de conseils diététiques. Il est le plus souvent suggéré d'assurer un apport suffisant de glucides complexes et d'aliments riches

en fibres et de limiter les graisses, notamment saturées. L'activité physique est une composante essentielle du traitement même si elle est souvent difficile à mettre en œuvre chez le sujet âgé. Selon les recommandations de la Haute Autorité de santé (HAS) [111], il faut conseiller une marche régulière. L'activité physique doit être adaptée aux capacités du sujet et aux éventuelles atteintes motrices et sensorielles, d'origine diabétique ou non (neuropathie périphérique, antécédent d'AVC, arthrose. . .), qui peuvent l'entraver. L'activité physique permet de maintenir la masse musculaire et de réduire la masse grasse, avec un bénéfice réel sur l'autonomie et la qualité de vie. Par ailleurs, l'activité physique diminue la glycémie en prenant garde toutefois au risque d'hypoglycémie à distance de l'effort [112]. En pratique, il est le plus souvent conseillé d'encourager une activité d'endurance telle que la marche d'un bon pas.

Les objectifs du traitement visent à améliorer l'équilibre glycémique, à prendre en charge les complications et les pathologies associées, en adéquation avec l'environnement social et familial. Si des progrès notables ont été enregistrés entre 2001 et 2007 dans les études ENTRED, de nombreux points demeurent perfectibles [113].

L'objectif principal de la prise en charge est : « d'améliorer l'état clinique et assurer une bonne qualité de vie » [114].

#### **1.2.6.1 Les objectifs spécifiques [115] :**

- Le contrôle de l'hyperglycémie et des symptômes associés ;
- Le dépistage, la prévention et le traitement des complications macro et microvasculaires du diabète ;
- Le dépistage, la prévention et le traitement des syndromes gériatriques ;
- L'autogestion du diabète ;
- Le traitement des facteurs de risque associés (hypertension artérielle, hyperlipidémie, tabagisme).

### **1.2.6.1.1 Les objectifs glycémiques :**

La prise en charge de tout diabétique âgé nécessite de préciser des objectifs thérapeutiques, notamment glycémiques, adaptés au malade. L'étude United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) a montré chez le diabétique encore jeune que l'abaissement glycémique permet de réduire le risque des complications micro- et macro-angiopathiques [116]. Il n'existe pas d'étude équivalente chez des personnes âgées de plus de 65 ans. Les objectifs de prévention sont définis en fonction de l'état du patient, de son pronostic et des effets secondaires prévisibles du traitement.

Un contrôle glycémique trop strict n'est pas recommandé chez les sujets diabétiques de type 2 en termes de bénéfice cardiovasculaire.

Selon les différentes recommandations, les objectifs glycémiques doivent être adaptés à la présentation clinique et au degré de fragilité des patients âgés ce qui souligne l'importance de l'évaluation gériatrique [117,116]. En effet, l'intérêt d'objectifs glycémiques trop ambitieux n'est pas démontré et le risque hypoglycémique ne doit pas être sous-estimé chez ces patients. L'objectif d'HbA1c chez les patients diabétiques qui ont réussi leur vieillissement est identique à celui des sujets plus jeunes c'est à dire inférieur ou égal à 7%. Pour les malades fragiles, l'HbA1c doit être inférieure ou égale à 8% et doit se situer au-dessous de 9% pour les patients considérés comme « malades ». L'absence de limite inférieure recommandée constitue une lacune préoccupante, d'autant qu'un traitement excessif est souvent constaté chez ces patients âgés notamment dans les institutions [118].

**Tableau V: HbA1c cible suivant le profil du sujet âgé diabétique selon la HAS [119]**

<b>Profil du sujet âgé diabétique</b>	<b>HbA1c cible</b>
En bon état de santé avec une espérance de vie correspondant à l'âge	≤ 7%
À l'état de santé intermédiaire, fragilisé et à risque de basculer dans la catégorie des sujets malades	≤ 8%
Dépendant, en mauvais état de santé, avec une polyopathie chronique évoluée, génératrice de handicaps et d'un isolement social	≤ 9%

Chez les patients vivant avec un DT2 âgés de moins de 75 ans présentant une espérance de vie supérieure à 5 ans, sans comorbidité(s) sévère(s) ni insuffisance rénale chronique (IRC) sévère ou terminale (débit de filtration glomérulaire, DFG < 30 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>), une cible d'HbA1c 7 % (53 mmol/mol) est généralement recommandée. Chez ces patients, on pourra même proposer une valeur cible 6,5 % (47,5 mmol/mol) à condition que cette cible puisse être atteinte par la mise en œuvre des modifications thérapeutiques du mode de vie ou leur renforcement puis, si cela n'est pas suffisant, par un ou plusieurs traitements ne provoquant pas d'hypoglycémie. Une cible d'HbA1c 8 % (64 mmol/mol) sera proposée chez les patients vivant avec un DT2 âgés de moins de 75 ans présentant une espérance de vie limitée (< 5 ans) et/ou une (ou plusieurs) comorbidité(s) sévère(s) et/ou une IRC sévère ou terminale, ainsi que chez les patients ayant une longue durée d'évolution du diabète (> 10 ans) ET pour lesquels la cible de 7 % s'avère difficile à atteindre car l'intensification thérapeutique expose au risque d'hypoglycémies sévères ; dans ces situations, si les patients sont traités par sulfamide hypoglycémiant (SU), glinide ou insuline, il est recommandé de ne pas chercher à

atteindre une valeur d'HbA1c < 7 % (53 mmol/mol) pour minimiser le risque hypoglycémique [108].

Il faut garder à l'esprit la nécessité de réévaluer constamment les objectifs glycémiques. En effet, un sujet âgé peut être initialement considéré comme ayant un vieillissement réussi, puis au décours d'une situation stressante présenter une difficulté à la récupération, avec l'installation possible d'une perte d'autonomie. Il doit être alors considéré comme un sujet fragile et les objectifs thérapeutiques réévalués, afin de limiter le risque iatrogénique [120].

### **1.2.6.1.2 Objectifs cardio-vasculaires**

#### **1.2.6.1.2.1 HTA**

Chez le sujet âgé, notamment après 80 ans, la prise en charge est guidée par les principes suivants : objectif tensionnel de PA < 150 mmHg sans hypotension orthostatique, pas plus de 3 médicaments antihypertenseurs et, lors du bilan initial, évaluation cognitive du patient (test MMSE) [110].

D'après les données de l'étude UKPDS, un meilleur contrôle tensionnel permet de réduire de 24% la morbi-mortalité cardiovasculaire, et de 37% les complications microangiopathiques [121] ; le contrôle strict de la glycémie est associé quant à lui à une réduction de 12% de la morbi-mortalité globale et de 25% de l'atteinte microangiopathique. Des analyses économiques ont par ailleurs montré qu'un contrôle strict de la PA chez le diabétique avait un meilleur rapport coût/efficacité qu'un contrôle strict de la glycémie [122].

### **1.2.6.1.2.2 Dyslipidémie [120]**

Les recommandations de l’AFFSAPS de 2005 précisent que l’âge n’est pas une contre-indication à un traitement par statine en prévention secondaire (infarctus du myocarde, diabétique à haut risque cardio-vasculaire). Pour la prévention primaire chez les plus de 80 ans, ils recommandent de ne pas initier un traitement. Mais un traitement initié avant 80 ans peut être prolongé en tenant compte de critères suivants :

- Le cumul de facteurs de risque,
- L’absence de pathologie non cardiovasculaire réduisant notablement l’espérance de vie,
- Une bonne tolérance du traitement.

### **1.2.6.2 Les moyens thérapeutiques**

#### **1.2.6.2.1 Non médicamenteux**

Les règles hygiéno-diététiques ont pour piliers l’activité physique et une bonne diététique permettant de maintenir un bon état nutritionnel afin d’éviter la dénutrition et la déshydratation chez le sujet âgé. Malheureusement grand nombre de personnes âgées ne peuvent respecter ces mesures.

Chez les personnes qui présentent une élévation légère et peu symptomatique de la glycémie (de 1,5 g/l à 2,5 g/l), le traitement initial (six à douze semaines) comprend un régime alimentaire et une activité physique adaptée. Les instructions seront simplifiées : hydratation appropriée, trois repas, une ou deux collations, un apport protéique suffisant, éviter un apport excessif en sucres simples et en graisses saturées. Les régimes trop restrictifs peuvent favoriser la malnutrition et la déshydratation. L’anorexie n’est pas rare. Elle peut être favorisée par l’isolement et par les comorbidités (œsophagite, dépression, syndrome démentiel, ...). Le traitement des carences en micronutriments est utile (effet bénéfique des sels de zinc sur l’immunité, la cicatrisation et la perte éventuelle du goût) [115].

Chez les personnes qui présentent une intolérance au glucose, l’activité physique régulière, associée aux mesures diététiques, permet souvent de prévenir

l'apparition du diabète de type 2. Chez les patients diabétiques, l'activité physique améliore le contrôle de la glycémie et diminue le risque d'incapacité fonctionnelle. C'est surtout chez les femmes âgées que le diabète accentue le déclin fonctionnel et augmente le risque de chutes avec traumatisme [123]. Les femmes âgées constituent un groupe cible pour une approche préventive. La pratique régulière de la marche (3 à 4 heures par semaine) est associée à une importante réduction de la mortalité cardio-vasculaire et de la mortalité totale [124].

Tout programme d'exercice physique doit être précédé d'une évaluation médicale comprenant, notamment, un test d'effort (risque de cardiopathie ischémique). Chez beaucoup de patients, les comorbidités limitent les possibilités de participer à un entraînement physique [125]. Les exercices inhabituels et/ou prolongés peuvent être dangereux, surtout chez les personnes qui présentent une cardiopathie, celles qui présentent une rétinopathie sévère, celles qui sont traitées par insuline (risque d'hypoglycémie pendant ou après l'exercice) et celles qui présentent un risque de lésions au niveau des pieds [102].

**Tableau VI: Besoins alimentaires [109]**

	Sujet âgé diabétique Situation stable	Sujet âgé diabétique Dénutrition ou escarres
Besoins énergétiques	30 à 35 kcal par jour non inférieurs à 1600 kcal répartis en 3 repas minimum	35 à 40 kcal par jour supérieurs à 1800 kcal répartis en 3 repas minimum
Apports protidiques	1 à 1,2 g par jour <i>Exemple pour un sujet de 60 kg = 60 à 72 g par jour</i>	1,5 à 1,8 g par jour <i>Exemple pour un sujet de 60 kg = 90 à 108 g par jour</i>
Apports lipidiques	Pas plus de 40 % de l'apport énergétique total	Pas plus de 40 % de l'apport énergétique total
Apports glucidiques	50 à 55 % de l'apport énergétique total <i>Pas moins de 200 g de glucides</i>	50 à 55 % de l'apport énergétique total
Apports calciques	1200 mg par jour	1200 mg par jour
Apport en Vitamine D	800 UI par jour	800 UI par jour
Apports en fibres	20 à 30 g par jour	20 à 30 g par jour
Apports hydriques	Minimum 1,5 litre d'eau par jour	Minimum 1,5 litre d'eau par jour

lipidique. La metformine permet de diminuer la mortalité cardio-vasculaire, un effet qui rencontre notre objectif prioritaire. En monothérapie, les hypoglycémies sont très rares. Les effets secondaires digestifs (anorexie, nausées, diarrhées) peuvent être atténués par une réduction de dose et par la prise aux repas. En cours de traitement, il convient de contrôler le poids, la lactatémie, l'hématologie, la vitamine B12, l'acide folique ainsi que les fonctions rénale et hépatique. L'acidose lactique est une complication sérieuse mais très rare si les contre-indications sont respectées. La metformine n'est pas recommandée au-delà de 80 ans, chez les personnes âgées maigres et chez celles qui présentent un risque d'acidose lactique (insuffisance rénale et tous les états hypoxiques). De plus, elle doit être arrêtée dans diverses circonstances (maladie intercurrente grave, intervention chirurgicale, administration de produits de contraste radiologique...).

- **Les inhibiteurs des alpha-glucosidases** (acarbose, Glucobay® ; miglitol, non commercialisé en Belgique) réduisent l'hyperglycémie postprandial en diminuant l'absorption des monosaccharides dans l'intestin grêle. Ces substances n'ont pas d'effet systémique et ne provoquent ni hypoglycémie, ni augmentation de poids. Les effets secondaires (douleurs abdominales, flatulences, diarrhées) peuvent être atténués en débutant par une dose faible (25 mg d'acarbose) au repas du soir.
- **Les sulfonylurées** diminuent la glycémie à jeun et entre les repas. Leur action prolongée expose les patients à des hypoglycémies à jeun et à distance des repas (surtout lorsque les repas sont retardés ou manqués). Le risque d'accident hypoglycémique grave augmente exponentiellement avec l'âge [116]. Ce risque étant plus élevé avec le glibenclamide (glyburide) et avec le chlorpropamide, ces substances doivent être évitées [117,118]. Au cours d'un traitement par sulfonylurées, il est important d'être attentif aux interactions médicamenteuses (anti-coagulants oraux, sulfamides,). Il ne faut pas non plus

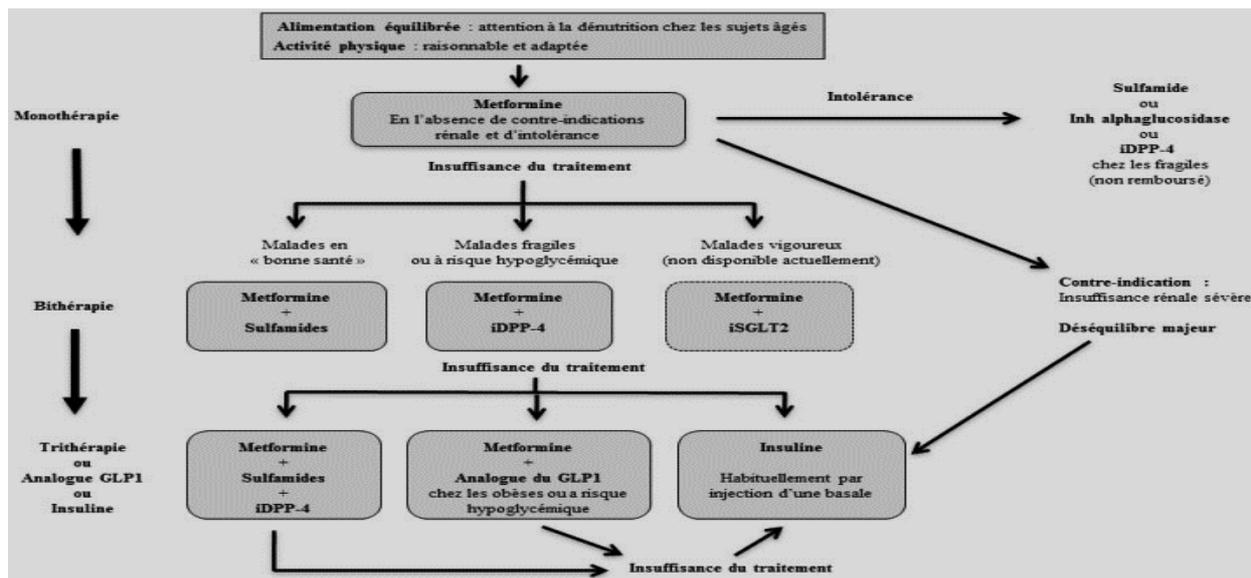
négliger les modifications parfois inattendues de l'état clinique (déshydratation, anorexie, alcoolisme, insuffisance rénale ou hépatique) qui nécessitent un réajustement rapide du traitement.

- **Les analogues de la GLP-1**

Cette nouvelle classe médicamenteuse a pour intérêt une efficacité supérieure à celle des antidiabétiques oraux, l'absence d'hypoglycémie et un effet favorable sur le poids mais ne remplace naturellement pas l'insuline. Les effets secondaires digestifs sont fréquents mais s'amendent souvent au bout de quelques semaines [119]. En revanche, il n'existe aucun risque avéré sur le plan thyroïdien et pancréatique. Enfin, la sécurité mais aussi le bénéfice sur le plan cardiovasculaire ont été établis grâce aux études LEADER avec le liraglutide et SUSTAIN 6 avec le sémaglutide qui n'est pas encore commercialisé [122,123]. Bien que des travaux récents s'inscrivent en faveur d'un effet bénéfique en termes de protection cognitive, cette classe médicamenteuse est peu utilisée chez les malades âgés fragiles en raison des risques de troubles digestifs susceptibles d'aggraver une dénutrition.

- **Les Inhibiteurs de la DPP-4 [58]**

Chez les personnes âgées fragiles ou à risque hypoglycémique, l'utilisation des iDPP-4 est privilégiée en cas d'insuffisance du traitement par metformine. Cette classe médicamenteuse est très bien tolérée, neutre sur le poids et n'entraîne pas d'hypoglycémies.

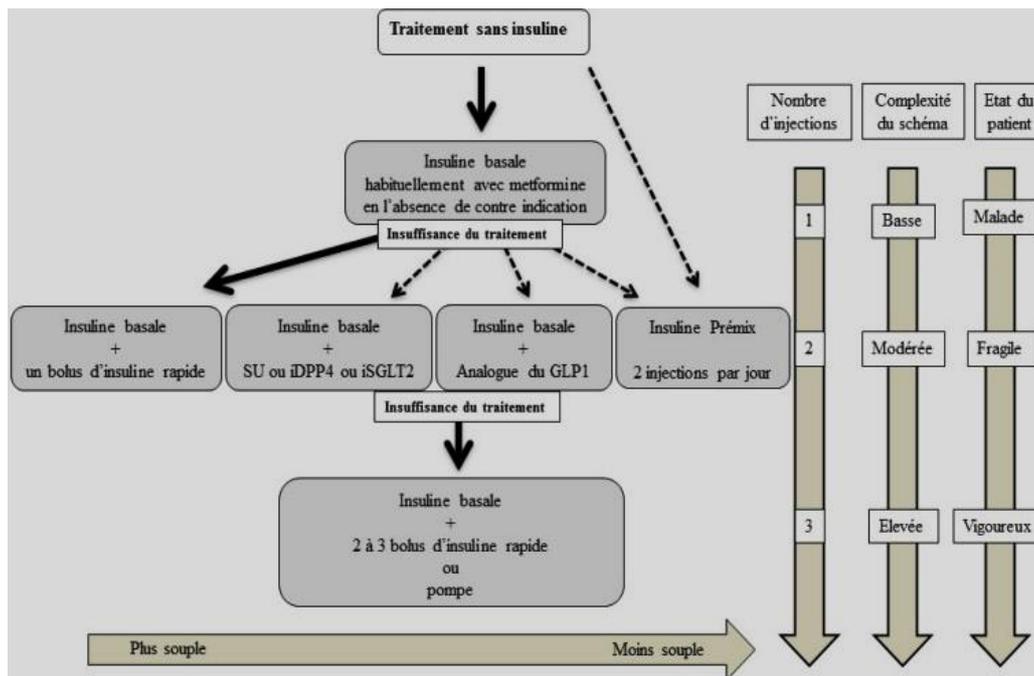


**Figure 7: Place des différentes classes médicamenteuses dans le traitement des patients âgés diabétiques de type 2[58].**

L'insulinothérapie sera privilégiée chez les sujets âgés ayant un diabète type 1 lent LADA plutôt que chez des DT2. En revanche, en cas d'échec de traitement avec les ADNI, ou de contre-indications aux ADNI, ou de pathologies augmentant les besoins en insuline, l'instauration de l'insulinothérapie chez un DT2 peut s'avérer nécessaire. Cependant il est important que le patient et son entourage soient éduqués sur la pratique de cet acte [58].

Le traitement par insuline s'avère très souvent nécessaire chez les sujets âgés diabétiques soit de façon temporaire à l'occasion d'un épisode aigu ou plus souvent de manière définitive devant un déséquilibre chronique du diabète, des signes d'insulinopénie ou en raison d'une insuffisance rénale sévère qui contre-indique les antidiabétiques oraux. Si cela est possible, il est préférable de poursuivre la metformine lors du passage à l'insuline. Convaincre les patients de l'intérêt de l'insuline est souvent difficile car ce traitement conserve une mauvaise réputation alors que l'amélioration globale de l'état de santé est manifeste au bout de quelques semaines. L'initiation du traitement par insuline nécessite la réalisation d'une éducation thérapeutique qui doit être fournie au malade lui-même ou à l'entourage quand le patient ne peut effectuer lui-même les injections

et le contrôle glycémique par auto-mesure. Pour des raisons économiques, la HAS et l'ANSM recommandent de débiter de préférence par une insuline NPH de durée intermédiaire. Malheureusement, cette insuline couvre mal le nycthémère et majore le risque hypoglycémique en raison de son pic d'activité maximale vers la quatrième heure. Aussi, chez les personnes âgées, les analogues lents de l'insuline qui n'ont pas ces inconvénients, sont très utilisés [122]. Afin de limiter les risques d'hypoglycémie, la dose initiale de l'insuline ne doit pas dépasser 0,2 à 0,3 unités par kilos et la titration doit être prudente au regard des résultats des glycémies capillaires. Lorsque les objectifs ne sont pas atteints avec une injection d'une insuline basale, une ou plusieurs injections supplémentaires d'un analogue rapide permettent de limiter l'élévation de la glycémie après le repas mais cela multiplie le nombre des injections [123]. Chez les patients autonomes, il est également possible d'utiliser en recours, voire d'emblée, à deux injections d'insuline premix. La composante d'analogue rapide contenue dans les premix permet de limiter les excursions glycémiques post-prandiales du matin et du soir. En revanche, il est très rare que la prescription initiale d'une pompe soit proposée chez les patients très âgés. D'autres moyens sont également disponibles comme associer à l'insuline basale soit un antidiabétique oral comme un sulfamide, un iDPP-4 ou iSGLT2 soit un analogue du GLP-1. La récente mise sur le marché d'une association dans le même stylo d'un analogue du GLP-1 et d'un analogue lent de l'insuline donne de bons résultats en n'imposant qu'une seule injection [58].



**Figure 8: Insulinothérapie chez les patients diabétiques âgés ; adapté de Inzucchi et al. Diabetologia 2015;58:429-42.**

L'HTA est un facteur majeur de risque cardiovasculaire et d'aggravation de la micro angiopathie insuffisamment pris en charge. Le bénéfice du traitement antihypertenseur sur les évènements cardiovasculaires majeurs et sur l'insuffisance cardiaque est important. Un traitement antihypertenseur doit être instauré dès que la PA excède 140/80 mmHg, voire 130/80 mmHg, avec un objectif tensionnel adapté au contexte (fragilité, polypathologie). Le choix de la monothérapie initiale dépend notamment des pathologies associées et du risque d'hypotension orthostatique [124].

Dans l'étude ENTRED plus de 70% des sujets de plus de 85 ans présentaient une pression artérielle qui dépassait 140/90 mmHg. Cette HTA se présente souvent sous la forme d'une HTA systolique isolée chez les personnes âgées. Le contrôle de la pression artérielle constitue un objectif majeur de la prise en charge de ces malades permettant notamment de diminuer l'incidence des accidents cardiaques, des AVC et des démences. Chez tous les sujets, qu'ils soient diabétiques ou non, l'HTA se définit pour des chiffres dépassant 140 mmHg pour la maxima et/ou 90 mmHg pour la minima et les objectifs se situent entre 130 et 139 mmHg pour la

systolique et au-dessous 90 mmHg pour la diastolique [125]. Au-delà de 80 ans ou chez les sujets fragiles, le but du traitement est d'obtenir une pression systolique inférieure à 150 mmHg.

La prise en charge de l'HTA ne diffère pas de celle définie pour les tranches d'âge plus jeunes. En revanche, les doses initiales seront plus faibles et la titration sera plus lente, avec notamment une surveillance étroite de la pression artérielle en position debout. Le choix du médicament sera dicté par les fréquentes comorbidités associées. Le bénéfice du traitement sur la mortalité n'est pas démontré. Il est recommandé de ne pas proposer de restriction sodée.

La recherche d'une hypotension orthostatique sous traitement est systématique du fait du risque de chute, de même que la surveillance de la créatininémie en raison de la polymédication fréquente à cet âge et du potentiel néphrotoxique des traitements [110].

Concernant la dyslipidémie sa prise en charge ne se fait que dans un contexte de très haut risque cardiovasculaire. Le bénéfice du traitement par statines chez les sujets très âgés est démontré en prévention primaire et secondaire [126].

Les résultats d'essais thérapeutiques entre 70 et 80 ans incitent à penser que l'efficacité et la tolérance sont proches de celles observées chez les sujets plus jeunes. Au-delà de 80 ans, les interventions médicamenteuses doivent être limitées à la prévention secondaire. En prévention primaire, ne prolonger un traitement médicamenteux que si le patient a plusieurs facteurs de risque, si son espérance de vie n'est pas réduite par une autre pathologie, si l'on a pris en charge les autres facteurs de risque réversibles et si les prescriptions n'entraînent ni effets indésirables, ni interactions médicamenteuses. Il n'y a pas de recommandation actuelle concernant l'instauration ou la non-instauration d'un traitement médicamenteux en prévention primaire chez un patient de 70 à 80 ans. Toute prescription de statine doit tenir compte du rapport bénéfice/risque en fonction de l'espérance de vie du patient. La décision devra prendre en compte le risque cardiovasculaire global, le risque médicamenteux et le choix du patient. Il n'est

pas recommandé de débiter un traitement en prévention primaire après 80 ans [127].

La question posée est celle de la légitimité d'un traitement hypolipémiant chez ces personnes âgées diabétiques qui présentent très fréquemment une dyslipidémie. Les campagnes médiatiques scandaleuses de ces dernières années ont conduit de nombreux malades à interrompre leur traitement entraînant une surmortalité qui, elle, n'a pas fait l'objet de débats. Le bénéfice des statines qui n'est plus à démontrer, a été confirmé par la dernière mise au point des sociétés savantes françaises [128]. A cette occasion, le seuil de déclenchement du traitement, diététique puis médicamenteux est maintenant confondu et fixé à 1 g/l de LDL pour les patients à risque élevé en prévention primaire et à 0,70 g/l en prévention secondaire. Toutefois, au-delà de 80 ans, le traitement doit être discuté au cas par cas en fonction du terrain et du niveau de risque cardiovasculaire. En effet, les cas de rhabdomyolyse sous statine sont plus élevés chez les sujets âgés. Enfin, en prévention primaire, il n'est pas justifié de débiter un traitement par statine après 80 ans [58].

**Tableau VII: cible thérapeutique pour les FRCV**

Caractéristiques du patient	Espérance de vie	Cibles pour la tension artérielle (mmHg)*	Aspirine 75-325 mg/jour prévention secondaire	Lipides
Bonne santé, peu de comorbidités, état cognitif intact	Longue	< 140/80	+	Statine sauf contre-indication ou intolérance
Diminution légère de l'état fonctionnel: comorbidités stables ou dépendance dans 2 AIVQ ou trouble cognitif léger	Intermédiaire	< 140/80	+	Statine sauf contre-indication ou intolérance
Diminution sévère de l'état fonctionnel, maladie chronique au stade terminal ou dépendance pour 2 AVQ ou plus, ou trouble cognitif sévère	Courte	< 150/90	+	Considérer la probabilité des bénéfices (prévention secondaire)

AVQ: activités de la vie quotidienne: soins personnels; habillage; toilette; prise autonome des médicaments.  
 AIVQ: activités instrumentales de la vie quotidienne: préparation d'un repas, utilisation du téléphone, prise en charge autonome des obligations administratives.  
 \* Des cibles tensionnelles plus basses s'associent à une diminution du risque d'accident vasculaire cérébral avec un effet du traitement à 1-2 ans.<sup>27,28</sup>

*Revue Médicale Suisse – www.revmed.ch – 5 juin 2013*

### 1.2.7 PEC des infections [96]

Le lavage simple des mains est essentiel pour limiter les infections. Les infections les plus fréquentes sont représentées par les mycoses cutanéomuqueuses, les infections urinaires et les atteintes cutanées à staphylocoques qui contribuent au déséquilibre du diabète. La prévention des escarres repose sur des mesures simples qui passent par des soins d'hygiène, la surveillance des points d'appui et la mobilisation régulière du patient. Les apports alimentaires doivent être réguliers et majorés en présence d'une plaie ou d'une escarre. L'état bucco-dentaire doit faire l'objet de soins quotidiens pour éviter les complications. Un soin d'hygiène pour la personne diabétique âgé est l'assurance d'une complication évitée !

### **1.2.8 Auto-surveillance du diabète [52]**

L'autosurveillance urinaire (Tes-Tape, Clinistix) convient en principe très bien au suivi du diabète de type 2 chez le sujet âgé pour autant que le seuil rénal ne soit pas significativement augmenté et qu'on n'ambitionne pas d'obtenir une quasi-normo glycémie. Les analyses urinaires deviennent cependant difficiles à obtenir des patients depuis l'avènement des techniques d'auto-surveillance sanguine qui a de loin leur préférence. Une à deux glycémies par jour, faites au hasard ou au moment d'un malaise, confèrent en principe une sécurité suffisante mais le coût des tiges dépasse souvent les possibilités financières des patients qui ne peuvent actuellement bénéficier d'une prise en charge de l'autosurveillance par la sécurité sociale. On n'insistera jamais assez sur l'importante capitale de l'éducation des patients et de la famille (régularité des repas, connaissance des symptômes de l'hypoglycémie, effets de l'exercice physique sur le contrôle glycémique, techniques du resucrage, attitude en cas de maladie intercurrente, etc.).

### **1.2.9 Bilan annuel des complications [52]**

Les patients diabétiques doivent, quel que soit leur âge, être soumis environ 1 fois par an à un bilan des complications : FO, ECG, tension artérielle, examen soigneux des pieds (artères, téguments, ongles, sensibilité), réflexes tendineux, créatininémie, recherche d'une micro albuminurie et d'une infection urinaire latente. Les pathologies souvent multiples liées à l'âge conduisent fréquemment à la prescription de nombreux médicaments qui peuvent interférer avec la régulation glycémique et favoriser le risque d'hypoglycémie. La liste doit en être régulièrement réexaminée d'un œil critique et la sobriété thérapeutique devrait être un souci permanent.

## **2. METHODOLOGIE**

### **2.1 CADRE ET LIEU D'ÉTUDE :**

Notre étude a été déroulée dans le service de Médecine Interne du CHU du Point G. Service public à caractère scientifique et technologique, il a été dénommé sous le nom **Diabé N'DIAYE** par le Décret \_ **02 – 267/P – RM 24 Mai 2002**.

### **2.2 TYPE ET PERIODE D'ÉTUDE :**

Il s'agissait d'une d'étude à visée descriptive, transversale et analytique avec collecte rétrospective des données s'étendant du 1<sup>er</sup> janvier 2007 au 31 décembre 2021.

### **2.3 POPULATION D'ÉTUDE :**

L'étude a porté sur l'ensemble des patients âgés hospitalisés dans le service de Médecine Interne durant la période d'étude.

### **2.4 CRITÈRES D'INCLUSION :**

Ont été inclus dans l'étude tous les patients âgés d'au moins 65 ans hospitalisés pour diabète dans le service de médecine interne au CHU du Point G.

### **2.5 CRITÈRES DE NON INCLUSION :**

N'ont pas été inclus dans l'étude :

- Sujets de moins de 65 ans.
- Sujets de 65 ans et plus non hospitalisés.
- Sujets de 65 ans et plus non diabétiques.
- Sujet de 65 ans et plus hospitalisés en dehors de la période d'étude.

### **2.6 ECHANTILLONNAGE :**

La **taille de l'échantillon** a été ainsi calculée selon la formule de SCHWALT :

$n = \frac{z^2 \times (P \times Q)}{i^2}$  avec :

- **P**=Prévalence de la pathologie ou de l'affection ou des cas. Dans notre cas précis **P=9,3%**
- **Q=1-P**
- **z**= valeur dépendante du risque d'erreur a choisi (**z= 1,96** pour **a=5%**) ;
- **i**= la précision voulue (**i=0,05**) ;

➤ **n**= taille de l'échantillon.

$$n=1,96^2*0,093*(1-0,093)/(0,05)^2 =129,6168 =130$$

## **2.7 MÉTHODE D'ENQUÊTE OU TECHNIQUE DE COLLECTE DES DONNEES :**

Nous avons examiné tous les dossiers des malades hospitalisés au service de Médecine Interne afin de recueillir au besoin des compléments d'informations. Les données de l'évaluation clinique (médicale et psycho-sociale), des examens complémentaires ainsi que le(s) diagnostic(s) retenu(s), le traitement entrepris et l'évolution ont été mentionnés en tant que variables mesurées, directement sur une fiche d'enquête individuelle standardisée préétablie comportant :

### **2.7.1 Les données cliniques (anamnestique, physique et psychique) de la personne âgée :**

➤ **Les données de l'interrogatoire** ont permis de préciser :

-L'**identité du patient** (nom, prénom, âge, sexe, ethnie, profession, statut et régime matrimonial, niveau scolaire),

-La **date** d'admission et de mode de sortie, le(s) **motif(s)** d'hospitalisation,

- Les **signes fonctionnels** : altération de l'état général, fièvre, céphalée, agitation, délire et propos incohérents, constipation, diarrhée, vomissement, hématomèse, ascite, pollakiurie, polyurie, incontinence urinaire, douleur,

-Les **antécédents** médicaux personnels et familiaux : HTA, Diabète, Ictère, Ascite, UGD, Drépanocytose, Contage tuberculeux, HIV ; chirurgicaux personnels et notion de prise médicamenteuse,

➤ **Les données de l'examen physique** ont comporté :

-Un **examen général** : l'état général, le poids, la taille, l'IMC, la température, la fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire, la pression artérielle, le périmètre abdominal,

-Un **examen neurologique** pour évaluer la conscience, les réflexes, l'acuité et le champ visuels et l'audition, apprécier les différentes sensibilités, rechercher des

déficits moteurs, des troubles de tonicité musculaire et sphinctérienne, des anomalies des paires crâniens, et neuro-méningées,

-Un **examen locomoteur** pour apprécier la démarche et l'équilibre, et l'état des os et des articulations, -un **examen cardio-vasculaire** à la recherche d'un souffle cardiaque, un frottement péricardique, des troubles du rythme, la pression artérielle, la fréquence cardiaque, les pouls périphériques,

-Un **examen pleuro-pulmonaire** à la recherche des crépitants, des souffles tubaires, de silence auscultatoire, de sub ou matité, de tympanisme, la fréquence respiratoire,

-Un **examen de la bouche** pour évaluer l'état dentaire, apprécier la langue et l'état de la muqueuse, l'existence d'un appareillage,

-Un **examen abdominal** à la recherche de distension, de circulation veineuse collatérale, de cicatrice, d'ondes péristaltiques, de clapotage à jeun, de masse, d'hépatosplénomégalie, de globe vésical, de défense et/ou de contracture, de souffle,

-Un **examen ano-périnéal** à la recherche de douleur, de marisque, de paquet hémorroïdaire, de masse, de fécalome, de fissure et de fistule anales,

-Un **examen de la peau et des phanères** à la recherche d'une sécheresse, des plis cutanés, d'un œdème du visage et/ou des membres, d'aspect en peau d'orange, d'état de transpiration, de dermite, d'ulcère de jambe, et des escarres, l'état des ongles, de la pilosité (pubienne, axillaire, du cuir chevelu, des sourcils)

-Un **examen uro-génital** à la recherche des troubles urinaires (rétention, surtout l'incontinence...), d'hypertrophie prostatique, d'atrophie vulvo-vaginale et son état lubrifié, de kyste ovarien et fibrome utérin, de nodule et d'atrophie de la glande mammaire,

-Un **examen de la thyroïde et des aires ganglionnaires** à la recherche de nodules, de signe de thrill et de souffle, et d'adénopathies périphériques,

-Un **examen de l'état nutritionnel**, évalué selon l'échelle du MNA (Mini Nutritional Assessment).

**2.7.2 Les examens paracliniques** : en fonction de l'orientation clinique

**2.7.3 Aspects thérapeutiques** : comportant :

L'ensemble des traitements institués chez le sujet âgé en fonction du diabète et comorbidités

**2.7.4 Evolution du diabète** au terme de l'hospitalisation :

- Favorable
- Défavorable : décès, complication, stationnaire
- Sortie contre avis médical
- Transfert dans un autre service

**2.7.5 Définitions opérationnelles**

Nous avons établi des définitions de cas à partir desquelles nos diagnostics ont été posés.

 **Interprétation de l'IMC**

- Dénutrition si  $< 21 \text{kg/m}^2$
- IMC normal = 21-24,9  $\text{Kg/m}^2$
- Surpoids = 25-29,9  $\text{Kg/m}^2$
- Obésité grade I = 30-34,9  $\text{Kg/m}^2$
- Obésité grade II = 35-39,9  $\text{Kg/m}^2$
- Obésité grade III : Supérieure à 40  $\text{Kg/m}^2$

 **Céto-acidose** : Dyspnée de type Kussmaul ou non, altération de la conscience ou non, Glycémie capillaire  $\geq 2,5\text{g/l}$ , glycosurie à la bandelette  $\geq 2$  croix, cétonurie à la bandelette  $\geq 2$  croix.

 **Coma hyperosmolaire** : Altération de la conscience ou non, absence de dyspnée de Kussmaul, glycémie capillaire  $> 6\text{g/l}$ , glycosurie  $\geq 2$  croix, cétonurie absente ou des traces.

 **Hypoglycémie** : Altération de la conscience ou non, glycémie capillaire  $< 0,7\text{g/l}$

 **Acidose lactique** : Hyperglycémie modérée sans cétonurie, acidose

métabolique  $\text{pH} < 7.3$ , trou anionique élevé  $> 15\text{mg} [(\text{Na}+\text{K})-(\text{Cl}-\text{HCO}_3)]$ , Taux de lactates élevée  $> 5\text{ mmol/l}$

 **Glycémie normale** : considérée comme toute valeur comprise entre 4-6mmol/l.

**Hémoglobine glyquée (HBA1C) normale** si  $< 6,5$

**Hemoglobine glyquée anormale** si  $\geq 6,5$

**Lipidogramme Normal** : si LDLc  $< 1,6\text{ g/l}$  (4,1 mmol/l), triglycérides (TG)  $< 1,50\text{ g/l}$  (1,7 mmol/l) et HDL-c  $> 0,4\text{ g/l}$  (1 mmol/l).

**Dyslipidemie si :**

- **Hypercholestérolémie** : si LDLc  $> 1,6\text{ g/l}$  (4,1 mmol/l)
- **Hypertriglycéridémie** : si TG  $> 1,5\text{ g/l}$  (1,7 mmol/l)
- **Taux bas de HDL-cholestérol** : HDL-c  $< 0,4\text{ g/l}$  chez l'homme ou  $< 0,5\text{ g/l}$  chez la femme

## 2.7.6 RECEUIL, SAISIE ET ANALYSE DES DONNEES

Les données ont été recueillies à partir des dossiers d'hospitalisation comportant les données sociodémographiques, les caractéristiques épidémiologiques et cliniques. Les variables analysées ont été : âge, sexe, profession, résidence, motif d'hospitalisation, antécédents, diagnostic de sortie et comorbidités.

Les données ont été transférées, traitées et analysées à l'ordinateur sur le logiciel SPSS 16.0 et EPI604fr pour Windows. Le test statistique du chi carré de Pearson, ou la correction de Yates, ou le test exact de Fisher pour les variables catégorielles et Student pour les variables quantitatives ou continus ont été utilisés pour les comparaisons avec  $P < 0.05$  fixé comme seuil de signification. Les résultats ont été présentés sous formes de textes, de tableaux et de graphiques à l'aide des logiciels Microsoft World 2010 et Microsoft Excel 2010 après traitement de texte

## 2.7.7 CONSIDERATIONS ETHIQUES

➤ Et l'autorisation du **Comité Médical d'Etablissement (CME)** et de l'administration du CHU du Point G.

**Les bonnes pratiques médicales ont été respectées et les résultats de l'étude ont été diffusés.**

### **2.7.8 LES SUPPORTS UTILISES POUR LA RECHERCHE *LES***

#### **SUPPORTS UTILISES POUR LA RECHERCHE :**

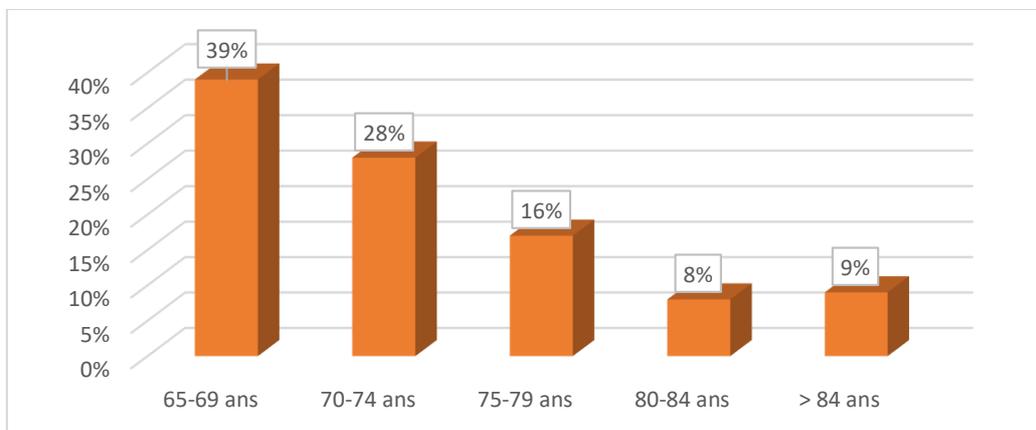
Pour l'élaboration de ce travail de recherche, nous avons utilisé les revues médicales, les articles et publications médicales, livres de médecine et les sites médicaux

### 3. RESULTATS

#### 3.1 RESULTATS GLOBAUX

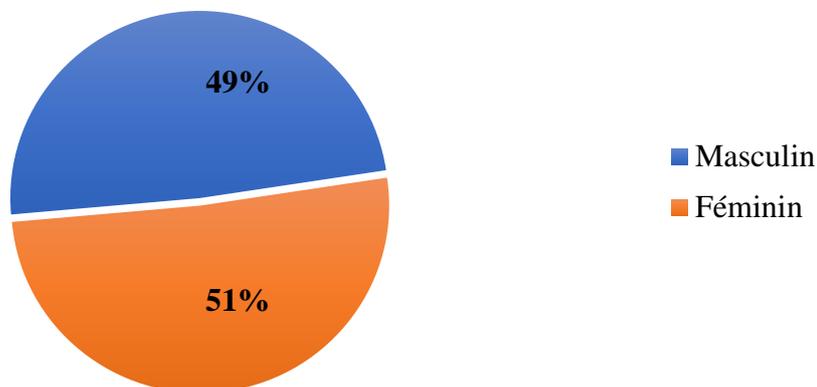
Sur un total de 6590 patients hospitalisés durant notre période étude il y'avait 1175 patients âgés dont 105 patients âgés de plus de 65 ans diabétiques ont été recrutés dans notre étude soit une fréquence de **8,94%** des diabétiques du sujet âgé au sein du service de médecine interne du CHU du Point G.

#### 3.2 Résultat descriptif



**Figure 9: Répartition selon l'âge.**

L'âge moyen des patients était de  $72,75 \pm 7,16$  ans avec des extrêmes de 65 et 95 ans.



**Figure 10: Répartition selon le sexe.**

Le sexe féminin a représenté 51% des cas. La sex-ratio est de 0,94.

**Tableau VIII: Répartition selon le statut matrimonial**

Statut matrimonial	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Marié</b>	<b>75</b>	<b>71%</b>
Veuf	28	27%
Divorcé	2	2%
Total	105	100

Les mariés étaient représentés dans 71% des cas

**Tableau IX: Répartition des patients selon le niveau socio-économique.**

Niveau socio-économique	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Dépendant</b>	<b>77</b>	<b>73</b>
Suffisant	28	27
Total	105	100

73% de nos patients étaient dépendants

**Tableau X: Répartition selon le niveau d'instruction.**

Niveau d'instruction	Effectif	Pourcentage (%)
Scolarisé	26	24,76
<b>Non scolarisé</b>	<b>79</b>	<b>75,24</b>
Total	105	100,00

Les patients non scolarisés ont représenté 75,24%.

**Tableau XI: Répartition selon la résidence**

Habitat	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Ville</b>	<b>93</b>	<b>89%</b>
Village	8	8%
Banlieues	4	4%
Total	105	100

Les patients venant de la zone urbaine ont été représentés dans 89%.

**Tableau XII: Répartition selon les motifs de consultation**

Motifs de consultation	Effectif	Pourcentage (%)
Complications aiguës	22	<b>20,95</b>
<b>Pied diabétique</b>	<b>49</b>	<b>46,7</b>
Déséquilibre glycémique	12	11,43
Autres*	17	16,19
Total	105	100,00

\* l'hématémèse (2), la polyarthralgie (1), douleur abdominale (2), crise tonico-clonique (1), fièvre persistante (3), toux (3), hoquet persistant (1), désorientation temporo-spatiale (2), élévation des chiffres tensionnels (1) et mastoïdite (1).

Le motif de consultation principal était le pied diabétique soit 46,7% des cas.

**Tableau XIII: Répartition en fonction des facteurs de risque cardio-vasculaires**

FDRCV	Effectif (n=105)	Pourcentage (%)
<b>HTA</b>	<b>62</b>	<b>59%</b>
Tabac	23	22%
Sédentarité	14	13%
Surpoids	7	7%
Dyslipidémie	3	3%

L'HTA a représenté 59% des facteurs de risque cardio-vasculaire.

**Tableau XIV: Répartition des patients selon l'IMC**

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Effectif	Pourcentage (%)
<18,5	13	12,38
18,5-21	19	18,10
<b>21-25</b>	<b>39</b>	<b>37,14</b>
25-30	26	24,76
>30	8	7,62
Total	105	100,00

La moyenne des IMC était de 22,66±5,11 kg/m<sup>2</sup>. L'IMC de 21-25 kg/m<sup>2</sup> était retrouvée dans 37,14%.

**Tableau XV: Répartition selon le type de diabète.**

Type de diabète	Effectif	Pourcentage (%)
<b>DT2</b>	<b>102</b>	<b>97%</b>
Diabète secondaire	3	3%
Total	105	100

Le diabète de type 2 a été représenté dans 97%.

**Tableau XVI: Répartition selon les circonstances de découverte**

Circonstances de découverte	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Fortuite</b>	<b>48</b>	<b>46</b>
Syndrome cardinal	37	35
Complications métaboliques	16	15
Autres *	4	4
Total	105	100

\* ischémie du pied (1), furoncle (1), neuropathies périphériques (1) et les infections pulmonaires (1).

La découverte était fortuite dans 46% des cas.

**Tableau XVII: Répartition selon l'équilibre glycémique par HbA1c**

Résultat de l'HbA1c	Effectif	Pourcentage (%)
≤ 7%	29	27,62
<b>8 – 10</b>	<b>41</b>	<b>39,05</b>
>10	35	33,33
Total	105	100,00

La moyenne des HbA1c était de 10,44±2.79% avec un minima à 6,5% et un maximum à 18,5%. Quarante un (41) patients avaient une classe d'HbA1c comprise entre [8-12](39,05%).

**Tableau XVIII: Répartition selon la dyslipidémie**

Dyslipidémie	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Oui</b>	46	44
Non	59	56
Total	105	100

La dyslipidémie était retrouvée dans 44%

**Tableau XIX : Répartition selon la dénutrition**

Dénutrition	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Oui</b>	29	28
Non	76	72
Total	105	100

La dénutrition était retrouvée dans 28%.

**Tableau XIX: Répartition des patients selon la durée d'évolution du diabète.**

Durée (en année)	Effectif	Pourcentage (%)
<b>≤10</b>	<b>60</b>	<b>57</b>
>10	45	43
Total	105	100

La durée d'évolution moyenne du diabète était de  $9\pm 5,3$  années Les patients avaient une durée d'évolution du diabète de moins de 10 ans dans 57% des cas.

**Tableau XX: Répartition selon les complications métaboliques aiguës**

Complications aiguës	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Hyperosmolarité</b>	<b>29</b>	<b>27,62</b>
Céto-acidose	17	16,19
Hypoglycémie	9	8,57
Aucune	50	47,62
Total	105	100,00

L'hyperosmolarité était retrouvée dans 27,62%.

**Tableau XXI: Répartition selon les complications chroniques de diabète.**

Complications chroniques	Effectif	Pourcentage (%)
<b>Macroangiopathies (n=73)</b>		
AOMI	29	28,00
AVC	16	15,00
Insuffisance coronarienne	28	26,00
<b>Microangiopathies (n=85)</b>		
Rétinopathie	10	9,52
Neuropathie (périphérique et autonome)	49	47,00
Néphropathie	26	25,00
<b>Autres complications (n= 86)</b>		
Podologique	49	46,73
Infectieuse	37	35,24

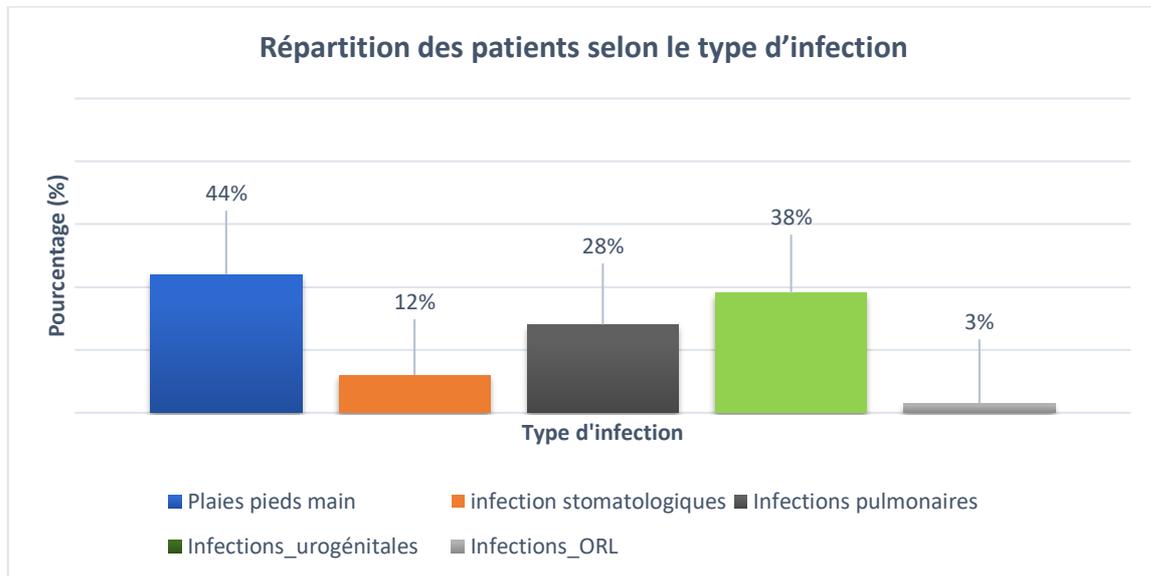
Le fond d'œil a été réalisé chez 43 patients soit 40,95%. La rétinopathie diabétique a été retrouvée chez dix patients soit 9,52% ; la neuropathie diabétique était présente chez 49 patients soit 47% ; La néphropathie diabétique était présente chez 25%.

Vingt-neuf diabétiques soit 28% présentaient une AOMI ; AVC (15%) et une insuffisance coronarienne (26%).

Les macroangiopathies étaient absentes chez 32 patients soit 30,48%.

Trente-sept patients diabétiques soient 35,24% présentaient une complication infectieuse dans notre étude et 46,73% (n=49) une plaie du pied.

## ➤ Type d'infection



**Figure 11: Répartition des patients selon le type d'infection.**

Quarante-quatre pour cent des patients âgés diabétiques présentaient une infection pieds-mains suivie de l'infection urogénitale à 38%.

**Tableau XXII: Répartition selon le germe isolé à l'examen cytbactériologique de la plaie**

Germes isolés	Effectif (n=18)	Pourcentage (%)
Absence de germe	2	1,9
<i>Enterococcus sp</i>	2	1,9
<i>Proteus mirabilis</i>	2	1,9
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	1,9
<i>Eschérichia coli</i>	2	1,9
<i>Acinobacter baumannii</i>	1	0,95
<i>Klebsellia pneumoniae</i>	1	0,95
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	0,95
<i>Enterobacter sakazakit</i>	1	0,95
<i>Enterococcus raffinosus</i>	1	0,95
<i>Cedecea lapagei</i>	1	0,95
<i>Serratia sp</i>	1	0,95

Dix-huit patients diabétiques soient 17,14% avaient réalisés un examen cytbactériologique de la plaie. Deux résultats de l'examen cytbactériologique sont revenus stériles et les autres écouvillonnages ont isolé des germes.

**Tableau XXIII: Répartition selon la PEC globale du diabète**

<b>PEC globale</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
MHD seules	9	8,57
<b>MHD+ADNI</b>	<b>37</b>	<b>35,24</b>
MHD + insulín	35	33,33
MHD + ADNI + insuline	24	22,86
Total	105	100,00

Le traitement global était les mesures hygiéno-diététiques associées aux anti diabétiques non insulíniques soit 35,24%.

**Tableau XXIV: Répartition selon les antidiabétiques**

<b>Antidiabétiques</b>	<b>Effectifs (n=56)</b>	<b>Pourcentage (%)</b>
<b>Insuline</b>	<b>96</b>	<b>91</b>
ADO	56	53
Insuline + ADO	49	47
Aucun	3	3

L'insuline était utilisée dans 91%.

**Tableau XXV: Répartition selon le type d'insuline**

Type d'insuline	Effectif (n=96)	Pourcentage (%)
<b>Rapide</b>	<b>69</b>	<b>71,87</b>
Lente	14	14,58
intermediaire	13	13,54
Mixte	13	13,54
Total	96	100,00

L'insuline rapide était utilisée dans 71,87%.

**Tableau XXVI: Répartition selon le schéma d'insuline**

Schéma d'insuline	Effectif (n=96)	Pourcentage (%)
1 injection/jour	1	1,04
2 injections/jour	27	28,12
<b>3 injections/jour</b>	<b>66</b>	<b>68,75</b>
4injections/jour	2	2,08

Le schéma d'injection de 3 injections/jour était utilisé dans 68,75%.

**Tableau XXVII: Répartition selon le type d'ADO**

Type ADO	Effectif (n=56)	Pourcentage (%)
<b>Biguanide</b>	<b>36</b>	<b>64,28</b>
Sulfamide	7	12,5
IDPP4	3	5,36
Biguanide+Sulfamide	10	17,86

Trente-six patients diabétiques (64%) étaient sous biguanides (metformine)

**Tableau XXVIII: Répartition selon le traitement de la dyslipidémie**

Traitement	Effectif (n=46)	Pourcentage (%)
<b>Statines</b>	<b>39</b>	<b>84,78</b>
Fibrates	7	15,22

Les statines étaient utilisées dans 84,78%.

### Résultats analytiques

**Tableau XXIX: Relation entre durée d'évolution et l'HbA1c**

Durée Evolution	Equilibre glycémique HbA1C (%)			Total
	≤ 7	8- 10	> 10	
≤ 10	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	60
> 10	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	45
Total	27	37	41	105

Khi-2= 4,35

Pv= 0,5

Il n'y avait pas de relation statistiquement significative ( $P_v > 0,05$ ) entre la durée d'évolution du diabète et l'équilibre glycémique.

**Tableau XXX: Relation entre macroangiopathiques et l'HbA1c**

Macroangiopathie	Equilibre glycémique HbA1C (%)			Total
	≤ 7	8- 10	> 10	
Présente	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>29</b>	73
Absente	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	32
Total	27	37	41	105

Khi-2 =2,08

Pv= 0,01

Il y a une relation significative ( $P_v < 0,05$ ) entre l'équilibre glycémique et la survenue de macroangiopathie.

**Tableau XXXI: Relation entre microangiopathies et l'HbA1c**

Microangiopathie	Equilibre glycémique HbA1C (%)			Total
	≤ 7	8- 10	> 10	
Présente	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	20
Absente	<b>18</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	85
Total	27	37	41	105

Khi-2= 4,40

Pv= 0,025

Il y a une relation significative ( $Pv < 0,05$ ) entre l'équilibre glycémique et la survenue de microangiopathies.

**Tableau XXXII: Relation entre microangiopathies et durée d'évolution du diabète**

Durée d'évolution	Microangiopathies		Total
	Absente	Présente	
≤10	55	5	60
>10	30	15	45
Total	85	20	105

Khi-2= 6,40

Pv= 0,01

Il y a une relation significative ( $Pv < 0,05$ ) entre la durée d'évolution du diabète et la survenue des microangiopathies.

**Tableau XXXIII: Relation entre macroangiopathies et la durée d'évolution du diabète**

Durée d'évolution	Macroangiopathie		Total
	Présente	Absente	
≤10	48	12	60
>10	25	20	45
Total	73	32	105

Khi-2= 17,53

Pv= 0,025

Il y a une relation significative ( $Pv < 0,05$ ) entre la durée d'évolution du diabète et la survenue des macroangiopathies.

## 4. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

### 4.1 Les limites de l'étude

La limite de l'étude a concerné la taille de l'échantillon que nous n'avons pas pu atteindre. Cette taille était estimée à 130 patients et notre enquête a colligé seulement 105 sujets âgés diabétiques.

L'état défectueux de plusieurs dossiers médicaux dus au mauvais archivage et les dossiers mal renseignés souvent inexploitable étaient responsable de la petite taille de notre échantillon

### 4.2 Aspects épidémiologiques

La fréquence du diabète chez les sujets âgés dans notre étude était de **8,94%**. Ce résultat est inférieur à ceux de Traoré [13] qui avait retrouvé **31,5%** ; Charles [14] en Côte d'Ivoire qui retrouvait **28,7%** et Chami [8] en Algérie qui retrouvait **26,7%**. Cette différence pourrait s'expliquer par la taille de l'échantillon de chaque étude.

### 4.3 Données socio-démographiques

#### 4.3.1 Age

L'âge moyen dans notre étude était de **72,75±7,16ans**. Ce résultat est proche de celui de SMA [136] au Niger qui avait retrouvé **70.1 ans** ; doucet [7] au Maroc, de Chami [8] en Algérie qui avaient respectivement retrouvé **71,84 ± 6,212 ans** et de **75,9 ±7,1 ans** et supérieur de ceux de Abodo [6] en Côte d'Ivoire avec une moyenne d'âge de **68.8±3.8ans**. À la différence que dans l'étude de SMA [136] les patients étaient au nombre de 150 contre 105 dans notre étude et dans celle de Lokrou [3] le minima pour l'âge était de **65 ans** pour un nombre total de patients inférieur au nôtre (61 patients).

#### 4.3.2 Sexe

Le sex-ratio était de **0,94**. Ce résultat concorde avec les résultats de Traoré[13] qui rapportait **0.82** et de ceux de Doucet [7] qui rapportait **0.68**, Chami [33], Lokrou [3] qui avaient un même sex-ratio de **0,55**. En France, Doucet [7] dans l'étude GERODIAB avait une prédominance féminine de 52,2%. Il est différent

de celui de Doucet [7] qui était de 1,37 et de SMA [136] qui était de 1,24. Selon l'IDF 2019 [11], il y'a une prédominance masculine mondiale chez les diabétiques âgés de 60 - 69 ans, à partir de 70 ans et plus il y'a une inversion de cette tendance. Au Mali, selon un rapport de l'institut national de la statistique [9] le pourcentage de femmes est relativement plus élevé que celui des hommes ce qui pourrait expliquer ce résultat.

#### **4.3.3 Indice de masse corporel**

La moyenne des IMC était de **22,66 ± 5,11 kg/m<sup>2</sup>**. Elle est proche de celles de Doucet [7] au Maroc et de Traoré [13] en Côte d'ivoire de Doucet [10] en France qui étaient respectivement de **25,30 ± 4,39 kg/m<sup>2</sup>**; de **23,90 ± 5,1 kg/m<sup>2</sup>** et de **29,7 ± 5,5 kg/m<sup>2</sup>**

#### **4.3.4 Motifs d'hospitalisation**

Le principal motif d'hospitalisation dans notre étude était la plaie du pied dans **46,7%** des cas. Ce résultat concorde avec de celui de Traoré [13] qui avait retrouvé **40.9%**. La plaie du pied était le 2<sup>e</sup> motif d'hospitalisation dans l'étude de Abodo [6] soit 27,4%. Le diabète et ses complications étaient le principal motif d'hospitalisation dans l'étude de Charles [14] soit 69,9%. Notre résultat est donc conforme à la plupart des études.

#### **4.3.5 Type de diabète**

Les patients âgés diabétiques avaient le diabète de type 2 à **97%**, **3%** diabète secondaire (diabète cortico-induit et secondaire à une pancréatite). Ce résultat est proche de celui de Traoré [6] qui retrouvait tous les patients ayant le diabète de type 2 excepté un cas de diabète secondaire comme nous le retrouvons dans la littérature. En effet le type nosologique de diabète le plus fréquent dans cette classe d'âge est le type 2 [29].

#### **4.3.6 Circonstances de découverte du diabète**

Le diabète a été découvert fortuitement dans **46%** des cas suivi du syndrome cardinal (**35%**) dans notre étude. Il est différent de celui de Ikram [7] où les patients se sont présentés pour un syndrome cardinal dans **82.9%** des cas et

seulement **3.9%** avaient un diabète de découverte fortuite et de celui de Traoré [6] **81.7% de découverte fortuite** suivi du **syndrome cardinal (10.8%)**.

#### **4.3.7 Équilibre glycémique**

La moyenne des HbA1c était de **10,44%±2,79**. Elle est supérieure à celles de Abodo et al [10] qui était de **8.1 ± 2%**, de Ikram [7] **8.9 ± 2,1%** et de Traoré [13] **8,9 ± 2,38%**. En effet un taux bas d'HbA1c expose au risque d'hypoglycémie et un taux élevé au risque de développer des complications chroniques liées au diabète.

#### **4.3.8 Les complications aiguës du diabète**

Les complications aiguës du diabète ont été dominées dans notre étude par les hyperosmolarités soit **27,6%** suivi de céto-acidose diabétique à **16,19%** et d'hypoglycémie à **8,57%**.

Ce résultat est comparable à celui de Sidibé [15] qui avaient retrouvé dans leur étude comme principale complication l'hyperosmolarité soit **48%** suivi des hypoglycémies **31%**. Notre étude diffère de ceux de Traoré [13] qui retrouvait l'hypoglycémie comme la complication aiguë la plus dominante soit **97%** ; de Ikram [7] **15,8%** ; de Marchanson [17] au Sénégal 6 cas d'hypoglycémie observées sur un total de 8 complications aiguës (**75%**) et de SMA [136] au Niger avec **81,5%**.

Les hypoglycémies chez les sujets âgés sont le plus souvent d'origine iatrogène et sont les plus redoutées [25].

### **4.4 Les complications chroniques du diabète**

#### **4.4.1 Microangiopathies**

##### **4.4.1.1 Rétinopathie diabétique**

La rétinopathie diabétique a été retrouvée dans **9,52%** des cas. Elle est proche de celle de Traoré [13] soit **7.5%**, différente des résultats de Abodo[6], de Charles[14], de SMA [136] et de Ikram[7] qui sont respectivement de **11.3%, de 19.6%, de 32.1% et de 14.5%**. Elle est également différente des données retrouvées dans la littérature Monier [29]. Cette différence pourrait s'expliquer par

le fait que la plupart de nos patients âgés diabétiques n'ont pas réalisé de fond d'œil.

#### **4.4.1.2 Neuropathie diabétique**

La neuropathie diabétique était présente chez **47%** de nos patients. Ce résultat est superposable à celui de de Ikram [7] **38.2%** et diffère de celui de Traoré [13] **76.4%** de SMA [136] **79.5%**. Elle n'est pas superposable aux résultats de Sidibé au Mali [15] **50%** et de Chami [8] **53,5%**. L'étude de Chami [8] se déroulait directement dans les ménages ce qui peut rendre difficile la réalisation minutieuse d'un bon examen neurologique sachant que les patients étaient également plus âgés. La neuropathie diabétique reste tout de même la principale microangiopathie retrouvée dans de nombreuses études [85].

#### **4.4.1.3 La néphropathie diabétique**

Elle a été retrouvée chez **25%** de nos patients. Ce résultat superpose celui de Traoré [6] **14 %** ; Doucet [10] l'a retrouvée dans **11.4%** des cas ; Sidibé [15] dans **21.40%** des cas et diffère de ceux de Charles [17] dans 32% des cas, Ikram [7] dans 44.7% des cas. Cette différence pourrait s'expliquer par la sous-évaluation.

#### **4.4.1.3 Macro-angiopathies**

Elle est dominée par les artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI) dans notre étude **28%** suivi de l'insuffisance coronarienne soit **26%**. Ce résultat est comparable à celui de Sani [5] **18,9%** ; Sidibé [15] a retrouvé les AOMI dans **26%** des cas, Doucet [10] dans **26.1%** des cas, Ikram [7] dans **39%** des cas, Traoré [6] **19.4%**, Charles [17] dans **23%** des cas. Nous avons rencontré des difficultés à poser le diagnostic précoce d'AOMI chez la majorité des patients diabétiques âgés de notre étude. Tous les cas d'AOMI recensés étaient des patients avec des plaies du pied à composante vasculaire ou neuro-vasculaire.

## 4.5 Traitement du diabète

### 4.5.1 Prise en charge globale du diabète

La majorité des patients était sous insuline soit **91%** avec comme chef de fil les insulines rapides soient **71,80%**. Ce résultat concorde avec ceux de d'Abodo [6] **36.1%** et de Chami [8] **30.4%**. Et diffère de ceux de Traoré [20] qui retrouvait les ADNI soit **38.7%** avec entête de liste les biguanides **26.9%**. Abodo [10] avaient dans leur étude **47.9%** des patients sous ADNI, dans l'étude AGES S en France [19], **61.7%** des patients étaient sous biguanides et Ikram [7] a retrouvé les ADNI dans **46.05%** des cas avec **38.2%** des patients sous biguanides.

Notre étude rejoint les résultats de Ikram [7] **77,6%** et de Charles [14] **70%**. L'utilisation d'insuline pourrait s'expliquer par le fait que les sujets sont plus âgés donc la présence de plusieurs comorbidités et de certaines contre-indications aux ADNI peuvent justifier la mise sous insulinothérapie.

### 4.6 Les comorbidités

L'hypertension était la comorbidité retrouvée dans **59%** des cas. Ce résultat est comparable à ceux de Sidibé [15] qui retrouvait **64%** des cas, Abodo [6] qui retrouvait **60.7%** des cas, Chami [131] qui retrouvait **78%** des cas et Sani [129] qui retrouvait **75.2%** des cas. L'HTA a été retrouvée comme la principale comorbidité associée au diabète dans la majorité des études.

Les patients âgés diabétiques étaient sédentaires dans **13%** des cas dans notre étude ce résultat diffère de ceux de Sani [129], Abodo [10] et Chami [8] qui ont retrouvé respectivement **62.40%** ; **85.6%** et **57.4%**. Cette association multiplie le risque de développer d'autres complications. La dyslipidémie a été retrouvée dans **3%** des cas dans notre étude. Ce résultat diffère de celui de Traoré [20] qui retrouvait **48,4%** des cas ; SMA [136] qui retrouvait **48,8%** ; Inzucchi[130] qui retrouvait **57,4%** des cas et Chami [8] dans **59%** des cas. Uniquement **7%** des patients âgés diabétiques de notre étude étaient en surpoids. Ce résultat diffère de celui de Traoré [20] **9,7%** ; d'Ikram [14] **9,21%** ; Abodo [6] **49,2%** de cas d'obésité et Charles [14] **18,9%**. Les patients âgés diabétiques étaient tabagiques

dans **22%** des cas. Ce résultat est superposable de ceux de Traoré [20] **17,2%** des cas ; Bauduceau [129] qui retrouvait **12,8%** de cas de tabagiques Chami [8] uniquement **2,85%**.

## **CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

### **Conclusion**

Notre étude a porté sur 105 patients âgés diabétiques. Nous avons noté deux cas de diabète secondaire. La comorbidité la plus fréquemment associée était l'HTA. Les complications aiguës métaboliques étaient dominées par l'hyperosmolarité quant aux complications dégénératives chroniques il s'agissait des neuropathies diabétiques. La plaie du pied a été le principal motif d'hospitalisation. Le traitement du diabète concernait surtout l'insuline.

## RECOMMANDATIONS

### **Aux responsables de l'Hôpital du Point G**

- Mettre en place des dispositifs pour faciliter tout le processus de prise en charge des sujets âgés au sein de l'Hôpital.
- Assurer des formations pour le personnel de la santé quant à l'utilisation de l'outil d'évaluation gériatrique standardisée.

### **Aux médecins**

- Faire systématiquement une évaluation gériatrique de tout patient âgé qu'il soit diabétique ou non.
- Poser précocement le diagnostic du diabète en faisant le distinguo entre certains syndromes gériatriques et les signes évocateurs propres au diabète chez le sujet âgé.
- Faire une bonne éducation thérapeutique du sujet âgé diabétique mais également de son entourage surtout sur les signes d'hypoglycémie et le soin du pied.
- Rechercher chez tout patient âgé diabétique les complications chroniques du diabète mais aussi des comorbidités présentes.
- Eviter la polymédication chez le sujet autant que possible

### **Aux patients âgés diabétiques**

- Avoir un bon suivi en respectant les rendez-vous chez le médecin traitant.
- Être observant quant au traitement prescrit et éviter l'automédication.
- Se rendre immédiatement dans un centre de santé au moindre problème de santé.

### **Aux Autorités politiques et sanitaires**

- Mettre en place plus de campagnes de sensibilisation et de dépistage du diabète pour une prise en charge précoce des complications.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **Fédération internationale de diabète.** L'ATLAS DU DIABÈTE DE LA FID ; 9ème Édition 2019.
2. **E. Rbia , S. Marzougui , N. B Mefteh , Y. Ammar , C. B Salah , E. Neffati et al.** Diabète du sujet âgé. *Annales d'Endocrinologie* 2018; 79: 463–501
3. **J ABODO, A LOKROU, P KOFFI-DAGO, F KOUASSI, A HUÉ, AJC AZOH, A DERBÉ, M SANOGO.** Caractéristiques diabetologiques et gériatriques du sujet diabétique âgé Hospitalisé à Yopougon. *Rev Int Sc Med* 2013; 15, 2:64-68.
4. **Sandji Oumar.** EVALUATION MULTIDIMENSIONNELLE DU SUJET AGE DE 65 ANS ET PLUS EN SERVICE DE MEDECINE INTERNE DU CHU DU POINT G . Thèse.2015 ; n°193.
5. **Valensi P, Pariès J, Brulport-Cerisier V, Torremocha F, Sachs RN, Vanzetto G et al.** Predictive value of silent myocardial ischaemia for cardiac events in diabetic patients. Influence of age in a french multicenter study. *Diabetes Care* 2005;29:2722.
6. **Abodo J, Wafo M, Koffi-Dago P, Yao A, Hue A, Danho J et al.** Caractéristiques gérontologiques des patients diabétiques hospitalisés en Côte d'Ivoire *Médecine desmaladies Métaboliques* - Novembre 2019. 13(7)
7. **Doucet J, Bauduceau B, Le Floch J-P, Verny C, Verny C.** Étude GERODIAB : descriptif de 985 patients diabétiques de type 2 âgés de plus de 70 ans. *Diabetes & Metabolism* 2011, 37(1S1):A59.
8. **Chami M-A, Zemmour L, Midoun N, Belhadj M et al.** Diabète sucré du sujet âgé : la première enquête algérienne *Médecine des maladies Métaboliques* - Mars 2015,9(2).
9. **INSTAT Mali.** Education et alphabétisation, conditions de vie de la population et dépenses de consommation des ménages Avril-Juin 2011

10. **Abodo J, Lokrou A, Koffi-Dago P, Kouassi F, Hué A, Azoh AJC, et al.** Caractéristiques diabétologiques et gériatriques du sujet âgé diabétique âgé hospitalisé à Yopougon, Rev Int Sc Méd 2013; 15(2):64-68. EDUCI 2013
11. **International Fédération Diabète (IDF).** Atlas du Diabète de la FID. 9ème édition. Busan : IDF ; 2019. Disponible au URL: [www.diabeteatlas.org](http://www.diabeteatlas.org) Consulté le 25/12/2020.
12. **Haute Autorité de Santé.** Guide parcours de soins-diabétiques de type 2 de l'adulte. HAS: Mars 2014. URL: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_1735060/en/guide-parcours-de-soins-diabete-de-type-2-de-l-adulte](https://www.has-sante.fr/jcms/c_1735060/en/guide-parcours-de-soins-diabete-de-type-2-de-l-adulte)
13. **Traore NB.** Diabète sucré du sujet âgé. [Thèse de Médecine], Université AlassaneOuattara 2013, Ufr Sciences médicales. p132.
14. **Charles D, Gueye PM, Wade B.** Diabète du sujet âgé : à propos de 52 observations consécutives, Médecine d'Afrique Noire : 1997, 44(1).
15. **Sidibé A, Fofana Y, Traoré D, Bah M, Djeugoue NP, Soukho A et al.** Diabète du sujet âgé en pratique hospitalière à Bamako. Diabetes & Metabolism 2014, 40(S1):A80-A81. Doi :10.1016/S1262-3636(14)72513-3
16. **Bauduceau B et al.** Prise en charge des patients diabétiques de type 2 âgés en médecine générale : les leçons de l'étude S. AGES-Observatoire Diabète, Juin 2017
17. **Marchasson B, Puget E, Got I.** Gériatrie : Diabète chez le sujet âgé, 2éd Masson 2009, 297-305.
18. **Latifa Bouabdellaoui et al.** Le diabète type 2 du sujet âgé à propos de 341 cas ; quelle particularité ? SFA congrès annuel, 2020
19. **Fischer P, Ghanassia E, Baraut M-C.** Endocrinologie diabétologie nutrition. 9<sup>ème</sup> édition p119.
20. **Traore NB.** Diabète sucré du sujet âgé. [Thèse de Médecine], Université AlassaneOuattara 2013, Ufr Sciences médicales. p132.
21. **Besançon S, Doré M, Salignon P.** Diabetes: Insulin Access for Africa: Cape

- Town Declaration of Action 2016. Wound Healing Southern Africa 2016; 9(1):54-55.
22. **Skyler JS, Bakris GL, Bonifacio E, Darsow T, Eckel RH, Groop L and al.** Differentiation of diabetes by pathophysiology, natural history, and prognosis. Diabetes 2017; 66(2):241–255
23. **Insel RA, Dunne JL, Atkinson MA, Chiang JL, Dabelea D, Gottlieb PA and al.** Staging presymptomatic type 1 diabetes: a scientific statement of JDRF, the Endocrine Society, and the American Diabetes Association. Diabetes Care 2015; 38(10):1964–74.
24. **GBD 2013 Risk Factors Collaborators.** 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. Lancet. 2015;386(10010):2287–323
25. **American Diabetes Association.** Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes care 2014, 37(Supplement\_1):S81–S90. <https://doi.org/10.2337/dc14-S081>
26. **Tournant F, Heurtier A, Bosquet, Roglic G.** La classification du diabète sucré : critères diagnostiques et dépistage. Encycl Med Chir (Elsevier, Paris) endocrinologynutrition. 10-366-A-10, 1998:13
27. **Berrouiguet YA.** Spécialiste en Médecine interne - diabétologie 02/12/2018 - 5<sup>é</sup> année : Les états diabétiques- Syndrome métabolique
28. **Kury-Paulin S, Cachot V, Penfornis A.** Cétoacidose diabétique. Paris : Elsevier Masson, 2007. In.
29. **Monnier L et collaborateurs.** Le diabète. 1<sup>ère</sup> Edition. Paris : 2010. 376
30. Collège National des Enseignants de Gériatrie

31. **Virally M, Laloi-Michelin M, Kevorkian J-P, Bitu J, Guillausseau P-J.** Specificities of type 2 diabetes in the elderly. *Sang Thromb Vaiss*---*Sang Thromb Vaiss*. oct 2011;(8):409–415.
32. **Dusquesne F.** Vulnérabilité de la personne âgée. Congrès SFMU ; Urgences 2011, pp.277-291
33. **La Banque Mondiale.** Espérance de vie à la naissance au Mali en 2020. Disponible au Url : <https://donnees.Banquemondiale.org> Consulté le 03.07.2022. à 11h41
34. **Dan Kogel,** La prise en charge médicale de la personne âgée, *Revue francophone d'orthoptie* 2015;8:204–208.
35. **Ministère de la Santé et de la Prévention.** Personnes âgées : les chiffres clés. Disponible au <https://solidarites-sante.gouv.fr/archives/loi-relative-a-l-adaptation-de-la-societe-au-vieillessement/article/personnes-agees-les-chiffres-cles> consulté le 03.07.2022 à 13h22
36. **Sallantin N.** Le médecin généraliste face au vieillissement. [Thèse Méd] Paris 2002. P132.66
37. **Delamare V, Garnier M.** Définition de la personne âgée. In : Dictionnaire des termes de médecine. 29<sup>ème</sup> édition. Paris : Maloine 2006.
38. **Sahadevan S, Tan NJL, Tant T.** Cognitive testing of elderly Chinese people in Singapore: Influence of education an age on normative scores. *Age and ageing* 1997; 26:481-486
39. **HAS.** Rapport d’analyse des projets article 70.[SiteInt] Disponible au Url : [https://www.has.sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-03/rapport\\_analyse\\_projets\\_article\\_70.pdf](https://www.has.sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-03/rapport_analyse_projets_article_70.pdf) (page 10) consulté en Décembre 2021
40. **Herrmann F, Mermod JJ, Henderson S, Michel JP.** Epidemiology of dementia in Geneva. *Management of aging*. Karger 1999 ; 30:94-100

41. **Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR.** "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975 ; 12 : pp 189-198
42. **Trimble L, Sunberg, Markham.** Value of the clock drawing test to predict problems with insulin skills in older adults. *Can J Diabetes.* 2005;(102):29.
43. **Sandji O.** Evaluation tridimensionnelle du sujet âgé de 65 ans et plus au service de Médecine interne du CHU du Point. [Thèse de médecine] FMOS 2015. P212.
44. **Kannus P, Sievänen H, Palvanen M, Järvinen, T, Parkkari J.** Prevention of falls and consequent injuries in elderly people. *Lancet* 2005 ; 366:1885-93
45. **Société Française de Diabétologie, Société Française de Gériatrie et Gérontologie.** Médecine des maladies métaboliques, Guide paramédical : prise en charge de la personne âgée diabétique, Edition : Elsevier Masson, Hors-série vol.4 , 2010
46. **Rosati-Marchese S.** Description de la prise en charge hospitalière du diabétique de plus de 75 ans sur le CHR de Thionville. Etude rétrospective à propos de 108 cas. [Thèse Médecine] Faculté de médecine de Nancy 2016. p127.
47. **Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ.** Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. *Clin Geriatr Med.* 2002 ; 18(4):737-57.
48. **Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T et al.** Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status. *J Nutr Health Aging.* 2009 ; 13(9):782-788
49. **Kyle UG, Genton L, Pichard C.** Hospital length of stay and nutritional status. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2005 ; 8(4):397-402

50. **Tinetti ME, Speechy M, Ginter SF.** Risk factors for falls among elderly persons living in the community *N Engl J Med* 1988 ; 319(26):1701-7
51. **Trivalle C.** Le syndrome de fragilité en gériatrie. *Médecine & Hygiène.* Novembre 2000;58(2323):2312-
52. **HAS.** Rapport analyse projets. Disponible au URL : [https://www.hassante.fr/upload/docs/application/pdf/201303/rapport\\_analyse\\_projets\\_article\\_70.pdf](https://www.hassante.fr/upload/docs/application/pdf/201303/rapport_analyse_projets_article_70.pdf) (page 8)
53. **Cuny G.** Les tests de l'évaluation gérontologique standardisée. Disponible au URL : <http://www.geronto-sud-lorraine.com/le-reseau-gerard-cuny/evaluation-gerontologique/>. Consulté le 20/06/2022.
54. **Barberger-Gateau P, Rouch I, Letenneur L.** PAQUID : 10 ans déjà... Synthèse des derniers résultats. *La revue de gériatrie* 2000; 25(7):443-52
55. **Bauduceau B et Bordier L.** Prise en charge des patients diabétiques âgés. *Int J Med Surg.* 2017; 4(s):26-33.
56. **Blickle JF, Attali JR., Barrou Z, Brocker P, De Rekeneire N, Verny C, Leutenegger M.** Le diabète du sujet âgé. *Diabetes & Metabolism (Paris)* 1999, 25(1):84-93
57. **Jannot-Lamotte MF, Raccah D.** Prise en charge du diabète lors d'une corticothérapie. *Presse Med* 2000 ; 29(5):263-6.
58. **Ardigo S, Perrenoud L, Philippe J.** Diabète de la personne âgée : une prise en charge sur mesure. *Revue Médicale Suisse* 2013. 9(389):1192-6,1198-9.
59. **Dumas L.** Evaluation préclinique et clinique de <sup>99m</sup>Tc-cAbVCAM1-5, nouveau radiotraceur des plaques d'athérome [Thèse Med] Université de Grenoble Alpes 2018. p297.
60. **Belle L.** Réalité du suivi des personnes âgées diabétiques en médecine générale. Etude rétrospective dans un cabinet de groupe en secteur semi-rural. [Thèse de Médecine] Université Henri Poincaré 2011. p134. *Sciences du Vivant [q-bio]*. 2011. hal- 01733148
61. **Verny C, Hervy MP.** Diabète du sujet âgé. In: Grimaldi G, ed. *Diabète de*

- type 2*. EMC Reference ed. Paris: Elsevier SAS 2004:487-501.
- 62.**Letonturier P.** Le diabète du sujet âgé, un problème émergent et préoccupant. *La presse médicale* 2006; 35(4):628-9.
- 63.**Pepersack T.** Le diabète en gériatrie. [Thèse Med] Université Libre de Bruxelles 2015. P145.
- 64.**Fignon A.** L'équilibre glycémique, des patients gériatriques diabétiques traités, est-il adapté à leur autonomie et à leur évaluation gériatrique ? [Thèse de médecine], Faculté de médecine de Poitiers 2016.
- 65.**Verny C, Hervy MP.** Diabète du sujet âgé. In: Grimaldi G, ed. *Diabète de type 2*. EMC Reference ed. Paris: Elsevier SAS 2004:487-501.
- 66.**Maurer MS, Burcham J, Cheng H.** Diabetes Mellitus Is Associated With an Increased Risk of Falls in Elderly Residents of a Long-Term Care Facility. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2005;60:1157-62.
- 67.**Bordier L, Buyschaert M, Bauduceau B, Doucet J, Verny C, Lassmann Vague V et al.** SFD/SFGG Intergroup. Predicting factors of hypoglycaemia in elderly type 2 diabetes patients: Contributions of the GERODIAB study. *Diabetes Metab.* 2015;41:301-3.
- 68.**Bauduceau B et Bordier L.** Prise en charge des patients diabétiques âgés, *Int J Med Surg.* 2017;4(s):26-33
- 69.**Verny C, Oudhriri M, Neiss M, Rabier P.** Le diabète du sujet âgé. *NPG Neurologie- Psychiatrie-Gériatrie* 2004 ; 4(24):33-38.
- 70.**Meneilly GS, Cheung E, Tuokko H.** Altered responses to hypoglycemia of healthy elderly people *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 1994 ; 78 : pp 1341-1348
- 71.**Blickle JF, Attali JR, Barrou Z, Brocker P, De Rekeneire N, Verny C et al.** Le diabète du sujet âgé : méthodes d'évaluation gérontologique. *Diabetes Metab.* 1999 ; 25 : 183-7

72. **El Madani N.** Le diabète de type II chez la personne âgée : Éducation thérapeutique à l'officine. [Doctorat en pharmacie] Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille 2018. p174.
73. **Verny C, Oudhiri M, Neiss M, Rabier P.** Le diabète du sujet âgé. Elsevier Masson 2004;4:33-8
74. **Hela M, Yosra C, Yosra H, Leila S, Silvia M.** Hypoglycémie sévère du sujet âgé diabétique Diabetes & amp. Metabolism 2012; 38(S2):A123
75. **Malone ML, Gennis V, Goodwin JS.** Characteristics of diabetic ketoacidosis in older versus younger adults. J Am Geriatr Soc, 1992, 40(14):1100-4.
76. **Massin P, Kaloustian E.** The elderly diabetic's eyes. Diabetes Metab 2007;33:S4-9.
77. **Graillet D, Quipourta V, Bouillet B, Petit J-M, Manckoundia P.** Diabète de type 2 chez le sujet âgé : quelles spécificités ? La Revue de médecine interne 2012. 33(10):575-579
78. **Ockrim Z, Yorston D.** Managing diabetic retinopathy. BMJ 2010; 341:c54. PMID: 20974661. DOI: [10.1136/bmj.c5400](https://doi.org/10.1136/bmj.c5400)
79. **Diabetes Control and Complications Trial Research Group.** Progression of retinopathy with intensive versus conventional treatment in the Diabetes Control and Complications Trial. Ophthalmology 1995; 102(4):647-61.
80. **Adler AI, Stratton IM, Neil HA, Yudkin YS, Matthews DR, Cull CA et al.** Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS): prospective observational study. BMJ 2000 ; 321(758):412-9
81. **Rainfray M, Richard H, Salles-Mautodon N, Emriau JP.** Les effets du vieillissement sur la fonction rénale et leurs implications en pratique médicale. Presse Med 2000;29(11):1373-8.
82. **Swedko PJ, Clarck HD, Paramsothy K, Akbari A.** Serum creatinine is an inadequate screening test for renal failure in elderly patients. Arch Intern Med 2003; 163(6):356-60

83. **Blicklé JF, Doucet J, Krummel T, Hannedouche T.** Diabetic nephropathy in the elderly. *Diabetes Metab* 2007; 33:S40–55.
84. **Damsgaard EM, Froland A, Jorgensen OD, Mogensen CE.** Prognostic value of urinary albumin excretion rate and other risk factors in elderly diabetic patients and non-diabetic control subjects surviving the first 5 years after assessment. *Diabetologia* 1993; 36:1030– 6.
85. **HAS.** Guide affection de longue durée. Diabète de type 2. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2007.
86. **Orchard TJ, Dorman JS, Maser RE, Becker DJ, Drash AL, Ellis D et al.** Prevalence of complications in IDDM by sex and duration. Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications Study II *Diabetes*. 1990; 39(3):1116-24
87. **Newman DJ, Mattock MB, Dawnay AB, Kerry S, McGuire A, Yaqoob M et al.** Systematic review on urine albumin testing for early detection of diabetic complications *Health Technol Assess* 2005; 9(30):152-155
88. **Lewis EJ, Hunsicker LG, Bain RP, Rohde RD.** The effect of angiotensin-converting- enzyme inhibition on diabetic nephropathy. The Collaborative Study Group *N. Engl. J. Med.* 1993; 329:1456-62
89. **Remuzzi G, Macia M, Ruggenti P.** Prevention and treatment of diabetic renal disease in type 2 diabetes: the BENEDICT study *J. Am. Soc. Nephrol.* 2006; 17:90-7
90. **Apelqvist J, Bakker K, Van Houtum WH, Schaper NC.** International Working Group on the Diabetic Foot International Consensus on the Diabetic Foot and Practical Guidelines on the management and prevention of the diabetic Foot. *Diabetes Metab Res Rev.* 2008 ;1:181-7.
91. **Linx P.** Douleur et personnes âgées : Repérer, évaluer, organiser une prise en charge de qualité. *La revue de gériatrie* 2005; 30 :7-8
92. **Belmin J, Valensi P.** Diabetic neuropathy in elderly patients. What can be done? *Drugs & Aging* 1996; 8(6):416-29.

93. **Bourdel-Marchasson I, Helmer C, Fagot-Campagna A, Debail P, Joseph PA.** Disability and quality of life in elderly people with diabetes. *Diabetes Metab* 2007; 33: S66-S74.
94. **Sebbane I.** Diabète du sujet âgé. [Thèse Médecine] Université de Marrachech, 2017. P124
95. **Chanudet X, Bonnevie L, Bauduceau B.** Coronary heart disease and cardiovascular autonomic neuropathy in the elderly diabetic. *Diabetes Metab* 2007;33:S19–31.
96. **Puel J, Valensi P, Vanzetto G, Lassmann-Vague V, Monin JL, Moulin P, et al.** Identification of myocardial ischaemia in the diabetic patient. Joint ALFEDIAM and SFC recommendations. *Diabetes Metab* 2004;30:3S3–18S.
97. **Romon I, Fosse S, Eschwège E, Simon D, Weill A, Varroud-Vial M et al.** Prevalence of macrovascular complications and cardiovascular risk factors in people treated for diabetes and living in France. The ENTRED study 2001. *Diabetes Metab* 2008;34:140–7.
98. **Ness J, Aronow WS, Ahn C.** Prevalence of coronary artery disease, ischemic stroke, and symptomatic peripheral arterial disease and of associated risk factors in older men and women with and without diabetes mellitus. *Prev Cardiol* 2000;3:160–2.
99. **Stamler J, Vaccaro O, Neaton JD, Wentworth D.** Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Diabetes Care* 1993;16:434–44.
100. **Davis T, Millns H, Stratton IM, Holman RR, Turner RC.** Risk factors for stroke in type 2 diabetes mellitus: United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) *Arch Intern Med* 1999;24:1097–103.
- Lehto S, Ronnema T, Pyorala K, Laakso M.** Predictors of stroke in middle-aged patients with non-insulin-dependent diabetes. *Stroke* 1996;27:63–8.
101. **Stevens RJ, Coleman RL, Adler AL, Stratton IM, Matthews DR, Holman RR.** Risk factors for myocardial infarction case fatality and stroke

- case fatality in type 2 diabetes: UKPDS 66. *Diabetes Care* 2004;27:201–7.
102. **Bauduceau B, Bourdel-Marchasson I, Brocker P, Taillia H.** The brain of the elderly diabetic patient. *Diabetes Metab* 2005;31(Spec No. 2):5S92–97S.
103. **Fredenrich A, Bouillanne PJ, Batt M.** Artériopathie diabétique des membres inférieurs *Encyclopédie Médico-Chirurgicale* 2004, 16:1–12
104. **Paquot N, Scheen A.** Prevention cardio-vasculaire chez le patient diabétique de type 2. *Rev Med Liege* 2003; 58(5):271-274
105. **Tessier DM, Lassmann-Vague VJR.** Diabetes and education in the elderly. *Diabetes Metab* 2007; 33:S75–8.
106. **HAS.** Avis de la commission de la transparence sur le Glucophage. Saint-Denis La Plaine:HAS; 2006.
107. **Franz MJ, Bantle JP, Beebe CA, Brunzell JD, Chiasson JL, Garg A, et al.** Evidence- based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care* 2002; 25:148–98.
108. **Pornet C, Bourdel-Marchasson I, Lecomte P, Eschwège E, Romon I, Fosse S et al.** Entred Scientific Committee. Trends in the quality of care for elderly people with type 2 diabetes: the need for improvements in safety and quality (the 2001 and 2007 ENTRED Surveys). *Diabetes Metab.* 2011; 37:152-61.
109. **Sinclair AJ.** *Issues in the initial management of type 2 diabetes.* In : *Diabetes in Old Age* (Sinclair AJ and Finucane P, Eds). John Wiley & Sons Ltd, Chichester 2001, 155-164.

110. **Smitz S.** La personne âgée diabétique : approche thérapeutique. Rev Med Liege 2005; 60:5-6:433-438
111. **Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Matthews DR, Neil HA.** 10-Year followup of intensive glucose control in type 2 diabetes. N Engl J Med 2008; 359:1577–89.
112. **Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M et al.** Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2015: a patient-centred approach. Update to a position statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. Diabetologia. 2015; 58(3):429-42.
113. **HAS.** Recommandation de bonne pratique. Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2. <http://www.has-sante.fr>
114. **Bouillet B, Vaillant G, Petit JM, Duclos M, Poussier A, Brindisi MC, Vergès B.** Are elderly patients with diabetes being overtreated in French long-term-care homes? Diabetes Metab. 2010; 36(11):272-7.
115. **Archambeaud F, Fougere É.** Specificities of type 2 diabetes in the elderly subject. The prevalence of type 2 diabetes increases significantly with age. The treatment of an elderly person with diabetes must be personalised and regularly reassessed to avoid adverse effects and hypoglycaemia. Therapeutic education and lifestyle advice are part of the patient's care. Actualités pharmaceutiques 2017. Volume 56, (571):42-46
116. **Darmon P, Bauduceau B, Bordier L, Detournay B, Gourdy P, Guerci B et al.** Prise de position de la Société Francophone du Diabète (SFD) sur les stratégies d'utilisation des traitements anti-hyperglycémiant dans le diabète de type 2 – 202 ; Med Mal Metab 2021;15():781–801.
117. **Hazar L.** Diabète et grossesse (Etude prospective à propos de 140 cas). [Thèse Med] Casablanca 2011. P164. N°118.

118. **Vidal.** Hypertension artérielle. [Site Int] Disponible au <https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/hta-hypertension-arterielle-1640.html#prise-en-charge> consulté le 13.07.22
119. **UK Prospective Diabetes Study Group.** Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *Br Med J.* 1998; 317(7160):703-13. PubMed| Google Scholar
120. **Mason M, Freemantle N, Gibson M, et al.** Specialist nurse-led clinics to improve control of hypertension and hyperlipidemia in diabetes: economic analysis of the SPLINT trial. *Diabetes Care.* 2005; 28(1):40-6. PubMed| Google Scholar
121. **Gregg EW, Beckles GLA, Williamson DF et al.** Diabetes and physical disability among older U.S. adults. *Diabetes Care,* 2000, 23(9):1272-1277.
122. **Gregg EW, Gerzoff RB, Caspersen CJ et al.** Relationship of walking to mortality among US adults with diabetes. *Arch Intern Med,* 2003, 163, 1440-1447.
123. **Scarfors ET, Wegener TA, Lithell H, Selinus I.** Physical training as treatment for type 2 (non-insulin-dependent) diabetes in elderly men. A feasibility study over 2 years. *Diabetologia,* 1987, 30, 930-933.
124. **Radermecker RP.** Le risque hypoglycémique. Implications thérapeutiques. *Rev Med Liège,* 2005, 60, 461-465.
125. **Brown AF, Mangione CM, Saliba D, Sarkisian CA.** Guidelines for Improving the Care of the Older Person with Diabetes Mellitus. California Healthcare Foundation/American Geriatrics Society Panel on Improving Care for Elders with Diabetes. *J Am Geriatr Soc,* 2003, 51(5S):S265-S80.
126. **Lebovitz HE.** Oral antidiabetic agents: 2004. *Med Clin N Am,* 2004, 88(2):847-863. 118. **Pratley RE, Nauck M, Bailey T et al.** 1860-LIRA-DPP-4 Study Group. Liraglutide versus sitagliptin for patients with type 2 diabetes who did not have adequate glycaemic control with metformin: a 26-week,

randomised, parallel-group, open-label trial. *Lancet*. 2010;375:1447-56.

127. **Marso SP, Daniels GH, Brown-Frandsen K et al.** Leader Trial Investigators. Liraglutide and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2016;375:311-22.

128. **Marso SP, Bain SC, Consoli A, Eliaschewitz FG, Jódar E, Leiter LA, et al.** SUSTAIN-Investigators. Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2016;375:1834-44.

129. **Bauduceau B, Bordier L, Doucet J.** Les analogues lents de l'insuline : une aide pour l'insulinothérapie des sujets âgés. *Médecine des Maladies Métaboliques*. 2014;8:293-8.

130. **Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, et al.** Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2015: a patient-centred approach. Update to a position statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetologia*. 2015; 58:429-42.

131. **Alfediam, SfGG,** Guide pour la prise en charge du diabétique âgé 1<sup>ère</sup> édition, Edition : Elsevier Masson 2008, Hors-série 1(2)

132. **Blacher J, Halimi J-M, Hanon O, Mourad J-J, Pathak A, Schnebert B et al.** Recommandations de la Société Française d'Hypertension Artérielle. Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte. *Société Française d'Hypertension Artérielle* 1(1):1-4 <http://www.sfhta.org>.

133. **JLE.** Sang Thrombose Vaisseaux 2011,23(8). Disponible au <https://www.jle.com/fr/revues/stv/esp> ace\_auteur. Consulté le 21.06.22 à 15h04.

134. **Vidal.** Dyslipidemies. Disponible au [dyslipidemies-1469.html#prise-en-charge](https://www.dyslipidemies-1469.html#prise-en-charge) consulté le 21.06.22 à 11h12.

135. **Béliard S, Bonnet F, Bouhanick B, Bruckert E, Cariou B, Charrière S et al.** French Society of Endocrinology (SFE); Francophone Society of Diabetes (SFD); New French Society of Atherosclerosis (NSFA). Consensus statement on the management of dyslipidaemias in adults. *Diabetes Metab.* 2016; 42:398-408.
136. **Mahamane SMA, Issiaka K, Aboubacar S, Daou M, Brah S, Balaka A et al.** Diabète du patient du troisième âge au Niger, *Health Sci. Dis* 2016, 18(1)

## FICHE SIGNALÉTIQUE

**Nom :** Tapily

**Prénom :** Gadri

**Adresse :** Tel : (00223) 63019295

**Nationalité :** Malienne

**Titre de la thèse :** Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques du diabète du sujet âgé au service de médecine interne du CHU point-G

**Année académique :** 2021-2022

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'origine :** Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la FMOS

**Secteur d'intérêt :** Médecine, Diabétologie, Gériatrie.

**E-mail :** gadritapily@gmail.com

### **RESUME**

**Objectif :** Etudier les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques du diabète du sujet âgé au service de médecine interne du CHU point-G

**Méthodologie :** Il s'agissait d'une étude descriptive, transversale et analytique à Collecte rétrospective des données s'étendant de janvier 2007 à décembre 2021 réalisée au CHU Point G dans le service de Médecine interne à Bamako (Mali). Ont été inclus dans l'étude les patients âgés de moins 65 ans hospitalisés pour diabète dans le service de médecine interne au CHU du Point G, tout sexe confondu, diabétiques et hospitalisés pendant la période d'étude.

### **Résultats**

La fréquence était de 8,94% avec un âge moyen de 72,75 ans $\pm$ 7,16. Une prédominance féminine a été observée 51% avec un sex-ratio de 0.94. La moyenne des IMC était de 22,66  $\pm$  5,11 kg/m<sup>2</sup>. La plaie du pied représentait 46,7% des motifs d'hospitalisation. Le type nosologique du diabète le plus fréquent était le type 2 (97%). Le diabète a été de découverte fortuite dans 36% des cas. La moyenne des HbA1c était de 10,44 $\pm$ 2,79%. La durée d'évolution moyenne du diabète était de 9 $\pm$ 5,3 années. L'hyperosmolarité a été retrouvée dans 27,62% des cas. L'AOMI était retrouvée dans 28% des cas et la neuropathie diabétique dans 47% des cas. L'hypertension artérielle a été fréquemment associée au diabète dans 59% des cas. Le traitement du diabète concernait surtout les antidiabétiques insuliniques 91%. Nous avons retrouvé une relation statistiquement significative (p=0.01) entre la présence de microangiopathie et la durée d'évolution du diabète. Il y avait une relation statistiquement significative (p=0.025) entre la présence de macroangiopathie et la durée d'évolution du diabète ; il y avait de relation significative (Pv=0,0) entre l'équilibre glycémique et la survenue de microangiopathie et en fin une relation entre la macroangiopathie et l'équilibre glycémique.

**Conclusion :** Le sujet âgé diabétique doit être étudié dans sa globalité afin de prescrire un traitement adapté en tenant compte des comorbidités, prévenir certaines complications et éviter la polymédication autant que possible.

**Mots-clés :** Diabète du sujet âgé, médecine interne, CHU du point-G, Bamako

## DATA SHEET

**Name:** Tapily

**First name:** Gadri

**Address:** Tel: (00223) 63019295

**Nationality:** Malian

**Title of the thesis:** Epidemiological, clinical and therapeutic aspects of diabetes in the elderly in the internal medicine department of the CHU point-G

**Academic year:** 2021-2022

**Defense city:** Bamako

**Country of origin:** Mali

**Place of deposit:** FMOS Library

**Sector of interest:** Medicine, Diabetology, Geriatrics.

**Email:** [gadritapily@gmail.com](mailto:gadritapily@gmail.com)

### SUMMARY

**Objective:** To study the epidemiological, clinical and therapeutic aspects of diabetes in the elderly in the internal medicine department of the CHU point-G

**Methodology:** This was a descriptive, cross-sectional and analytical study with retrospective data collection extending from January 2007 to December 2021 carried out at CHU Point G in the Internal Medicine department in Bamako (Mali). Included in the study were patients under 65 years of age hospitalized for diabetes in the internal medicine department at the Point G University Hospital, of all sexes, diabetics and hospitalized during the study period.

### Results

The frequency was 8.94% with an average age of  $72.75 \pm 7.16$  years. A female predominance was observed 51% with a sex ratio of 0.94. The mean BMI was  $22.66 \pm 5.11$  kg/m<sup>2</sup>. The foot wound represented 46.7% of the reasons for hospitalization. The most frequent nosological type of diabetes was type 2 (97%). Diabetes was incidentally discovered in 36% of cases. The mean HbA1c was  $10.44 \pm 2.79\%$ . The average duration of diabetes was  $9 \pm 5.3$  years. Hyperosmolarity was found in 27.62% of cases. PAD was found in 28% of cases and diabetic neuropathy in 47% of cases. High blood pressure was frequently associated with diabetes in 59% of cases. The treatment of diabetes mainly concerned insulin antidiabetics 91%. We found a statistically significant relationship ( $p=0.01$ ) between the presence of microangiopathy and the duration of diabetes progression.

There was a statistically significant relationship ( $p=0.025$ ) between the presence of macroangiopathy and the duration of diabetes; there was a significant relationship ( $P_v=0.0$ ) between glycemic control and the occurrence of microangiopathy and finally a relationship between macroangiopathy and glycemic control.

**Conclusion:** The elderly diabetic must be studied as a whole in order to prescribe an appropriate treatment taking into account comorbidities, prevent certain complications and avoid polypharmacy as much as possible.

**Keywords:** Diabetes in the elderly, internal medicine, CHU du point-G, Bamako

FICHE D'ENQUETE SUR LA THESE « »

I. IDENTITE

Nom :

ID. :

Prénom :

Age :

Sexe :  M  F

Lieu de résidence :

Numér

o de téléphone : Situation familiale :  marié

veuf  divorcé  célibataire Niveau d'instruction

:  scolarisé  non scolarisé

II. ANTECEDENTS

Personnels :

- Médicaux :
- Chirurgicaux :
- Gynécologiques (si sexe féminin) :

G P A V D Familiaux :

III. MODE DE VIE

Tabac :  OUI (.....paquets/années)  NON

Alcool :  OUI  NON

Cola :  OUI  NON

Thé :  OUI  NON

Café :  OUI  NON Habitat :  ville  banlieue

village

Niveau socio-économique :  dépendant  suffisant

Facteurs de risque cardio-vasculaires :  OUI  NON

- Non modifiables : .....

- Modifiables : .....

IV. HISTOIRE DU DIABETE

Année de découverte :

Type de diabète :  1  2

Autres : .....

Circonstances de découverte :

- . Fortuite
- . Syndrome cardinal
- . Complication métabolique (aiguë, chronique)
- . Autres

#### V. DONNEES CLINIQUES A L'ADMISSION

- Motif de consultation/hospitalisation :
- Examen général :
- Examen physique :

#### VI. COMPLICATIONS

- Résultats des examens complémentaires :
- Avez-vous déjà fait une complication aiguë :  OUI  NON Si oui,

- Type de complication aiguë :

1. Hyperosmolarité  Nombre d'épisode : .....
2. Cétose  Nombre d'épisode : .....
3. Hypoglycémie  Nombre d'épisode : .....
4. Acidose lactique  Nombre d'épisode : .....

- Microangiopathies

. Rétinopathie diabétique

OUI

NON

Non précisé

Si oui,

indiquez le  
stade

Non proliférante  Proliférante  Proliférante sévère  Maculopathie

Quel traitement prenez-vous ? :

.....

. Néphropathie diabétique

OUI

NON

Non précisé

Si oui,

indiquez le  
stade

Stade1  Stade2  Stade3  Stade4  Stade5

Quel traitement prenez-vous ? :

.....

. Neuropathie diabétique

OUI

NON

Non précisé

**Si oui,  
indiquez le  
type :**

**a- Neuropathie diabétique périphérique**

**b- Neuropathie diabétique autonome**

- **Macroangiopathie**

OUI

NON

**Non précisé**

**Si oui,  
indiquez le  
type :**

. Insuffisance coronaire

. AVC

. AOMI  IPS : ..... Echo-doppler artériel : .....

Angioscanner MI : .....

- **Complications infectieuses :** Plaie du pied/main  Infection parasitaire   
Plaie des parties molles  Infection stomatologique  Infection pulmonaire   
Infection uro-génitale  Infection ORL

## VII. PRISE EN

### CHARGE

- Règles hygiéno diabétique :

. Type de régime alimentaire : .....

. Exercice physique :  OUI  NON

Si oui, la fréquence ? : .....

**Antidiabétiques oraux :**  OUI  NON

Si oui, le(s) quel(s) : .....

Posologie : .....

- **Insuline :**  OUI  NON

. Si oui, le type ?:

Insuline lente  Insuline Rapide  Insuline mixte

. Schéma :  Définitive  Provisoire

. Nombre d'injections par jour ? : .....

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

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

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

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.  
Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

**Je le jure !**