

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

REPUBLIQUE DU MALI

ET DE LA RECHERCHE SIENTIFIQUE

Un Peuple - Un But - Une Foi



Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Année Universitaire 2009-2010

Thèse N°...../

# IDENTIFICATION DU RISQUE PODOLOGIQUE CHEZ LES PATIENTS DIABETIQUES DE BAMAKO

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement le 12/08/.2010 devant  
La Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Par  
**M. Adama CAMARA**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (DIPLOME D'ETAT)

**Jury**

Président : Professeur Abdoulaye AG RHALY

Membre : Professeur Tiéman COULIBALY

Co-directeur : Docteur Ibrahim NIENTAO

Directeur de thèse : Professeur Sidibé Assa TRAORE

**DEDICACES  
ET  
REMERCIEMENTS**

# ***DEDICACES***

Je dédie ce travail à **ALLAH**, le tout Puissant ; le Miséricordieux ; le Maître des destins, de m'avoir guidé et surtout assisté tout au long de mes études jusqu'à la réalisation de ce document.

Qu'il guide davantage mes pas pour le reste de mon existence.

## **Au Prophète Mohamed S.A.W**

Que les bénédictions et la paix de DIEU soient sur lui.

« Apprendre du berceau jusqu'à la tombe » tel était l'une de tes paroles qui nous a donné le goût de l'apprentissage. Nous te témoignons notre respect et notre gratitude pour ce que tu as fait pour l'humanité.

## **A Mon père Ibrahim Dougaba Camara In memoriam**

Tu es parti, rappelé à Dieu après avoir accompli tel un perfectible ta mission sur terre, contentant les uns et pas toujours tout le monde à la fois.

Je me souviens encore malgré mon jeune âge de la courte et belle période que nous avons fais ensemble, tu ne nous as ni vu grandir ni eu la chance de participer à notre éducation à cause de notre double séparation (quand tu nous quittais en 1991 tu ne savais pas que cela allait être notre dernière rencontre, jusqu'au jour où tu nous as quitté définitivement en 1997, on me la dit, tu ne cessais de parler de nous jusqu'à ton dernier soupir).

Tu aurais souhaité vivre de tes yeux ces moments solennels couronnant tant d'efforts consentis pour tes enfants.

Ce travail fruit de ta bonté, je te le dédie affectueusement. Dors en paix papa !

## **A ma mère Françoise Mushusha**

Depuis notre séparation en 1988, tu n'as cessé de penser à notre éducation et tu nous as toujours rappelé que seul le travail libère L'Homme. Loin des yeux près du cœur, mère tu as toujours été présente dans nos cœurs et tes sages conseils nous ont permis de franchir plusieurs obstacles.

Ce couronnement n'aurait peut être jamais vu le jour si tu n'avais été aussi présente et déterminée malgré la distance ! Répondant plus que jamais présent au défi de

poursuivre seul l'œuvre d'édification de la progéniture CAMARA après le rappel à Dieu de notre père.

A Dieu une seule demande : t'accorder du souffle pour longtemps encore afin de goûter aux délices de tes efforts surhumains consentis pour tes enfants.

**A mon grand frère Moussa Camara**

Aînée des enfants Camara, tu restes notre boussole.

Tu as été plus qu'un frère, tu as été un père, un ami. La plupart des choses, nous nous sommes arrangés pour les entreprendre à deux, c'était plus sûr. Cela aurait été trop pénible que l'un de nous ait du succès, et pas l'autre.

En toi je vois un grand frère au cœur plein et généreux quoiqu'en dépit des multiples épreuves tu as su tenir la tête sur les épaules.

A présent, grand frère je te dédie ce travail avec tout mon cœur, merci pour tout ce que tu fais et continue de faire pour moi. Le résultat positif pointe à l'horizon sans doute.

Unis par la naissance, nous resterons unis pour toute la vie, main dans la main contre cette lourde et difficile tâche qui nous attend tous. Sache que seul le travail demeure la clef de la réussite.

Puisse l'Éternel bénir chacun de nous. Amen !!!

**A mon tonton Djanguinè Camara**

Tu as fait de moi un homme, ce travail est le fruit de ton effort et de ta rigueur, tes conseils resteront toujours des leçons à apprendre pour moi.

Recevez ici, toute ma reconnaissance.

**A mes tantes (Fatoumata Bamba, Dorotheé Mushusha, Sira Diakité)**

Votre affection, vos encouragements et vos bénédictions m'ont apporté réconfort et consolation. Vous avez été d'un apport inestimable dans l'élaboration de ce travail. Soyez rassurées de ma sincère reconnaissance.

## **RERMERCIEMENT :**

A toutes les personnes qui de près ou de loin auront participé d'une manière ou d'une autre à l'élaboration de ce travail.

A tous mes frères, soeurs, cousins, cousines :

**DJIGUI CAMARA, SORIBA CAMARA, FATI CAMARA, ABDOUL K CAMARA, MANSSA CAMARA, ASSETOU CAMARA, BOURAMA DIT DOUGABA CAMARA, MAMADOU MORIFING BAGAYOKO, TOUMANI CAMARA , GARA CAMARA, SEKOUBA CAMARA, VIEUX CAMARA** pour votre estime et votre confiance.

Une pensée posthume pour ma petite sœur **Bakou Camara** (In memoriam)

J'aurai tant aimé que tu sois là pour être témoin de ces instants qui couronnent toutes ces années d'étude. Qu'Allah t'accorde son pardon !

A Mon grand ami **Denis A.M Djadja**

Tu as été plus qu'un ami, tu es un frère, à travers toi j'ai su ce que veut dire le mot ami. Si tu n'avais pas existé, j'aurais parcouru la vie sans connaître la signification du mot " ami ". Tu as participé à la construction de l'homme que je suis. A travers toi je remercie tous les membres de la grande famille **Djadja** pour leur soutien indéfectible et particulièrement notre chérie **Zeinaba Diallo** et mon **homonyme**. Cher ami, encore une foi de plus merci pour ton soutien matériel et moral et pour tous ces moments inoubliables qu'on a eu à passer ensemble.

Fasse Allah que je te sois reconnaissant !

A **Moussa Bagayoko** (in memoriam) et à toute la **famille Bagayoko**

Je m'incline devant la mémoire de **Moussa Bagayoko**, tu as été et tu resteras un grand homme dans la famille Bagayoko, tes sages conseils m'ont toujours guidés. Tu as été pour moi une source d'inspiration. J'aurai tant aimé que tu sois là pour être témoin de ces instants qui couronnent toutes ces années d'étude.

Ce travail est le vôtre. Il est le fruit des liens sacrés qui nous unissent.

Dors en paix !

A **Drissa Sacko** et à toute la **famille Sacko**

Toujours présent à mes côtés pour me soutenir et surtout me conseillant d'aller le plus loin possible dans mes études, vous êtes restés pour moi un bel exemple de

réussite. Privilégiant l'école devant toute autre chose, vous êtes toujours intéressé à mes résultats académiques.

Le couronnement de ce jour est aussi votre œuvre. Aussi je souhaite que mes frères

**Abdoul Sacko, Aboubacar Sacko, Djenebou et Nènè** puissent cultiver l'excellence dans leurs études sous la bonne conduite de Maman **Aissata**.

A ma bien aimée **Aissata Kamissoko dite Touta**

Dieu a fait que nos chemins se sont croisés en 2007 dès lors tu es devenue plus qu'une amie pour moi, tu ne t'es jamais découragée à me soutenir, pendant les périodes les plus difficiles.

Tu me marqueras à jamais par ton comportement.

J'aurais voulu écrire ton nom sur la sable si je ne craignais que la mer et ses vagues ne l'effacent ;

J'aurais voulu l'écrire sur la feuille d'un arbre si je ne craignais que le bûcheron ne passe par là et la coupe ;

J'aurais voulu l'apposer sur la feuille d'un arbre si je ne me souciais du fait que le vent ne l'emporte dans l'inconnu ;

J'ai choisi de le graver à jamais dans mon cœur où personne ne pourra l'effacer. Ce travail est le tien.

Fasse Allah que je te sois reconnaissant !

**A Kadia Karabenta**

Le destin m'a placé sur ton chemin. Femme au grand cœur, généreuse, maternelle, tu m'as aimée comme ton fils.

Toujours aussi disposée qu'attentive à mon évolution académique, tu as su m'intégrer dans la grande famille Kamissoko dont je salue tous les membres, me faisant oublier que j'avais même une famille d'origine et une mère biologique. Rien de si beau ni de trop grand ne suffirait à te dire ce que je ressens au plus profond, merci pour tes riz au gras de tous les vendredis. En un mot, reconnaissance sans fin Maman.

A mes tantes et oncles :

**Dinaba Camara, Kemissakoro Camara, Nankouba Camara, Dosso Camara, Kadia Camara, Mako Diarra...** vous m'avez tous aidé d'une façon ou d'une autre. Recevez ici, toutes mes reconnaissances.

A mes tontons :

**Ousmane Touré, Papa Diakité, Douga Camara, Diatourou Camara...** Merci pour vos soutiens inconditionnels. Ce travail est le vôtre.

A mes Amis et Camarades : **Mamadou Issa Coulibaly, Cheick M.T Sissoko, Issa Coulibaly, Cheick Oumar Sidibé, à tous les membres du groupe G D'OR, René Dembélé, Albert Dembélé, Abdoulaye Diallo, Bourama Dembélé,** en votre compagnie, j'ai passé les bons et les mauvais moments du cursus. Je prie Dieu qu'il bénisse et renforce notre amitié.

A mes collègues internes et camarades de la promotion (2002) : **Dr Aboubacar Siby, Dr Dramé Abdel Kader Ahmed Kodio, Bourama Coulibaly, cheick M.T Sissoko, Issa Coulibaly, Hamadi Yattara, Abdoulaye Diallo, Emmanuel Coulibaly, Yaya Samaké, Jemila Idrissa** merci pour la bonne collaboration.

À tout le personnel de l'ONG Santé Diabète Mali...

**Besançon Stéphane (Directeur de l'ONG), Dr Nientao Ibrahim, Mme Maiga Solenne, Ali Diarra, Hassan Coulibaly, Dr Guindo.**

Merci pour votre confiance et vos apports techniques, financiers et matériels.

Toutes mes gratitude.

Au personnel du centre de lutte contre le Diabète (CLCD) et de l'association Malienne de lutte contre le Diabète, particulièrement au **Dr Antoine Nientao, à la présidente Mme Bah, Vice président Mr Diallo, Dr Konaké Kadidia, Dr Boukenem et au Major Astou, à Tata, Oumar Diallo.** Merci, pour la confiance et le soutien que vous m'avez faits.

**A tout le personnel de l'unité de diabétologie du CHU point G,** particulièrement le **Professeur Traoré Assa** pour la disponibilité qu'elle nous a accordée durant ce travail. Encore grand merci chère professeure.

**A tout le personnel du service de diabétologie du CHU Gabriel Touré,** notamment le chef de service le medecin colonel **Antoine Nientao,** pour leur collaboration sans faille. Merci toujours du fond du coeur.

A mes maîtres :

- **Professeur HAMAR ALASSANE TRAORE**
- **Professeur ABDEL KADER TRAORE**
- **Professeur MAMADOU DEMBELE**
- **Professeur SIDIBE ASSA TRAORE**
- **Docteur Antoine Nientao**
- **Docteur Boukenem**
- **Docteur Konaké Kadidia**
- **Docteur Ibrahim Nientao**

Pour le savoir et le savoir faire que vous m'avez transmis.

A tous le corps professoral de la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

À toutes les personnes qui se sont portées volontaires lors de notre échantillonnage pour que ce travail soit. Merci pour votre patience et votre bonne collaboration sans laquelle ce travail n'aurait pas eu lieu.





## **Ma reconnaissance**

Au Mali, mon pays, tu as consenti d'énormes efforts pour ma formation. Je prie Dieu de me donner la force nécessaire pour te servir

Au personnel médical du Mali, vous vous sacrifiez tous les jours pour servir votre pays. Quand bien même dans le noble métier que vous exercez il n'y a pas d'épanouissement personnel.

À tous les enseignants du Mali, je vous dis merci infiniment.

**HOMMAGES AUX MEMBRES DU  
JURY**

**A notre maître et président du jury**  
**Professeur ABDOULAYE AG RHALY**

- Professeur titulaire de médecine interne,
- Responsable des cours d'endocrinologie, de la sémiologie et des pathologies médicales à la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie de Bamako,
- Ancien directeur de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP),
- Ancien secrétaire général de l'Organisation de Coopération pour la lutte contre les grandes endémies (OCCGE).
- Secrétaire permanent du Comité National d'Ethique pour la Santé et la Science de la vie (C.N.E.S.S).

Cher maître,

Vous nous faites un honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Vous nous avez marqués dès notre arrivée dans cette faculté par vos qualités pédagogiques, votre humeur constamment joviale et votre disponibilité.

Votre simplicité et votre humilité sont des qualités qui font de vous un maître envié de tous.

Trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude et de notre profond respect.

Puisse Allah le bon Dieu, vous accorder une longue vie et une très bonne santé. Amen !!!

## **A notre maître et Membre du jury**

### **Professeur Tiéman Coulibaly**

- **Maître de conférences d'orthopédie et de traumatologie à la FMPOS**
- **Chef de service de chirurgie traumatologique et orthopédique du CHU-HGT**
- **Membre de la société internationale de traumatologie et d'orthopédie.**

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail témoigne du grand intérêt que vous portez au sujet.

Vos qualités académiques et professionnelles et votre courtoisie font de vous un homme remarquable ;

Trouvez ici, l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

# **A notre maître et directrice de thèse**

## **Professeure Sidibé Assa Traoré**

- **Professeur agrégé en endocrinologie par le CAMES,**
- **Première Professeure agrégée femme du Mali,**
- **Lauréate à la meilleure performance éducatrice à Alger.**

Cher maître,

Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez faite en nous confiant ce travail.

Nous avons plus souvent eu à faire à une maman qu'à un maître tant votre disponibilité et votre sens de l'écoute nous ont marqué.

Vos qualités humaines, sociales, et scientifiques font de vous un maître admirable.

En un mot comme en mille, merci cher maître !

# **A notre maître et co-directeur de thèse**

## **Docteur Ibrahim Nientao**

- **Spécialiste en diabétologie**
- **Chef de projet de structuration à l'ONG santé diabète Mali...**
- **Médecin consultant au CLCD**

Cet instant solennel nous offre l'heureuse occasion de vous dire un merci sincère pour les connaissances acquises auprès de vous durant notre séjour au CLCD.

Votre esprit d'ouverture, de dialogue, d'hospitalité, de sacrifice, votre simplicité sont des atouts qui nous ont fascinés, soutenu et encouragé tout au long de ce travail.

Vos qualités humaines, sociales et professionnelles font de vous un homme admiré et admirable.

Croyez ici, cher maître, à notre profonde gratitude et à notre sincère reconnaissance.

**IDENTIFICATION DU RISQUE PODOLOGIQUE  
CHEZ LES PATIENTS DIABETIQUES DE  
BAMAKO**



## Lexique et abréviations

<b>ADA :</b>	American Diabetes Association
<b>AIT :</b>	accident ischémique transitoire.
<b>ALFEDIAM :</b>	Association de Langue Française d'Etude du Diabète et des Maladies métaboliques.
<b>AOMI :</b>	arteriopathie oblitérante des membres inférieures
<b>ATCD :</b>	antécédents
<b>AVC :</b>	accident vasculaire cérébral.
<b>BU :</b>	biométrie urinaire
<b>CHU :</b>	Centre Hospitalier Universitaire
<b>CLCD:</b>	Centre de Lutte Contre le Diabète
<b>DCCT :</b>	Diabetes Complications and Control Trial
<b>DT1 :</b>	diabète de type 1.
<b>DT2 :</b>	diabète de type 2.
<b>ECG :</b>	électrocardiogramme.
<b>EDIC:</b>	epidemiology of Diabetes Intervention and Complication
<b>F.O :</b>	fond d'oeil
<b>FG :</b>	filtration glomérulaire
<b>FID :</b>	Fédération Internationale de Diabète.
<b>FRCV :</b>	facteur de risque cardiovasculaire.
<b>HbA1c :</b>	hémoglobine glycosylée
<b>HDL :</b>	high density lipoproteins.
<b>HMJ :</b>	hyperglycémie modérée à jeun.
<b>HTA :</b>	hypertension artérielle.
<b>IC :</b>	insuffisance cardiaque
<b>IDM :</b>	infarctus du myocarde.
<b>IEC :</b>	inhibiteur de l'enzyme de conversion
<b>IMC :</b>	indice de masse corporelle.
<b>IPS :</b>	index de pression systolique.
<b>IR :</b>	insuffisance rénale
<b>IRM :</b>	imagerie par résonance magnétique.
<b>OGTT-Test:</b>	oral glucose tolerance test
<b>OMI:</b>	oedème des membres inférieurs
<b>PBR:</b>	ponction biopsie rénale
<b>RD :</b>	rétinopathie diabétique
<b>TA :</b>	tension artérielle
<b>UKPDS:</b>	United Kingdom Prospective Study Diabetes
<b>PMSI:</b>	programme de médicalisation des systèmes d'information

# SOMMAIRE

Introduction.....	p. 1
I-Généralités.....	p. 3
A-Diabète sucré.....	p. 3
1-Définition et critères de diagnostic.....	p. 3
1-1-Définition.....	p. 3
1-2Critères de diagnostic.....	p. 3
2-Classification.....	p. 3
3-Epidémiologie.....	p. 4
3-1-Dans le monde.....	p. 4
3-2-Au Mali.....	p. 5
4-Traitement.....	p. 5
4-1-Objectif.....	p. 5
4-2-Médicaments.....	p. 6
4-2-1-Antidiabétiques oraux.....	p. 6
4-2-2-Les insulines.....	p. 7
5-Les complications.....	p. 7
5-1-Complications aiguës.....	p. 7
5-2-Complications chroniques dégénératives.....	p. 7
5-3-Complications mixtes.....	p. 7
B-Pied diabétique.....	p. 8
1-Les données épidémiologiques.....	p. 8
2-Les données physiologiques.....	p. 8
2-1-Rôle de la neuropathie.....	p. 8
2-2-Rôle de l'ischémie.....	p. 8
2-3-Rôle de l'infection.....	p. 9
2-4-Facteurs déclenchant.....	p. 10
3-Prévention.....	p. 10
3-1-Prévention passive.....	p. 10
3-2-Prévention active.....	p. 13
4-Troubles trophiques constitués.....	p. 15
5-Bilan.....	p. 17
5-1-Bilan initial.....	p. 17
5-2-Bilan spécialisé.....	p. 18
5-2-1-Bilan artériel.....	p. 18
5-2-2-Bilan infectieux.....	p. 18
6-Prise en charge.....	p. 19
6-1-Prise en charge générale.....	p. 19
6-2-Prise en charge métabolique.....	p. 19
6-3-Prise en charge podologique.....	p. 21
7-Conséquences économiques.....	p. 21

<b>II-Méthodologie.....</b>	<b>p. 24</b>
<b>2-1 Cadre et lieu d'étude.....</b>	<b>p. 24</b>
<b>2-2 Type et période d'étude.....</b>	<b>p. 25</b>
<b>2-3 Population d'étude.....</b>	<b>p. 25</b>
<b>2-4 Recueil des données.....</b>	<b>p. 25</b>
<b>2-5 Méthode.....</b>	<b>p. 26</b>
<b>2-6 Analyse des données.....</b>	<b>p. 28</b>
<b>2-7 Ethique.....</b>	<b>p. 28</b>
<b>III-Résultats.....</b>	<b>p. 30</b>
<b>1-Résultats descriptifs.....</b>	<b>p. 30</b>
<b>1-1 Etude socio-démographique.....</b>	<b>p. 30</b>
<b>1-2 Clinique.....</b>	<b>p. 32</b>
<b>2-Identification des facteurs de lésion du pied.....</b>	<b>p. 35</b>
<b>IV-Commentaires et discussion.....</b>	<b>p. 44</b>
<b>V-Conclusion et recommandation.....</b>	<b>p. 47</b>
<b>VI-Références.....</b>	<b>p. 49</b>
<b>Annexe.....</b>	<b>p. 1</b>
<b>Résumé.....</b>	<b>p. 1</b>

# **INTRODUCTION**

## INTRODUCTION

Aujourd'hui, la prévalence du diabète sucré et de l'obésité enregistre une croissance dans toutes les contrées de la planète, et est devenue un problème de santé publique majeur. Pour la fin de cette décennie les estimations avancent le nombre de 200 à 300 million de diabétiques dans le monde selon les critères de diagnostic établis par l'OMS. Cette épidémie mondiale, touche particulièrement les pays pauvres et s'explique en partie par le changement vers un mode de vie de plus en plus sédentaire, prédisposant à la fois à l'obésité et à l'insulinorésistance [1].

Les pieds du diabétique sont exposés à développer des troubles trophiques potentiellement graves et pouvant aboutir à des amputations. Le risque est favorisé par la conjonction de complications neurologiques, artérielles et infectieuses. Les lésions sont souvent secondaires à des micro-traumatismes. La fréquence des lésions du pied chez les diabétiques est très élevée.

Leur prévalence est estimée entre 1,5 et 4,5% chez les patients diabétiques si l'on ne tient compte que des plaies non cicatrisées [2]. Si l'on considère également les patients ayant eu un antécédent de plaie du pied, cette prévalence atteint 12 à 15% [2,3]. L'incidence annuelle des ulcérations du pied chez le diabétique est estimée entre 0,5 et 3% [2, 4, 5]. Globalement, 15% des diabétiques présenteront une ulcération du pied au cours de leur vie ; 15% des ulcères plantaires diabétiques développeront une ostéomyélite ; 15% des ulcères plantaires diabétiques se termineront par une amputation « loi des 15 » [6,7].

Au Mali le pied diabétique constitue un problème majeur dans nos structures de santé tant par le retard du diagnostic que par la prise en charge.

Dans le service de médecine interne du CHU du point G, le problème de pied représentait 55% des diabétiques hospitalisés dont 41% d'amputation et 5,8% de décès [8].

L'impact socio-économique du pied diabétique est considérable car il nécessite souvent une hospitalisation prolongée : 20 à 25% des diabétiques consultent au moins une fois dans leur vie pour une lésion du pied et vont utiliser 12 à 15% des ressources sanitaires [9].

Une étude menée au CHU point-G note que la dépense totale de la prise en charge de l'infection des extrémités chez le diabétique était de 500.005 à 2000.000 F CFA dans 51,5% des cas [10].

Plusieurs facteurs sont simultanément impliqués dans la survenue des problèmes du pied chez les patients diabétiques. L'identification de ces facteurs est fondamentale afin de classer chaque diabétique dans une catégorie de risque et prendre des mesures de préventions adaptées. Devant l'importance de ce problème nous avons entrepris cette étude sur l'identification du risque podologique chez les patients diabétiques de Bamako.

# **OBJECTIFS**

## **Objectifs de l'étude :**

### **Objectif général :**

- Identifier le risque podologique chez les patients diabétiques de Bamako

### **Objectifs spécifiques :**

- Déterminer la fréquence des différentes neuropathies ;
- Déterminer la fréquence des artériopathies ;
- Décrire les autres facteurs de risques ;
- Classer en grade les pieds des patients.

# **GENERALITES**



# **I-GENERALITE :**

## **A-DIABETE SUCRE:**

### **1-Définition et critères de diagnostic :**

**1-1-Définition :** Le diabète sucré est une maladie métabolique caractérisée par une hyperglycémie chronique résultant d'un défaut : de la sécrétion de l'insuline ou de l'action de l'insuline, ou de ces deux anomalies associées. L'hyperglycémie chronique entraîne à terme des complications organiques spécifiques touchant particulièrement les yeux, les reins, les nerfs, le cœur et les vaisseaux.

### **1-2-Critères de diagnostic :**

De nouveaux critères diagnostiques ont été établis par la Commission Experte pour le Diagnostic et la Classification du Diabète en 1997 [11], modifiant ceux qui étaient précédemment recommandés par le National Diabète Data Group (NDDG) en 1979 et l'OMS en 1980 ; ces derniers ont été révisés en 1985 :

La commission propose trois méthodes ou critères permettant de diagnostiquer le diabète. **Pratiquement c'est la glycémie à jeun qui est avant tout recommandée**, étant la plus rapide à effectuer, la plus commode pour les patients, la plus reproductible ainsi que la moins chère.

Il faut avoir :

- 1) une glycémie à jeun (sans apports caloriques depuis au moins 8 heures) supérieure à 7,0 mmol/l à deux reprises.
  
- 2) les symptômes du diabète, et une glycémie supérieure à 11,1 mmol/l quel que soit le moment dans la journée. Les symptômes classiques du diabète sont définis par une polyurie, une polydipsie, et une perte inexpliquée de poids.
  
- 3) une glycémie supérieure à 11.1 mmol/l après l'administration de 75 g de glucose par voie orale (OGTT).

### **2-Classification :**

Le diabète sucré est classé selon son étiologie en 3 principaux groupes :

**Le diabète de type 1 :** ancien diabète insulino-dépendant (DID) ; correspond à la destruction des cellules  $\beta$ , que l'origine soit idiopathique ou auto-immune.

**Le diabète de type 2 :** ancien diabète non insulino-dépendant (NDID), correspond à l'insulinorésistance périphérique avec diminution de l'insulinosécrétion par la suite. Il est de loin majoritaire.

**Le diabète gestationnel :**

Il s'agit d'un trouble de la tolérance glucidique, de sévérité variable, survenant ou diagnostiqué pour la 1ère fois pendant la grossesse, quel que soit le terme de la grossesse, quelque soit le traitement nécessaire et quelle que soit son évolution après l'accouchement. [12, 13] Habituellement le diagnostic du diabète gestationnel est posé entre la 24ème et 28ème semaine d'aménorrhée. Ce trouble de la tolérance glucidique se normalise chez la majorité des femmes après l'accouchement.

**Les autres types spécifiques du diabète :**

- défaut génétique de la fonction des cellules  $\beta$  (type MODY)
- défaut génétique de l'action de l'insuline
- diabète pancréatique
- diabète induit par les médicaments ou les toxiques
- infections
- formes rares de diabète lié à une pathologie du système immunitaire
- autres syndromes génétiques s'accompagnant parfois d'un diabète

Cette nouvelle classification ne tient pas compte du critère de l'insulinothérapie.

**3-Epidémiologie :**

**3-1-Dans le monde :**

La prévalence du diabète est différente selon que l'on vit dans un pays économiquement développé ou bien en voie de développement : elle est estimée à 6% de la population de plus de 20 ans dans les pays développés, et 3,3% dans les pays en voie de développement [14]. Le total serait de 171 millions de diabétiques dans le monde en 2000 [14].

Certaines projections font prévoir que cette prévalence augmentera pour les décennies à venir, mais de façon inégale : la hausse est évaluée à + 27% pour les pays développés, soit une prévalence de 7,6% de la population de plus de 20 ans à l'horizon 2025, et + 4% dans les pays en voie de développement pour atteindre 5,4% en 2025 [14].

D'autres études prévoient les mêmes hausses en estimant le nombre total de diabétiques dans le monde en 2030 à 366 millions, soit 4,4% de la population générale. Mais ce

nombre est sans doute sous estimé, car la forte hausse de l'obésité n'est pas prise en compte. Or on sait que cette obésité est l'un des facteurs de risque favorisant l'apparition du diabète [15].

Cette augmentation est multifactorielle, en particulier due à une urbanisation croissante, à la sédentarisation, au développement de l'obésité et au vieillissement de la population. Cela à des conséquences médicales et socio-économiques majeures du fait des graves complications entraînées par le diabète, sources de morbi-mortalité importante et lourdes dépenses de santé [16] :

- en Europe du sud, 20% des dialysés sont diabétiques, 40% aux Etats-Unis,
- le diabète est la première cause de cécité avant 50 ans dans les pays industrialisés,
- 5 à 10% des diabétiques subiront un jour une amputation,
- 50% des diabétiques décèdent suite à une coronaropathie.

C'est devant cette évolution de la maladie que certains emploient le terme « d'épidémie » [17, 18].

### **3-2-Au Mali :**

Une enquête menée en 1985 à Kita, Bafoulabe et Kénieba, portant sur 7472 sujets de tout âge a trouvé une prévalence de 0,92pour cent [19].

## **4-Traitement :**

### **4-1-Objectifs :**

- **Les objectifs sont :**

La correction du déséquilibre glycémique

La prévention des complications

La correction des désordres métaboliques associés

L'assurance d'une bonne qualité de vie

- **Les moyens utilisés sont :**

#### **■ La diététique ou diétothérapie :**

La diététique reste la base du traitement du diabète, elle a pour objectifs de :

- éviter les variations de la glycémie liées à l'alimentation
- obtenir un IMC normal (18 -25 kg/m2)

Elle nécessite une enquête (alimentaire, socio économique, psychologique).

Elle doit être :

- Personnalisée, adaptée, avec respect des habitudes alimentaires du patient;

- Équilibrée dans sa composition avec :
  - 50 à 55 % de Glucides (180 – 220g/ j).
  - 15 – 20 % de Protides ( 0,8g / kg / j < P < 1g/k/j
  - 30 % à 35 % de Lipides
- régulière et répartie dans la journée.
- contenir des fibres alimentaires.
- réaliste avec une perte de poids corporel de 5 à 10 %.

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

- la lassitude par monotonie
- l'insuffisance d'explications pratiques aux patients
- l'insuffisance de motivation et la frustration ressentie

## ■ Exercices physiques

### • Importance [6]

L'activité physique a une action hypoglycémiant nette et donc évaluable par le patient lui même grâce à la mesure de la glycémie capillaire au bout du doigt avant effort, 1 à 2 heures après effort, pour un effort soutenu d'au moins 30 minutes.

Les activités physiques d'endurance ont de plus une action bénéfique sur l'ensemble des paramètres du syndrome d'insulinorésistance en particulier ses conséquences cardiovasculaires (hypertension artérielle) et métaboliques (abaissement des triglycérides, augmentation du HDL-cholestérol).

**Les durées :** elles sont

- Pour le jogging=30minutes
- Pour le vélo=1heure
- Pour la marche=2heures
- Au moins tous les deux jours.

## 4-2-Médicaments antidiabétiques :

### 4-2-1-Les antidiabétiques oraux :

**Les Insulinosécrétagogues :**

- **Les sulfamides hypoglycémiants** (exemple : glibenclamide, gliclazide, glimépiride)

- **Les glinides** (exemple : repaglinide (Novo-norm)).

- **Les biguanides** : la seule forme commercialisée en France et au Mali est la Metformine.

**Les inhibiteurs d'alpha glucosidases** (exemple : acarbose (GLUCOR), miglitol).

**Les glitazones** (roziglitazone et pioglitazone).

**Inhibiteurs de la DPP-IV** (sitagliptine et vildagliptine)

**Agoniste du GLP-1**

## **Pramlintide.**

### **4-2-2-Les insulines :**

Les insulines rapides : Actrapid humaine (HM), ordinaire (endopancrine), Umuline rapide...

Les insulines semi-retard (exemple : insulatard (NPH))

Les insulines retard (exemple : Novo lente zinc, Umuline zinc composée, IPZ...)

Les analogues d'insulines : rapide (exemple : novo rapide, humalogue rapide, apidra...), intermédiaires (novomix) et retards (lantus, levemir...).

## **5-Les complications**

### **5-1-Les complications aiguës :**

#### **- Acidocétose diabétique :**

Elle est due à une insulinopénie sévère, on observe une hyperglycémie, une lipolyse massive, une déshydratation intra et extra cellulaire pouvant conduire à un coma.

#### **- Acidose lactique :**

C'est une acidose métabolique sans cétose provoquée par l'accumulation excessive d'ions lactates provenant d'une hypoxie cellulaire ou d'une inhibition de la néoglucogenèse hépatique avec une hyperglycémie plus ou moins importante.

#### **- Hypoglycémie :**

Ensemble des manifestations cliniques liées à un abaissement de la glycémie en deçà de la limite inférieure de la normale ( $<2,77\text{mmol/l}$ ) survenant particulièrement chez les diabétiques sous insuline ou sulfamides hypoglycémiantes. C'est l'accident le plus classique et le plus grave car pouvant laisser des séquelles irréversibles.

#### **- Hyperosmolarité diabétique :**

Il s'observe surtout chez les patients diabétiques de type 2 âgés, c'est un coma associant une déshydratation majeure et une hyperosmolarité plasmatique supérieure à  $350\text{mosmol/l}$  sans cétose et une hyperglycémie  $\geq 3\text{g/l}$ .

#### **- Les infections**

### **5-2-Les complications chroniques dégénératives :**

Les complications chroniques du diabète sucré, aussi bien du type 1, que du type 2, comprennent 2 composantes : la microangiopathie et la macroangiopathie.

Ces complications représentent la cause essentielle de mortalité chez le diabétique et réduisent du 1/3 de leur expérience de vie. Si le diabète n'est qu'un facteur de risque de la macroangiopathie, au même titre que l'hypertension artérielle, l'hyperlipidémie ou le tabagisme, la microangiopathie apparaît spécifique de l'hyperglycémie.

**Microangiopathie [20]:**

- rétinopathie diabétique
- néphropathie diabétique
- neuropathie diabétique

**Macroangiopathie :**

- coronaropathies
- accidents vasculaires cérébraux
- artériopathies des membres inférieurs.

**5-3-Complications mixtes :**

HTA (macro et microangiopathie)

Dysfonctionnement érectile (macro et microangiopathie)

Pied diabétique (macro et microangiopathie et infections)

## **B-LE PIED DIABETIQUE**

Les lésions du pied chez le diabétique, complications chroniques du diabète particulièrement fréquentes, sont associées à une morbidité et une mortalité importantes. Elles sont responsables d'un coût économique et humain élevé. Si les mécanismes physiopathologiques impliqués dans l'apparition de la plaie sont mieux connus, la gravité est liée principalement au retard diagnostique et à l'absence d'une prise en charge globale. L'organisation des soins dans une structure spécialisée faisant appel à des équipes multidisciplinaires permet d'améliorer considérablement le pronostic de cette pathologie. L'enjeu reste principalement la réduction du nombre d'amputations qui sont responsables de la morbidité élevée.

### **1-LES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :**

12 à 15% des diabétiques présentent ou ont présenté une plaie du pied. Cette prévalence augmente avec l'âge, puisqu'elle peut atteindre plus de 15% après 80 ans. L'incidence annuelle est estimée entre 0.5 et 3%.

Le risque d'amputation est multiplié par 14 dans la population diabétique. Classiquement 15% des diabétiques vont subir une amputation au cours de leur vie. Le taux par an en France a été estimé aux environs de 8000 sur les données PMSI 2003. Par ailleurs, le taux de ré-amputation est considérable, 56% à 5 ans, entraînant alors un taux de survie à 5 ans de 40 à 50% [21].

Sur le plan économique, le coût d'une plaie est estimé entre 10 000 et 20 000 Euros en fonction de sa gravité. Le coût d'une amputation est de 32 000 Euros. Ces dépenses sont liées pour une grande part au nombre et à la durée des hospitalisations qui progresse de 8% par an pour une durée moyenne de séjour de 18 jours [22].

### **2-LES DONNEES PHYSIOPATHOLOGIQUES :**

Sur le plan physiopathologique, trois grands mécanismes sont à l'origine ou participent à l'évolution d'un trouble trophique, ce sont la neuropathie périphérique, l'artériopathie des membres inférieurs, l'infection.

#### **2-1-ROLE DE LA NEUROPATHIE :**

La neuropathie sensitive ou motrice est une complication particulièrement fréquente et précoce du diabète, elle toucherait en moyenne 30% des patients. Elle est tenue pour responsable d'environ 60 à 80% des ulcères chez les diabétiques et participe à leur développement par ses composantes sensitivomotrices et végétatives. La neuropathie est marquée **par la perte de la sensibilité thermo-algique** responsable de lésions traumatiques indolores. La perte de ce signal d'alarme explique le retard diagnostique et la sous-estimation de la gravité de la plaie.

L'atteinte proprioceptive participe à la déformation de l'architecture du pied et à la création secondaire de nouveaux points de pression. Ces zones **d'hyper appui**, localisées préférentiellement au niveau de l'arcade plantaire antérieure, favorisent l'apparition d'une **hyper kératose** ou couche cornée réactionnelle. Cette hyper kératose, accentuée par

ailleurs par une sécheresse cutanée, est responsable de micro traumatismes à type d'érosion ou de cisaillement, qui associés à une ischémie tissulaire distale, sont à l'origine de l'ulcération.

L'ouverture des shunts artério-veineux, liée à l'atteinte végétative, provoque une ischémie tissulaire, par absence d'irrigation du réseau capillaire. Les lésions neuropathiques sont situées sur des points d'hyper-appui (plantaire) ou de frottement important (bord externe ou pulpaire des orteils). L'hyperkératose est l'étape initiale dans l'apparition d'ulcérations plus profondes. La rupture de la continuité cutanée favorise la surinfection, dans un premier temps superficielle, puis l'extension vers les tissus profonds, à l'origine de lésions sévères des tissus profonds (os, gaine tendineuse, articulation). [23]

## **2-2-ROLE DE L'ISCHEMIE :**

L'artériopathie des membres inférieurs est plus fréquente dans la population diabétique. Elle est liée à une athérosclérose précoce, aggravée par l'association d'autres facteurs de risque vasculaires (tabagisme, hypertension artérielle, hypercholestérolémie). L'atteinte artérielle touche principalement l'artère fémorale profonde et les tibiales antérieures et postérieures.

Il existe par ailleurs, de façon plus spécifique au diabète, la présence d'une **médiacalcose**, responsable d'une diminution de la complianse artérielle, et visible sur les clichés radiologiques par la présence de calcification.

L'athérosclérose s'associe à une atteinte microangiopathique favorisant les occlusions distales. Sur le plan diagnostique, l'apparition de troubles trophiques à type de nécrose est souvent un signe révélateur de l'artériopathie diabétique car la claudication intermittente n'est pas toujours présente préalablement.

Les troubles trophiques ischémiques sont caractérisés par une gangrène sèche et limitée ou humide avec extension vers les tissus profonds. La zone de nécrose est entourée d'un halo érythémateux. Les localisations préférentielles sont en rapport avec des zones à risque; bord externe du pied, région péri-unguéale. Ce type de lésion peut être très douloureux, mais la présence concomitante d'une neuropathie limite souvent cette symptomatologie. [23]

## **2-3-ROLE DE L'INFECTION :**

L'infection n'est pas un facteur causal des plaies, en revanche elle joue un rôle aggravant et est à l'origine des hospitalisations. La flore est souvent **poly microbienne**, les germes les plus fréquemment retrouvés sont le staphylocoque doré, les bacilles gram négatif et les anaérobies. Le type de germe dépend de la profondeur de la plaie et de l'extension de la cellulite péri lésionnelle. Son identification nécessite un prélèvement profond et lorsque cela est possible, la ponction d'une collection purulente ou une biopsie osseuse.

Les lésions chroniques posent le problème du diagnostic d'une ostéite chronique. La présence d'un contact osseux à l'examen clinique est prédictive d'une ostéite aiguë, même en l'absence d'image spécifique sur la radiographie standard.

Certains examens isotopiques ou l'imagerie par résonance magnétique nucléaire sont utiles pour la confirmation diagnostique. [23]



#### **2-4-Facteurs déclenchants :**

Les lésions du pied sont très souvent occasionnées par des traumatismes mineurs. Les facteurs déclenchants les plus fréquemment en cause sont les chaussures inadaptées, une hygiène insuffisante, des soins de pédicure mal faits, des sources de chaleur non perçues...

#### **3-Prévention :**

Les patients diabétiques les plus exposés doivent être dépistés à l'occasion des consultations ou du bilan annuel de leur diabète, en s'appuyant sur l'examen clinique ou des examens para-cliniques simples. L'inspection des pieds doit être systématique à chaque consultation. Une fois dépistés, ces patients doivent en effet bénéficier d'une éducation et d'une surveillance destinées à prévenir l'apparition des troubles trophiques.

### 3-1-Prévention passive :

- Tableau I : Dépistage des patients a risque

Gradation du risque podologique selon l'ALFEDIAM [9]

<i>Gradation du risque podologique</i>		
GRADE	DÉFINITION	PRISE EN CHARGE
<b>0</b>	Ni neuropathie, ni artérite, possibilité de déformations non spécifiques	Examen annuel des pieds
<b>1</b>	Neuropathie (monofilament non perçu) sans artérite ni déformation	Examen des pieds et des chaussures à chaque consultation Éducation des patients
<b>2</b>	Neuropathie + artérite et ou déformation	La même+ Podologue tous les 2 mois + si nécessaire orthèses et chaussures adaptées
<b>3</b>	Antécédent d'amputation ou d'ulcération ayant duré plus de 3 mois	La même + éducation par une équipe spécialisée

Les patients à haut risque de lésion du pied sont ceux qui présentent :

- des antécédents d'ulcération du pied,
- ou une neuropathie périphérique,
- ou une artériopathie des membres inférieurs
- ou des déformations du pied.

## Le dépistage de la neuropathie

Elle est essentiellement clinique. Dans sa forme pure, le pied neuropathique présente les caractéristiques symptomatiques résumées dans le Tableau 2. La neuropathie est confirmée par l'existence d'au moins 2 critères parmi les 4 suivants:

- signes fonctionnels (douleurs, crampes ou paresthésies nocturnes);
- hypoesthésie: tactile (monofilament), thermique algésique ou vibratoire (diapason gradué ou biothésiomètre);
- signes moteurs: faiblesse musculaire, aréflexie ostéo-tendineuse;
- critères électrophysiologiques.

### Tableau II: Pied neuropathique [24]

- Pieds chauds, hyposudation, turgescence veineuse
- Insensibilité
- Aréflexie ostéotendineuse
- Hyperkératose
- Pouls perçus, parfois amples

### Le dépistage de l'artériopathie :

Est basé sur l'interrogatoire, l'inspection du pied, la palpation des pouls la recherche de souffle(s) vasculaire(s). Dans sa forme pure, le pied ischémique comporte les éléments cliniques résumés sur le Tableau III. Les pressions de cheville mesurées à l'aide d'un doppler de poche sont très utiles, mais leurs valeurs peuvent être faussement élevées en cas de médiacalcoses rendant les artères peu ou non compressibles. Un deuxième examen est souhaitable: étude des flux par doppler continu, pression du gros orteil, mesure de débit par technique pléthysmographique ou électromagnétique.

**Tableau III: Pied artériopathique [24]**

- Claudication intermittente (inconstante)
- Pied froid, pâle à l'élévation, cyanosé en déclive
- Pied maigre, atrophique
- Ongles épaissis, dépilation
- Pouls non ou mal perçus
- Souffle vasculaire
- Lenteur du remplissage veineux
- ROT et sensibilité normaux

### **Le dépistage de déformations**

IL doit être précoce. Un examen médical podologique devrait être systématique, à la recherche de perturbation des appuis, chez tout patient de plus de 40 ans ayant plus de 10 ans d'évolution de diabète. La prise d'empreinte systématique des deux pieds, par un appareillage simple (papier encré), à la recherche de zones d'hyper-appui, permet de dépister, lors du bilan annuel, les patients à risque: ceux-ci sont alors adressés au médecin podologue.

La prévention, chez ces patients particulièrement exposés, doit associer une éducation et un suivi spécialisé.

**3-2-PREVENTION ACTIVE**: La prévention, chez ces patients particulièrement exposés, doit associer une éducation et un suivi spécialisé.

L'éducation doit commencer chez les diabétiques sans critère de risque. Les conseils indispensables sont résumés dans le tableau.

**Tableau IV : Conseils aux patients jeunes, sans critère de risque. [24]**

- Soins des pieds réguliers
- Limer et non couper les ongles
- Choix de chaussures confortables et adaptées
- Lutter contre les facteurs de risque vasculaire: tabagisme, mauvais contrôle glycémique ou lipidique, hypertension
- Pratique régulière de sport
- Consultation rapide si problème

En revanche, chez le patient à risque, l'éducation spécifique revêt une importance fondamentale. Deux ordres de conseils doivent être donnés: les gestes à éviter (Tableau V) et ceux qui assurent la protection des pieds (Tableau VI)

**Tableau V : Patients à risque : gestes à éviter : “ IL NE FAUT PAS ” [24]**

-Marcher pieds nus
-couper les ongles à vifs : il faut les limer
-utiliser un instrument tranchant pour les cors et durillons : " attention à la chirurgie de salle de bain "
-utiliser des corricides
- prendre des bains de pieds prolongés

**Tableau VI : Patients à risque : assurer la protection des pieds [24]**

- INSPECTER chaque jour au besoin à l'aide d'un miroir
- Requérir l'aide d'une TIERCE personne si nécessaire
- SIGNALER immédiatement toute lésion suspecte
- LAYER chaque jour les pieds à l'eau tiède et au savon. Bien SECHER notamment entre les orteils
- En cas de peau sèche, appliquer une CREME HYDRATANTE neutre. PONCER les zones d'hyperkératose (pierre-ponce ou quick-lime)
- Eviter les ongles trop courts
- CHAUSSETTES en fibres naturelles, changées tous les jours
- Etre attentif au choix des CHAUSSURES qui doivent être achetées en fin de journée. Plusieurs paires sont nécessaires pour varier les appuis et frottements. Contrôler l'absence de corps étranger avant de se chausser. Limiter les talons à 5 cm
- Les soins de PEDICURIE doivent être prudents en prévenant qu'on est diabétique.

**Le suivi spécialisé régulier est indispensable.**

Les troubles de la statique doivent être corrigés par des orthèses dont l'efficacité doit être surveillée par des bilans podologiques réguliers.

L'atteinte artérielle doit être précisée par des explorations fonctionnelles vasculaires. La mise en évidence de lésions artérielles proximales (aorto-iliaque, fémorale) hémodynamiquement significatives, peut faire discuter dès ce stade l'indication d'une artériographie et d'un geste de revascularisation. En l'absence de trouble trophique et même de manifestation douloureuse, on peut être amené à être plus interventionniste chez le diabétique que chez le non-diabétique pour des lésions proximales. En revanche, les atteintes distales pures ou à faible retentissement hémodynamique ne relèvent à ce stade que d'une surveillance.

Dans tous les cas, la prise en charge des autres Facteurs de Risque Vasculaire est ici indispensable: l'arrêt du tabac, la normalisation des paramètres lipidiques et des chiffres tensionnels sont des impératifs communs à toute situation de prévention secondaire.




#### **4-Trouble Trophique Constitué :**

##### **Stades de gravité**

##### **La classification décrite par Wagner [25]**

Il permet de définir 6 grades de gravité croissante notés sur le tableau VII. Cette classification doit être précisée par l'extension de la lésion en surface et en profondeur à l'aide d'une **planimétrie** et d'un **sondage** avec un stylet.

**Tableau VII : Grades de gravité des lésions du pied diabétique (d'après Wagner [25]).**

Grade	Définition	Traitement	Photos
0	Peau normale	rien	
1	Petite plaie voire un petit ulcère superficiel	soins de plaie	
2	Ulcère qui traverse la peau qui peut affecter les tendons et ligaments	Soins de plaie approfondie	
3	Ulcère profond avec infection	Hospitalisation (soins de plaie)	
4	Gangrène d'une partie du pied	Amputation partielle	
5	Gangrène du pied	Amputation totale	



**Tableau VIII : Classification de l'université du Texas (UT) [25]**

	GRADE 0 LESION EPITHELIALE %	GRADE 1 PLAIE SUPERFICIELLE %	GRADE2 ATTEINTE TENDON OÙ CAPSULE %	GRADE 3 ATTEINTE OS OU ARTICULATION %
Stade A				
- Pas d'infection	0A	1A	2A	3A
- Pas d'ischémie	(0)	(0)	(0)	(0)
Stade B				
- Infection	0B	1B	2B	3B
- Pas d'ischémie	(12,5)	(8,5)	(28,6)	(92)
Stade C				
- Pas d'infection	0C	1C	2C	3C
- Ischémie	(25)	(20)	(25)	(100)
Stade D				
- Infection	0D	1D	2D	3D
- Ischémie	(50)	(50)	(100)	(100)

## **5-Bilan :**

### **5-1-Le bilan initial :**

Il doit rapidement répondre à 2 questions: existe-t-il une infection ou une ischémie qui pourraient justifier un traitement urgent ?

A ce stade, l'examen clinique est au premier plan. L'atteinte artérielle est évoquée devant des pouls non palpables, un souffle vasculaire, des troubles de la recoloration, un pied froid. L'examen est utilement complété au lit du malade par une étude des pressions avec un doppler de poche ou mieux par une vélocimétrie doppler. L'infection est évidente dans les cas extrêmes de gangrène gazeuse, phlegmon, cellulite de l'arrière-pied, ou plus torpide et plus profonde, à suspecter quand le sondage au stylet révèle un pertuis, un contact osseux ou provoque un écoulement purulent... Parfois, l'infection est superficielle, notamment en cas de mycose. Le bilan de la neuropathie est effectué mais n'a aucune incidence sur la décision thérapeutique immédiate.

L'examen clinique est complété par des radiographies des deux pieds, face et profil en s'aidant au besoin d'un cliché avec stylet en place pour mieux localiser un trajet fistuleux et la zone osseuse en regard de la plaie.

### **5-2-Bilan spécialisé :**

Toute suspicion d'atteinte artérielle ou d'infection profonde doit faire pratiquer des examens spécialisés.

#### **5-2-1-Bilan artériel**

- Le niveau lésionnel est précisé par les Explorations Fonctionnelles Vasculaires (doppler - écho doppler - pressions).

L'importance de l'ischémie doit être quantifiée par les mesures de pression d'oxygène-en transcutanée (TcPO<sub>2</sub>) au niveau du pied ou de façon étagée. Les valeurs normales sont de 50 mmHg. Au-dessous de 30 mmHg, il existe une ischémie sévère qui doit faire discuter l'indication d'une revascularisation. Au-dessous de 10 mmHg, il s'agit d'une ischémie critique mettant en jeu le pronostic local à court terme. Il importe cependant de tenir compte d'une éventuelle infection locale qui peut minorer les chiffres et imposerait de refaire les mesures quand l'infection aura rétrocedé. Par ailleurs, certains tests de stimulation (oxygène ou position déclive, jambe pendante) pourraient avoir une valeur pronostique.

- L'indication d'une artériographie des membres inférieurs est alors discutée, dans l'optique d'un geste de revascularisation (angioplastie - pontage). La réalisation technique doit en être irréprochable avec notamment opacification des **artères de la cheville et du pied** indispensable pour apprécier la possibilité de pontages distaux.

- Tout bilan d'artériopathie des membres inférieurs doit comporter la recherche d'autres localisations (coronaires, tronc supra-aortiques) et une prise en charge des différents facteurs de risque vasculaire [9].

### **5-2-2-Bilan infectieux :**

- Un bilan biologique a minima est toujours nécessaire, notamment hémogramme et C-réactive protéine.
- L'identification des germes en cause est conditionnée par la qualité des prélèvements bactériologiques, en essayant d'éviter toute contamination par les germes de surface: l'idéal est d'obtenir un prélèvement **en profondeur** par curetage, biopsie ou aspiration à la seringue, d'assurer son acheminement **rapide** au laboratoire, ou d'utiliser des **milieux de transport** et d'obtenir du laboratoire une **analyse sans délai**.
- Les radiographies des pieds face et profil ne sont pas toujours d'interprétation facile entre ostéite et ostéo-arthropathie.
- Dans certains cas difficiles, le diagnostic d'ostéite peut être aidé par la pratique d'une IRM ou d'une scintigraphie aux leucocytes marqués, mais l'accès à ces techniques peut être difficile.
- Le traitement de l'infection repose avant tout sur le parage, la mise à plat de la plaie, son drainage à réaliser en urgence. Une biopsie osseuse doit être pratiquée durant le temps opératoire pour analyse bactériologique et histologique.

### **6- Prise en charge :**

Elle doit être générale, métabolique et locale.

**6-1- Prise en charge générale :** La prévention du tétanos doit être systématique. La prévention des thromboses veineuses profondes fait appel à l'héparinothérapie (HBPM). Un bon état nutritionnel est indispensable pour la cicatrisation: l'existence d'une dénutrition, dont témoigne une albuminémie < 30 g/l, doit faire prendre des mesures diététiques hyperprotidiques.

**6-2-Prise en charge métabolique :** Toute lésion du pied impose une équilibration stricte du diabète. Le traitement hypoglycémiant habituel (même par ADO) peut être maintenu si l'équilibre est parfait en présence de plaies superficielles, non infectées. Dans les autres cas, on doit avoir largement recours à l'insulinothérapie, même en cas de diabète de Type 2. L'indication de cette insulinothérapie et de son mode (multi injection, pompe) requiert l'avis diabétologique.

### **Prise en charge du pied :**

#### **Pied non chirurgical :**

- Plaie non infectée et non ischémique, grade I de la classification de Wagner.
- Les soins locaux doivent être réalisés par un personnel infirmier entraîné. Ils sont largement dominés par le débridement de la plaie au bistouri (décornage, pelage).
- Le pansement doit se limiter à des antiseptiques et ne doit pas être agressif pour les tissus ni masquer leur aspect (pas de colorant, pas d'antibiotiques locaux, pas de sparadrap collé sur la peau...). Aucun topique n'a fait la preuve de son efficacité. Des protocoles sont en cours pour évaluer l'intérêt des facteurs de croissance ou des greffes de cellules

dans la cicatrisation des lésions du pied diabétique.

- La mise en décharge est indispensable à obtenir en cas de plaie plantaire. Elle est assurée par le port de chaussures à appui partiel, soit talonnier (Barouk), soit antérieur (Sanital).

- Le traitement des mycoses fait appel aux antifongiques locaux (Amycor®, Pévaryl®, Loceryl®, Mycooster®...) ou parfois généraux (Lasimil®, Griséfuline®).

### **Pied chirurgical infecté :**

- La mise à plat rapide et large de tous les tissus touchés doit être effectuée dès qu'il y a une infection clinique patente (pied inflammatoire, collection).

- Une antibiothérapie doit être débutée, associant au moins 2 molécules répondant aux critères suivants: spectre suffisamment large pour couvrir les germes aérobie et anaérobie, diffusion tissulaire et osseuse élevée, possibilité dans certains cas d'utiliser la voie orale pour-respecter le suivi ambulatoire. Cette antibiothérapie doit être adaptée dans un deuxième temps selon l'évolution clinique et les données des antibiogrammes. Sa durée est déterminée par l'extension du sepsis et notamment l'atteinte osseuse qui peut faire poursuivre ce traitement durant plusieurs mois.

### **Pied chirurgical ischémique :**

Les possibilités d'une revascularisation doivent être discutées avant tout geste d'exérèse. L'atteinte du trépied jambier est fréquente, mais les artères sont souvent perméables au niveau de la- cheville et du pied permettant la réalisation de pontages distaux. Les résultats de ces procédures de revascularisation sont actuellement comparables entre diabétiques et non diabétiques [26]. Lorsqu'un geste apparaît possible en fonction des données de l'exploration vasculaire, l'indication doit être portée précocement, qu'il s'agisse d'angioplastie transluminale (surtout pour les lésions proximales et courtes) ou de pontages notamment distaux utilisant de préférence la veine saphène.

La sympathectomie lombaire est inefficace du fait de la sympatholyse neuropathique spontanée et n'a donc aucun intérêt.

Quand aucun geste de revascularisation n'est possible, différents traitements médicaux ont été proposés mais sans efficacité démontrée pour les anticoagulants, les vasoactifs même injectables, les prostacyclines (AMM pour la maladie de Buerger), l'hémodilution.

L'hyperbarie a quelques indications mais elle est peu disponible. Ces traitements ne doivent en aucun cas retarder l'heure de l'amputation si cette dernière s'avère inéluctable. Il faut en effet opérer les patients quand ils sont encore en bon état général. Sur le plan de la prise en charge générale de la maladie athéroscléreuse, le traitement antiagrégant plaquettaire est ici utile (A. Acétyl Salicylique, Ticlopidine).

Une amputation peut s'imposer devant des lésions évoluées, et putrides, une douleur difficile à maîtriser, une aggravation rapide des lésions ou de l'état général. Le niveau d'amputation est difficile à déterminer et se décide sur la conjonction de plusieurs éléments: clinique, TcPO<sub>2</sub>, artériographie, expérience du chirurgien. Elle doit être aussi conservatrice que possible, mais en évitant le risque de réinterventions successives. Il faut différencier les exérèses localisées et amputations partielles du pied qui permettent la conservation de l'appui talonnier et qui doivent être fonctionnelles, des amputations hautes (jambe ou cuisse). La conservation du genou est liée aux possibilités de cicatrisation et d'appareillage. Cet appareillage doit être réalisé le plus tôt possible en

centre spécialisé.

### **6-3- Prise en charge podologique :**

Une consultation auprès d'un médecin podologue doit être programmée dès la cicatrisation obtenue permettant un bilan des 2 pieds pour adapter le chaussage (orthèses - chaussures). Le suivi régulier de s patients en podologie est indispensable pour vérifier la bonne adaptation des orthèses plantaires et chaussures orthopédiques prescrites et les faire modifier ou renouveler si nécessaires. La prévention des récurrences s'appuie sur l'éducation et le suivi médical très régulier de ces patients à très haut risque.

### **7- conséquences économiques :**

Les lésions du pied des diabétiques nécessitent souvent des hospitalisations prolongées en milieu spécialisé, sources de dépenses importantes pour la collectivité. Les coûts sont considérablement accrus en cas d'amputation. Nous manquons cependant de données précises sur ce sujet en France. Seules quelques publications étrangères (suédoises, américaines) et quelques expériences ponctuelles en France (étude GECICA) permettent d'approcher ces problèmes économiques. Il faudrait envisager des études prospectives sur le nombre d'amputations des membres inférieurs réalisées chaque année chez les diabétiques, sur les coûts qui leur sont imputables et sur l'évaluation des stratégies de soin pour connaître la situation actuelle et reconnaître les stratégies ayant les meilleurs bénéfices. La prévention primaire doit participer à la réduction du surcoût global. Une prise en charge ambulatoire doit permettre de réduire le surcoût des hospitalisations. La précocité de cette prise en charge augmente les chances de cicatrisation et doit réduire le surcoût lié aux amputations [9].

## **VERS UNE PRISE EN CHARGE MULTIDISCIPLINAIRE CONCERTÉE**

Il existe peu de centres spécialisés en France pour la prise en charge des lésions du pied chez le diabétique. Beaucoup de patients reçoivent des soins sans voir de diabétologue, sans stratégie concertée, en restant longtemps hospitalisés faute d'une structure ambulatoire accessible. L'évolution doit se faire vers une réorganisation des structures ou des intervenants actuels, permettant une prise en charge multidisciplinaire plus efficace. Les différents acteurs de soins concernés sont:

- le diabétologue et son équipe,
- le chirurgien (orthopédiste, plasticien, vasculaire),
- l'équipe vasculaire associant un angiologue, un radiologue et un chirurgien,
- le médecin podologue,
- le laboratoire de bactériologie.

Ils doivent coordonner et harmoniser leurs interventions dans le cadre d'une structure commune ou au moins d'une stratégie concertée (création de réseaux). La gestion d'une structure ambulatoire, avec intervention du diabétologue et d'infirmières spécialisées permet de raccourcir les hospitalisations et de suivre le patient jusqu'à cicatrisation complète, en contrôlant la qualité des soins locaux et en les adaptant selon l'évolution. Elle implique la participation active du médecin traitant qui doit surveiller au domicile du patient le suivi de l'hygiène, de la décharge, du respect des consignes et de

l'efficacité des actes paramédicaux. Le suivi en milieu vasculaire est assuré parallèlement en cas d'artériopathie. [24]

### **Qui intervient ? A quel stade ?**

Des lésions superficielles non ischémiques et non infectées peuvent être prises en charge par le médecin traitant, mais impliquent dès ce stade la nécessité d'un avis diabétologique rapide car ces lésions témoignent d'une pathologie sous-jacente du pied qui peut être menaçante. Aux stades suivants de lésions profondes ou ischémiques ou infectées, il est préférable d'adresser le patient à une structure spécialisée multidisciplinaire sans perdre de temps car l'évolution peut être très rapidement péjorative.

### **Propositions :**

La réduction du nombre de plaies et d'amputation chez le diabétique passe par la sensibilisation et la formation des médecins généralistes et spécialistes, des infirmier(e)s, des pédicures, à ce problème du pied chez le diabétique et à l'urgence de sa prise en charge. Elle nécessite une harmonisation des actes, sachant que beaucoup de problèmes actuels relèvent avant tout de défauts d'organisation entre les différents intervenants. Elle implique la revalorisation de la nomenclature pour les actes infirmiers (pansements à domicile), pour l'acte d'éducation et le remboursement des soins de pédicure qui facilitera la prise en charge ambulatoire plus fréquente des diabétiques ayant des troubles trophiques constitués des pieds .

Cette remise en question de la prise en charge actuelle du pied diabétique et ses lacunes incitent à proposer des études épidémiologiques sur le sujet et une évaluation rigoureuse des procédures de soins. [24]

# **METHODOLOGIE**

## **II-Méthodologie :**

### **2-1 Cadre et lieu d'étude :**

Notre étude s'est déroulée dans le district Bamako et a intéressé les structures de santé suivantes : CHU du point-G, CHU Gabriel Touré, Centre de lutte contre le diabète, Centre de santé de référence des communes I et IV.

#### **Présentation des lieux d'étude :**

##### **Le CHU du Poing G :**

Le CHU du Point-G, jadis appelé hôpital du point-G se trouve en commune III sur la colline du point-G à 8 Km du centre ville de Bamako. Créé en 1906 sur un terrain de 8 Hectares .Il a été érigé en établissement public à caractère administratif E.P.A le 5 Octobre 1992 avec une autonomie financière de gestion.

Le CHU du Point-G est le 3<sup>ème</sup> niveau de référence de la pyramide sanitaire nationale.

**Le CHU Gabriel Touré :** Erigé en 1959 à la mémoire d'un jeune médecin de la génération des premiers médecins africains, décédé en 1934. Le CHU Gabriel Touré reçoit les malades de Bamako et ceux évacués des régions environnantes. Il est situé au centre administratif de la ville de Bamako.

##### **Le Centre de Lutte Contre le Diabète :**

Le centre de lutte contre le diabète à été crée en 1998 par l'association malienne de lutte contre le diabète en collaboration avec le ministère de la santé publique du Mali, il est situe en plein centre ville de Bamako au quartier du fleuve. Le centre accueil environ 15 milles patients de la ville de Bamako.

##### **Les centres de références :**

L'ordonnance n ° 78-32/CMLN du 18 Aout 1978 qui a fixe le statut du district de Bamako, qui est à la fois une circonscription administrative de l'état au même titre de niveau hiérarchique que la région dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière; la même ordonnance créa les six communes du district de Bamako.

##### **CSREF CI :**

Le centre de santé de référence de la commune I est a Korofina Nord qui est l'un des quartiers de la commune I qui s'étend sur une superficie de 34,26 Km<sup>2</sup>, sa population est estimée à 297206 habitants,

La commune I est située au nord et à l'est par le cercle de Kati, au sud par le fleuve Niger, à l'ouest par la commune II

Elle comprend 9 quartiers : (Korofina Nord et Djélibougou, Boukassoumbougou, Korofina Sud, Doumazana, Fadjiguila, Sikoroni, Banconi et Sotuba.



### **CSREF CIV :**

Le centre de sante de référence de la commune IV est située a Lafiabougou qui est l'un des quartiers de la commune IV situé dans la partie ouest de Bamako et couvre une superficie de 37,68 km<sup>2</sup> et une population de 252294 habitants. Il est limité à l'ouest par la limite Ouest du district de Bamako qui fait frontière avec le cercle de Kati, et à l'Est et au Nord par la partie Ouest de la commune III, au Sud par le lit du fleuve Niger et la limite Ouest de la commune CIII. La CIV est constituée de plusieurs quartiers qui sont : Djicoroni para, Hamdallaye, kalabambougou, Lafiabougou, Lassa, Sébenicoro, Sibiribougou, Taliko.

### **2-2 Type d'étude et période d'étude :**

C'est une étude descriptive transversale de recherche clinique et paraclinique qui s'est déroulée de juillet 2008 à février 2009.

### **2-3 Patients : Population d'étude**

Au total 1192 patients consultants et hospitalisés ont été recrutés dans les différentes structures de santés citées en haut.

### **Critères d'inclusions :**

- Tout patient diabétique reçus en consultations ou hospitalisés ;
- Tout patient diabétique suivis depuis plus de 3 mois.

### **Critères de non inclusions :**

- Patients diabétiques refusant de coopérer ;
- Patients diabétiques non suivi depuis plus de 3 mois.

### **2-4 Recueilles des données :**

Une fiche d'enquête a été établie pour recueillir les données en tenant compte des objectifs de l'étude dont les critères d'identifications ont été définis et validés par le professeur responsable de la formation (l'encadreur de la thèse). Voir annexe.

## **Moyens mis en œuvre pour l'étude :**

Moyens matériels :

- un bureau de consultation
- un ruban mètre, un monofilament
- un tensiomètre
- un pèse- personne
- un glucomètre

Moyens humains :

Trois étudiants faisant fonctions d'internes de diabétologie.

**2-5 Méthode** : Les informations suivantes sur le patient ont été recueillies :

### **L'interrogatoire permettait :**

- de se renseigner sur l'identité du malade : nom et prénoms, âge, sexe, profession, lieu de résidence, ethnique.
- de recueillir les données relatives au diabète : date et lieu de découverte, mode de découverte, notion familiale de diabète, type de diabète, les complications retrouvées, traitement suivi.
- de déterminer les conditions socio-économiques des patients :

Pour déterminer de façon fiable le revenu en milieu urbain africain compte tenu de la diversité des origines des ressources financières, de leurs fluctuations et de la réticence des familles à mentionner de façon exhaustive leur revenu lors d'entretiens ont conduit à rejeter une question directe sur ce sujet. Ainsi, pour évaluer le niveau de revenus des patients, nous avons retenu une méthode d'estimation faisant intervenir différents éléments observables par les enquêteurs. Pour cette enquête, nous avons choisi 5 indicateurs :

Type d'habitat et biens d'équipement des familles (qui sont le reflet des investissements urbains des familles).

La catégorie professionnelle et le niveau d'instruction.

Le statut familial comprenant le statut matrimonial, le nombre de femmes et le nombre d'enfants.

La structure familiale malienne, définie en deux catégories, grande famille ou famille restreinte qui représente le nombre de personnes vivant dans la concession.

La place du patient au sein de la famille (chef de famille, épouse, descendant du chef de famille ou collatéral)

Chaque indicateur possède une échelle de notation par point. Les points de chaque indicateur sont additionnés pour donner une note. C'est à partir de cette note et de la grille de notation établie que le niveau socio économique de la personne a été déterminé.

**Score de notation du niveau socio-économique :**

Catégorie professionnelle	Travailleur régulier =2	Autres=1	sans emploi/au foyer/étudiant/= 0
Niveau d'instruction	Non instruit = 0	Primaire/DEF= 1	bac/sup= 2
Polygame	Oui= 1	Non= 2	
Nombre de femme	<2 =2	>=2 = 1	
Nombre de coépouse	<2 = 2	>=2= 1	
Taille de la famille	<= 5 = 3	<=10 = 2	>10= 1
Catégorie d'individus	chef de famille= 2	Épouse= 2	Descendant= 1
	Collatéral = 1		
Type de maison	Maison en dur= 3	Maison en semi-dur= 2	Maison en banco = 1
Bien d'équipement	Voiture = 3	Eau = 3	Electricité = 3
	Téléviseur = 1	Téléphone =1	Vélo = 1
	Moto = 1		

Si la note est :

> 20 la personne est dite aisée.

Entre 20 et 15 la personne est dite moyenne.

< 15 la personne est dite pauvre.

Les bilans récents qui dataient il y a moins de 3 mois ont été recueillis :

Glycémie (N=4,1-6,1 mmol/l), Créatininémie (N=62-120 µmol/ml),

bilan des dyslipidémies : (triglycéridémie (N=0,3-0,5 g/l),

LDL cholestérol (N <2g/l si pas d'autres facteurs de risque, <1g/l si présence de plusieurs facteurs de risque),

HDL cholestérol (N >0,4 g/l chez l'homme et >0,5 g/l chez la femme), cholestérol total),

NFS (numération formule sanguine) et VS (vitesse de sédimentation), microalbuminurie (N< 20mg/24H),

Hémoglobine glyquée (HbA1c) [N<7%]

fond d'œil (recherche de rétinopathie diabétique).

Les bilans des complications : de l'année en cours ont été enregistrés à savoir : protéinurie de 24 Heures, échodoppler des membres inférieurs, électrocardiogramme.

### **L'examen physique :**

Notamment l'examen du pied recherchait :

L'artériopathie des membres inférieurs

- à l'inspection : une nécrose ischémique des extrémités des orteils sous forme de noircissement des orteils.

- à la palpation : la perception ou non des pouls artériels périphériques des membres inférieurs (pouls fémoral, poplité, pédieux, tibial postérieur), extrémités froides, le durcissement du moignon ischémié.

- L'auscultation des différents axes artériels : recherche d'un souffle artériel dans les membres inférieurs.

Recherche de neuropathie :

- à l'inspection : pied blanc, oedematié, déformé, amyotrophié, durillon, hyperkératoses, ulcérations des membres inférieurs, et pied de Charcot.
- à la palpation : chaleur locale, sudation, œdème prenant mal le godet, pouls pédiens filants.

La prise de la tension artérielle (normalement inférieure à 130/80 mm Hg).

Test au Mono filament : est positif si au moins 2 des 3 sites testés par pied étaient non perçus par le patient.

On a gradé les pieds des patients selon la gradation de L'ALFEDIAM.

- Grade 0 : Pas de neuropathie pas d'artériopathie déformation possible.
- Grade 1 : Pied insensible isolé
- Grade 2 : Neuropathie + artériopathie et ou déformation du pied.
- Grade 3 : Antécédent d'amputation ou d'ulcération de plus de 03 mois.

## **2-6 Analyse des données :**

Le traitement de texte et les tableaux ont été réalisés grâce au logiciel **WORD XP** et **EXCEL**. La saisie et l'analyse des données ont été faites sur le logiciel **SPSS 12.0**. Le test statistique utilisé a été le test de khi2 et p était statistiquement significatif si  $< 0,05$ .

## **2-7 Ethique :**

La participation à cette étude par un patient avait été volontaire et chaque patient était libre de se retirer à n'importe quel moment.

Le refus du patient à ne pas participer à cette étude n'empêchait en rien sa prise en charge et son suivi dans les unités. Les renseignements donnés par chaque patient étaient totalement confidentiels et ne s'auraient être divulgués. Ils ont été uniquement utilisés à des fins de recherche. Les renseignements personnels concernant chaque patient, étaient codifiés par un numéro qui ne permettait pas d'identifier le malade lors de la publication des résultats de l'étude.

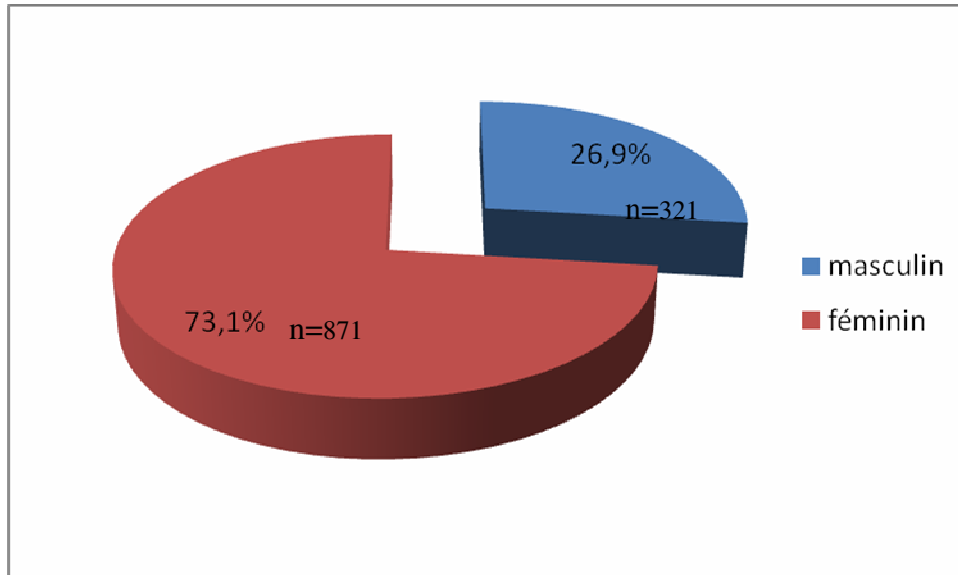
Par ailleurs la bonne pratique médicale a été respectée.

# **RESULTATS**

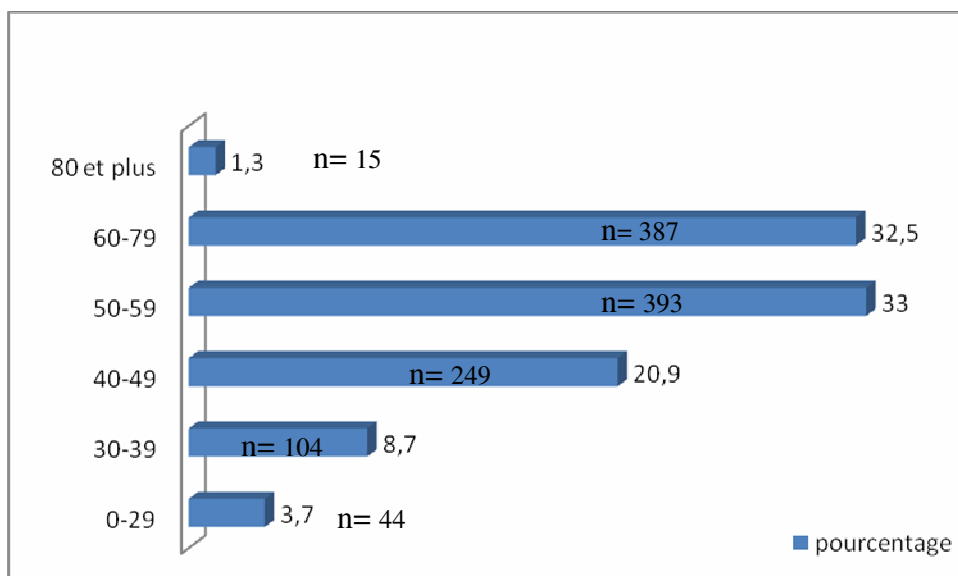
### III -Résultats

#### 1- Résultats descriptifs

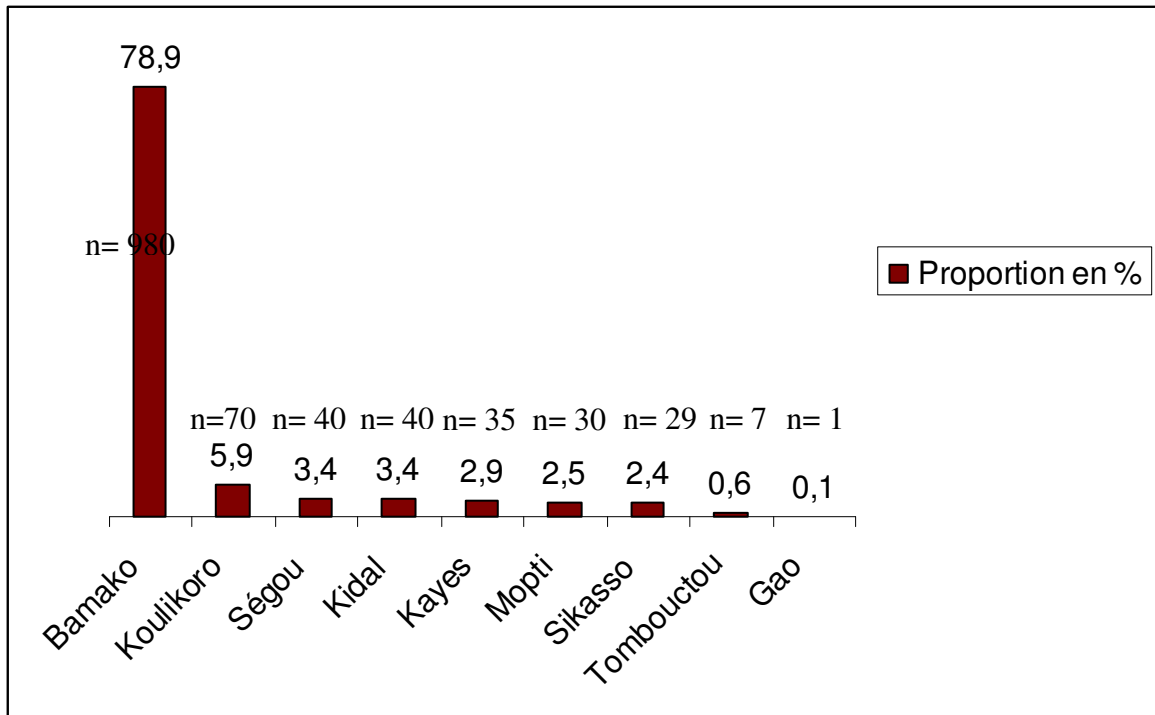
##### 1-1 Etude socio-demographique :



**Fig. 1 :**  
**Répartition des patients selon le sexe.**  
Le sexe ratio est de 0,35 en faveur des femmes.



**Fig. 2 : Répartition selon la tranche d'âge**  
Plus de 2/3 de nos patients avaient plus de 50 ans.  
L'âge moyen des patients était  $53,53 \pm 12,47$  ans avec des extrêmes à 7 et 88 ans.



**Fig. 3 : Répartition des patients selon la résidence**

- La grande majorité de nos patients résidait à Bamako (plus des 3/4) ;
- certains patients résidaient à plus de 1600 Km de Bamako.

**Tableau IX : Répartition des patients selon le centre de prise en charge**

Centre	fréquence	pourcentage
CLCD	1000	83,9
CHU Point-G	59	4,9
CHU Gabriel TOURE	57	4,8
CRef I	43	3,6
CRef IV	29	2,4
Autres	4	0,3
Total	1192	100

Plus de 4/5 de nos patients ont été recrutés au CLCD.



**Tableau X : Répartition selon le niveau socio-économique**

Niveau socio-économique	fréquence	pourcentage
Aise	264	22,15%
<b>Moyen</b>	<b>673</b>	<b>56,46%</b>
Pauvre	255	21,39
Total	1192	100%

Plus de la moitié de nos patients avaient un niveau socio-économique moyen.

## 1-2 Clinique

**Tableau XI : Répartition selon la présence d'une notion familiale de diabète**

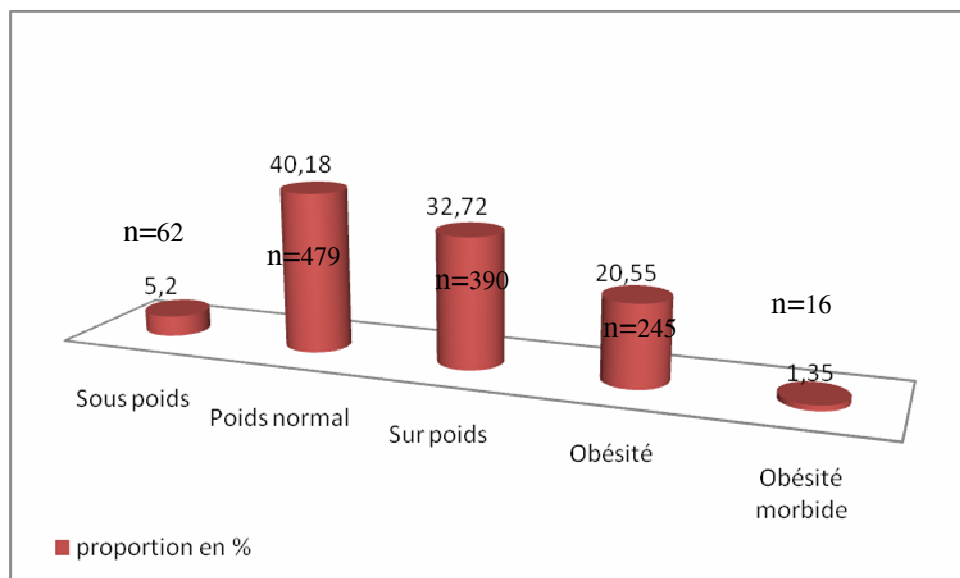
Présence	Fréquence	Proportion en %
<b>oui</b>	<b>626</b>	<b>52,5</b>
non	566	47,5
Total	1192	100

Plus de la moitié de nos patients avait au moins un parent diabétique.

**Tableau XIII : Répartition des patients selon le type de diabète**

type de diabète	Fréquence	Proportion en Pourcentage
type1	70	6
<b>type2</b>	<b>1122</b>	<b>94</b>
Total	1192	100

Plus de 90% de nos patients étaient de type 2 ;  
moins de 10% étaient de type 1.



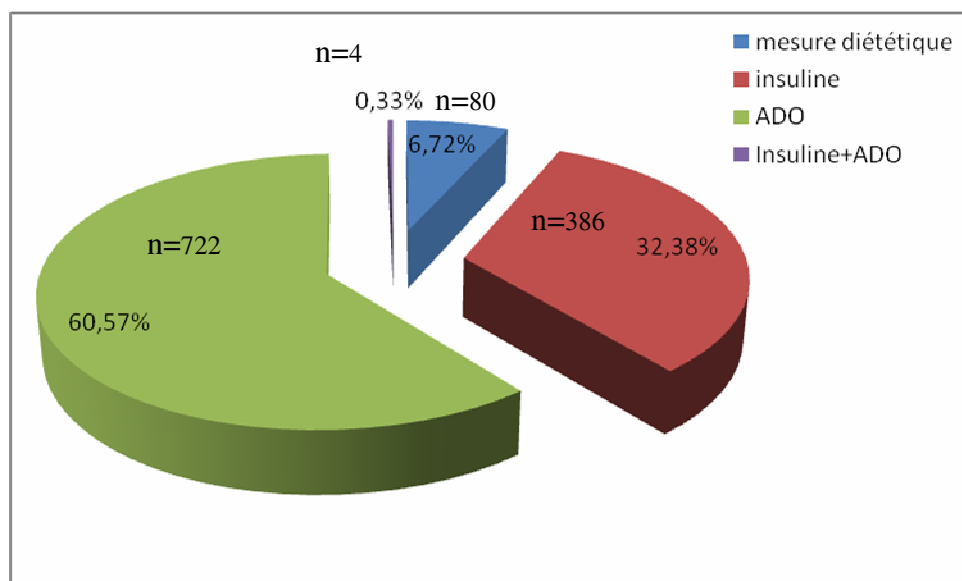
**Fig. 4 : Répartition des patients selon l'IMC**

Plus de la moitié de nos patients étaient en surcharge pondérale voir obèse.

**Tableau XII : Répartition selon les circonstances de découvertes**

Circonstances	fréquence	Proportion en Pourcentage
<b>Syndrome polyuro-polydipsie</b>	<b>548</b>	<b>45.97</b>
HTA	293	24,58
Plaie du pied	167	14,02
Autres (découverte fortuite)	108	9,06
Coma	76	6,37
Total	1192	100

Les plaies au niveau du pied représentaient 14,02% des circonstances de découvertes du diabète.

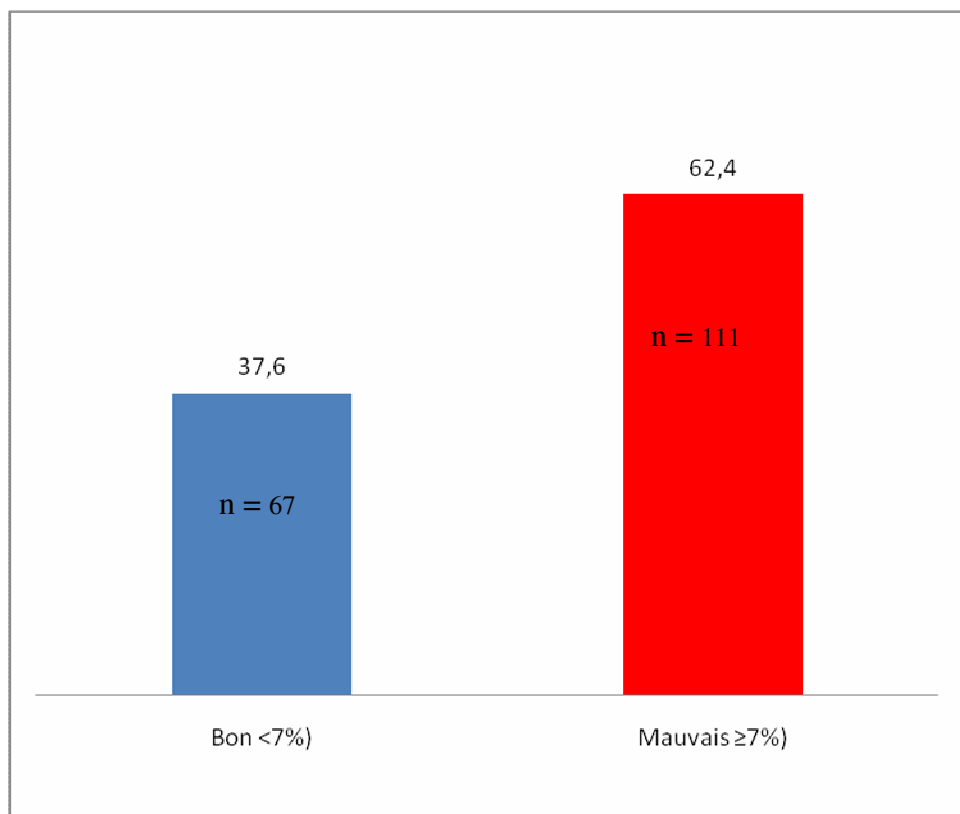


**Fig. 5 : Répartition des patients selon le type de traitement**  
Plus de 1/3 des patients étaient exclusivement sous insuline.

**Tableau XIV : Répartition selon l'ancienneté du diabète**

Temps du diabète	fréquence	Proportion en %
0-6 mois	197	16.53
7-23 mois	124	10.40
<b>2- 4 ans</b>	<b>406</b>	<b>34.06</b>
5- 6 ans	135	11.33
7- 10 ans	178	14.93
> 10 ans	152	12.75
Total	1192	100

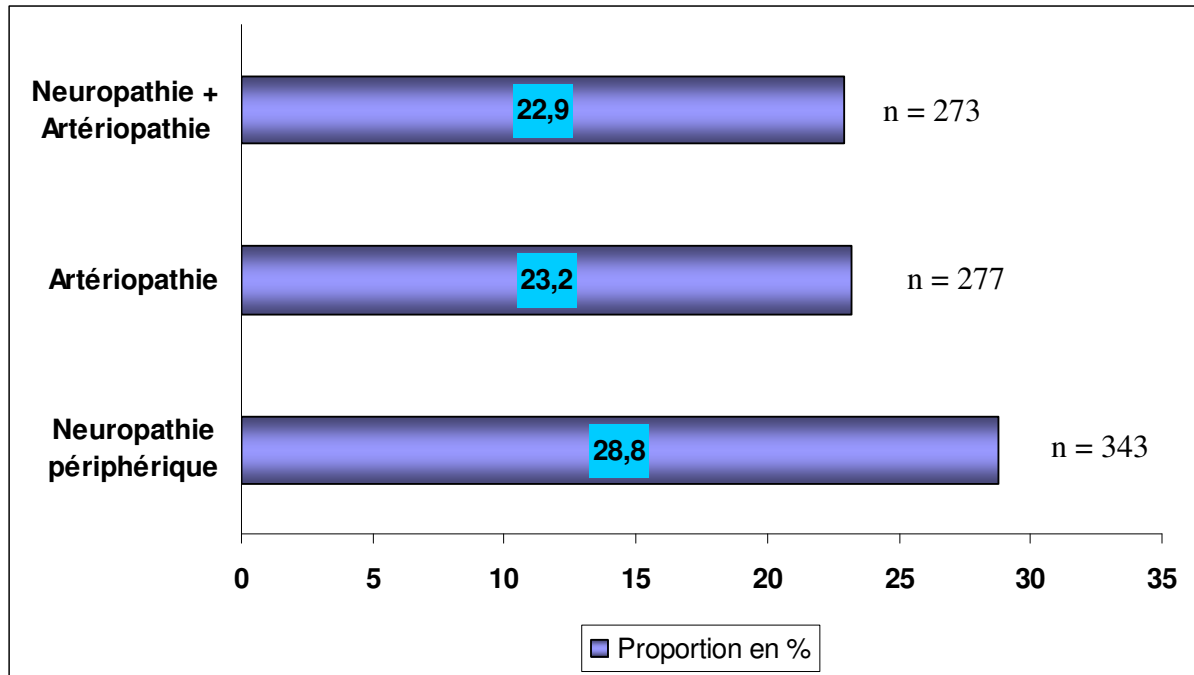
Plus de 1/3 de nos patients avaient un diabète qui évoluait de plus de 5 ans.



**Fig. 6 : Répartition des patients selon l'équilibre du diabète sur la base de l'HbA1c (N= 178)**

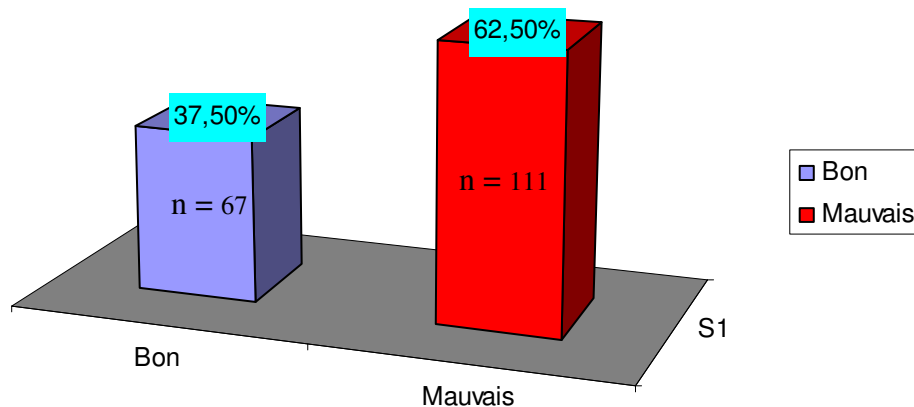
62,4% des patients avaient un mauvais équilibre glycémique.

## 2-Identification des facteurs de lésion du pied :



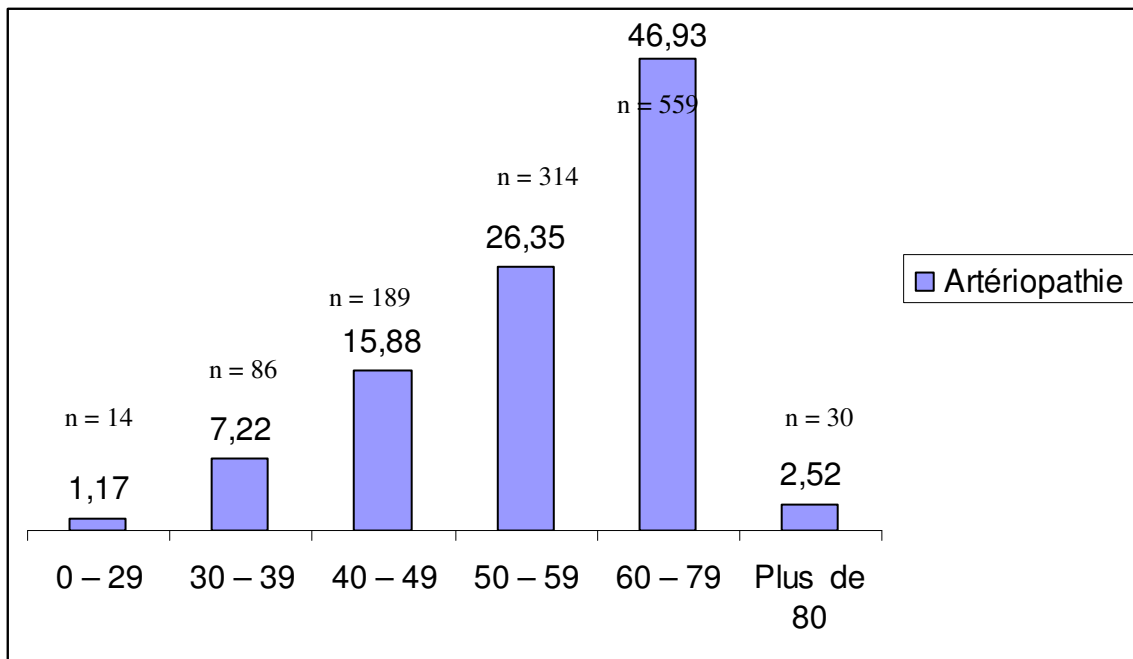
**Fig. 7 : Répartition des patients selon la présence des facteurs de risque directs du pied lié au diabète (N=1192)**

La neuropathie périphérique était le facteur de risque direct le plus retrouvé avec 28,8%.

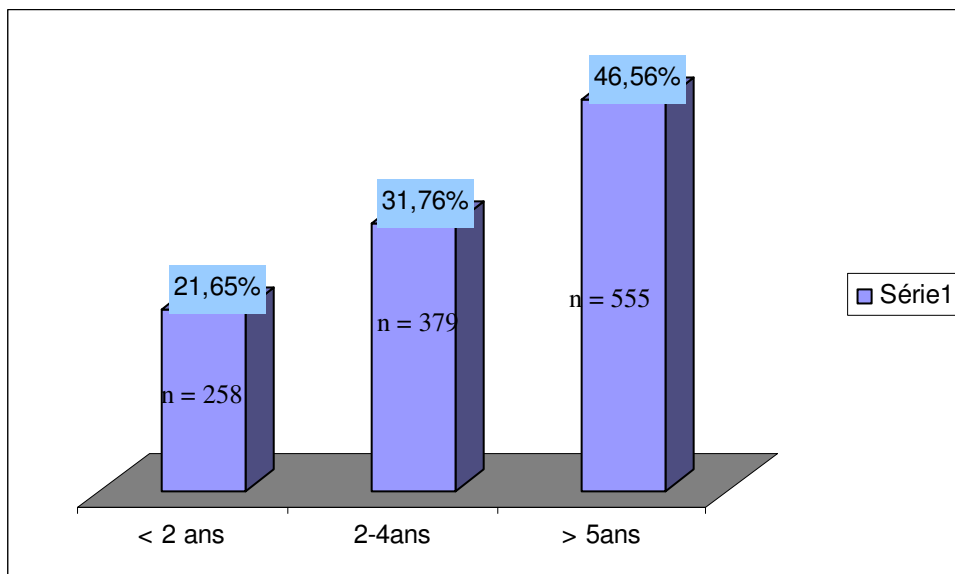


**Fig. 8 : Répartition de la survenue de l'artériopathie en fonction de l'équilibre du diabète (N=178)**

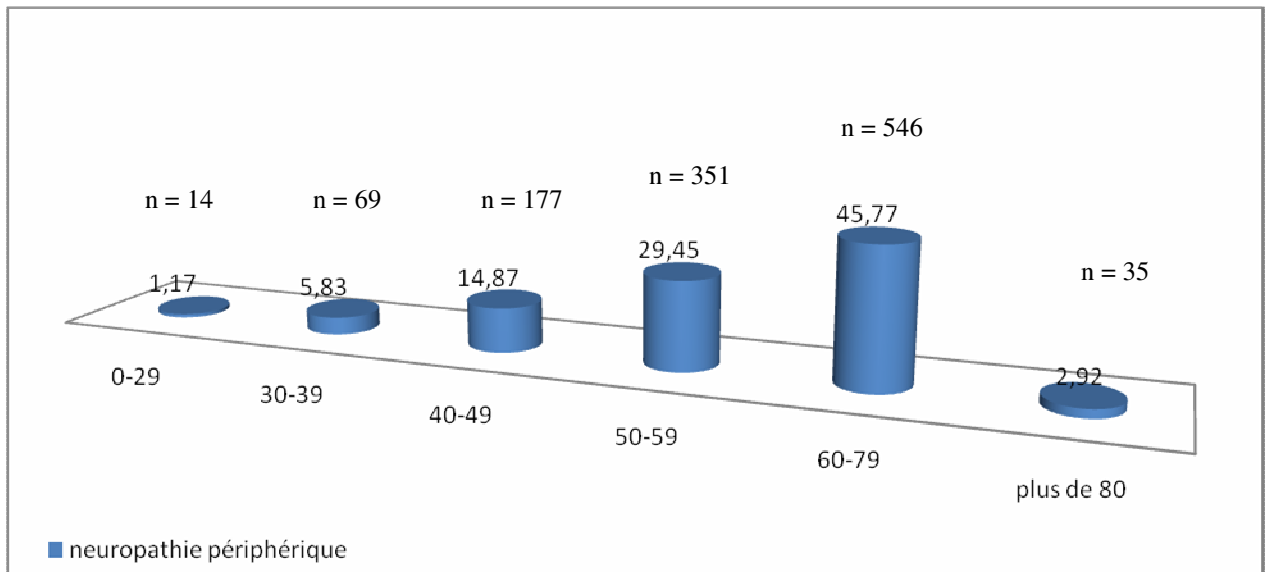
62,50% des artériopathies étaient présentes chez les patients mal équilibrés.



**Fig. 9 : Répartition de la survenue de l'artériopathie en fonction de la tranche d'âge**  
 Dans notre étude le risque d'artériopathie augmentait avec l'âge.

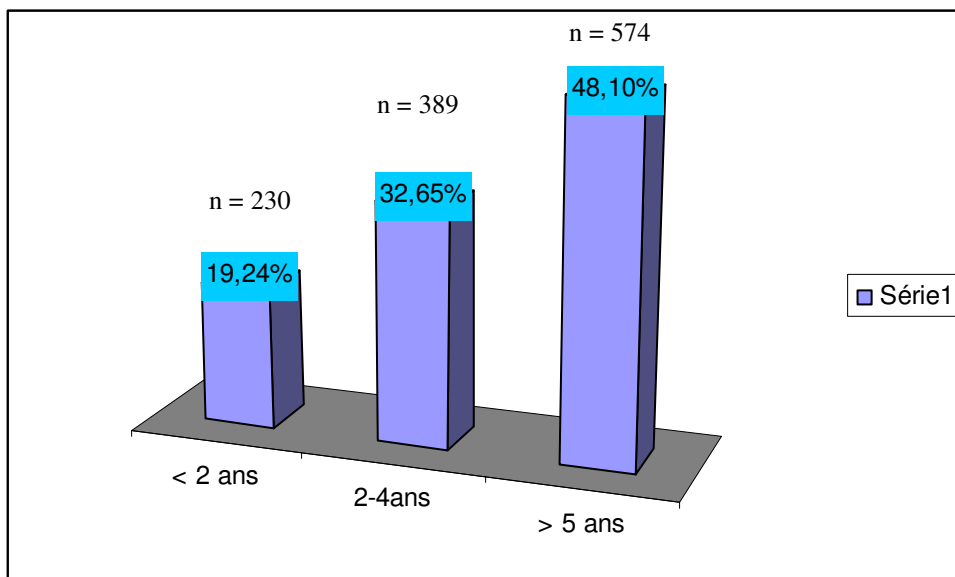


**Fig. 10 : Répartition de la survenue de l'artériopathie en fonction de l'ancienneté du diabète**  
 Plus le diabète est ancien plus le risque d'artériopathie augmente.



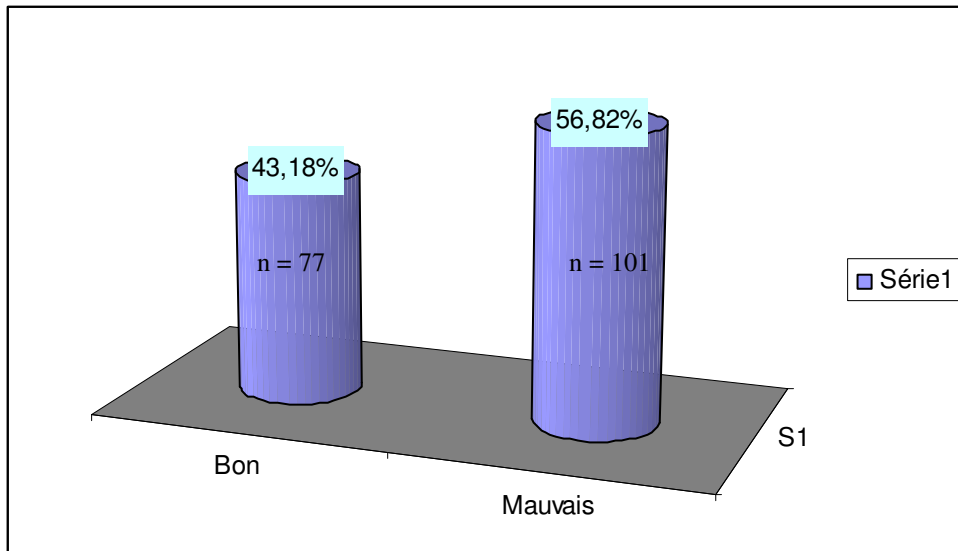
**Fig. 11 : Neuropathie périphérique et tranche d'âge**

Dans notre étude on a trouvé une relation statistiquement significative entre la neuropathie périphérique et la tranche d'âge ( $P = 0,001$ ).



**Fig. 12 : Relation temps du diabète et neuropathie périphérique**

On a trouvé une relation statistiquement significative entre la neuropathie périphérique et la durée du diabète ( $P = 0,001$ ).



**Fig. 13 : Relation hémoglobine glyquée et neuropathie périphérique (N=178)**  
 56,82% des neuropathies périphériques étaient présente chez les patients mal équilibrés.

**Tableau XV : Répartition des patients selon l'aspect ischémique du pied**

pied ischémique	Effectif	pourcentage
Oui	148	12,42%
Non	1044	87,58
Total	1192	100%

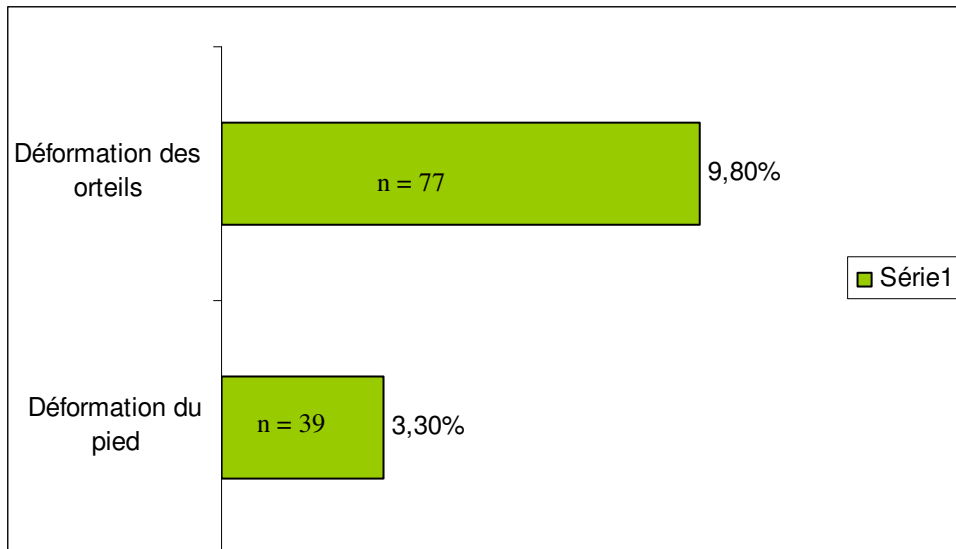
Dans notre étude 12,42% de nos patients avaient un aspect ischémique du pied.

**Tableau XVI : Répartition des patients selo la présence de neuropathie autonome**

Neuropathie autonome	Effectif	proportion en %
Oui	265	22,23
Non	927	77,77
Total	1192	100

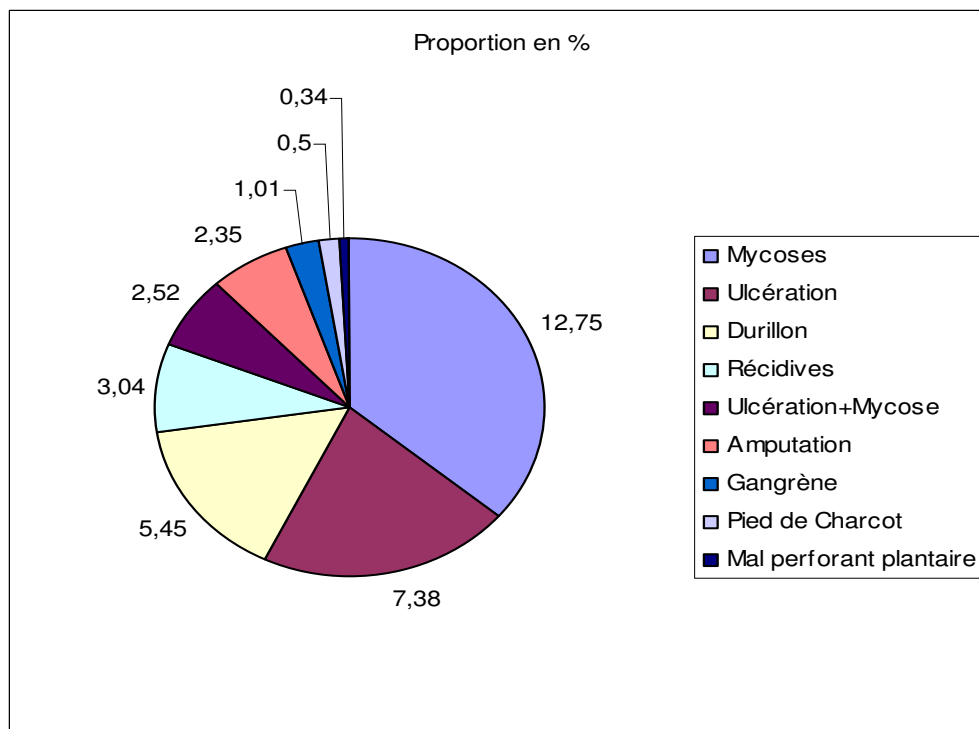
Moins d'1/4 des patients présentaient une neuropathie autonome.





**Fig. 14 : Répartition des patients selon la présence d'une déformation (N=1192)**

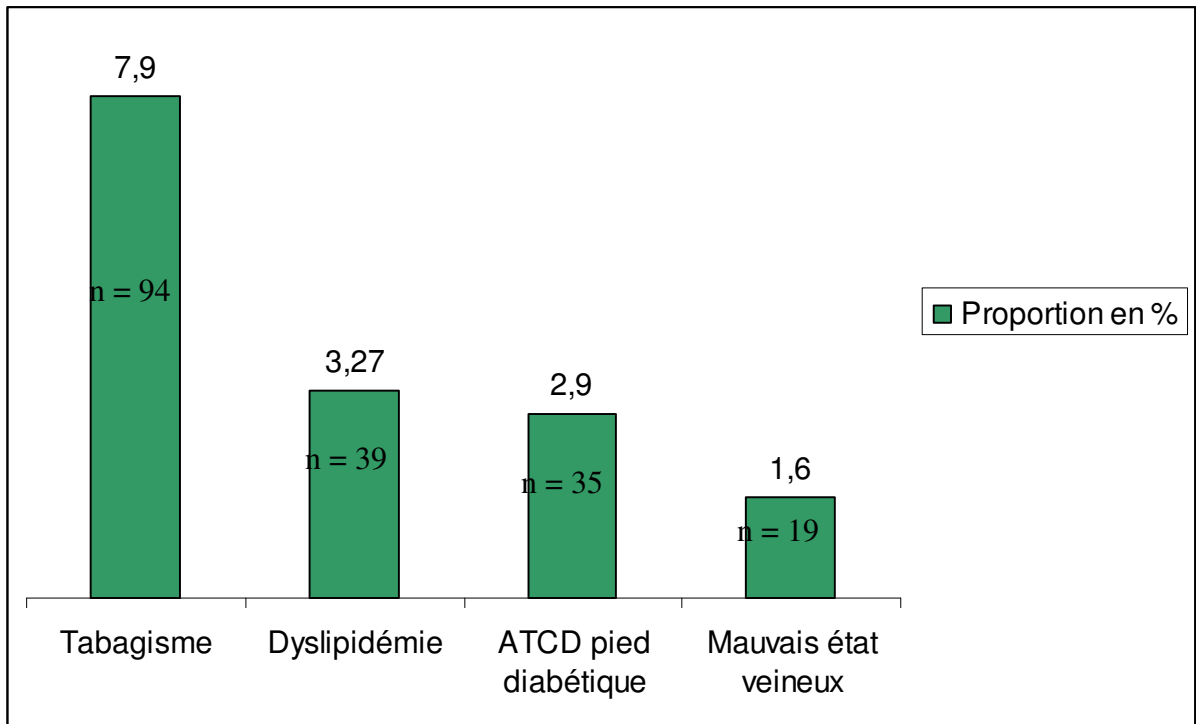
13,1% de nos patients présentaient une déformation



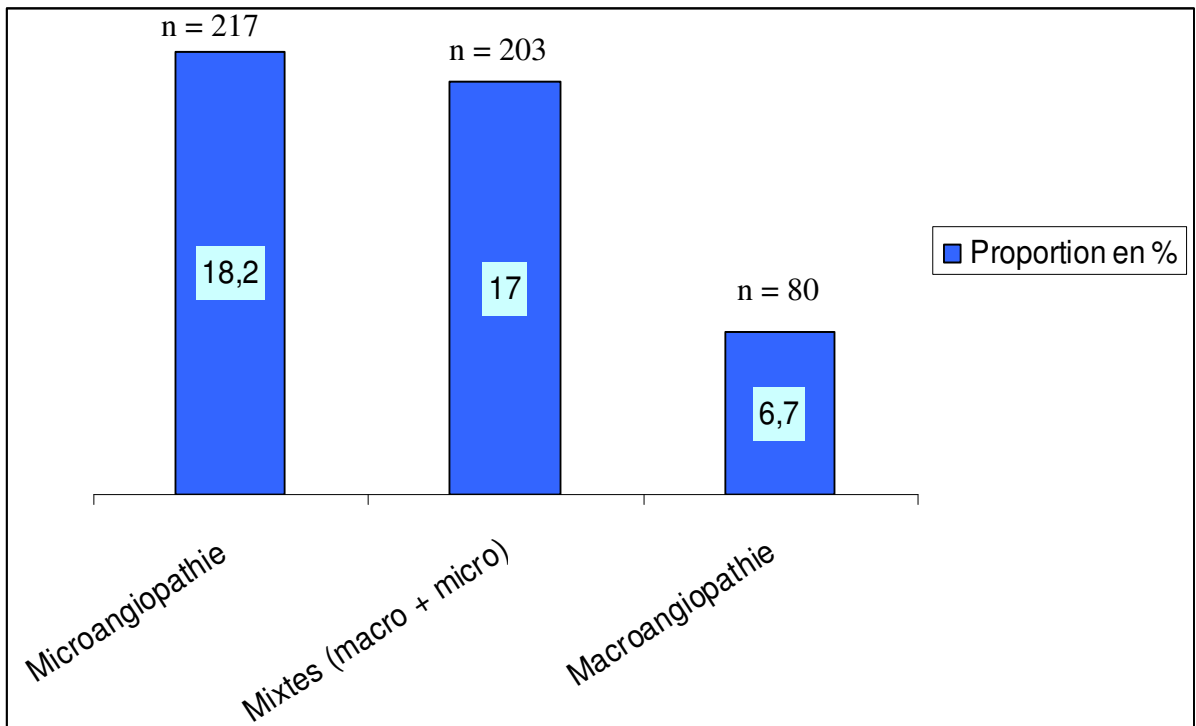
**Fig. 15 : Etat du pied lors de l'examen clinique**

35,32% des patients avaient une lésion au niveau du pied au moment de l'examen clinique.

Les mycoses étaient de loin les plus fréquentes avec 12,75%.

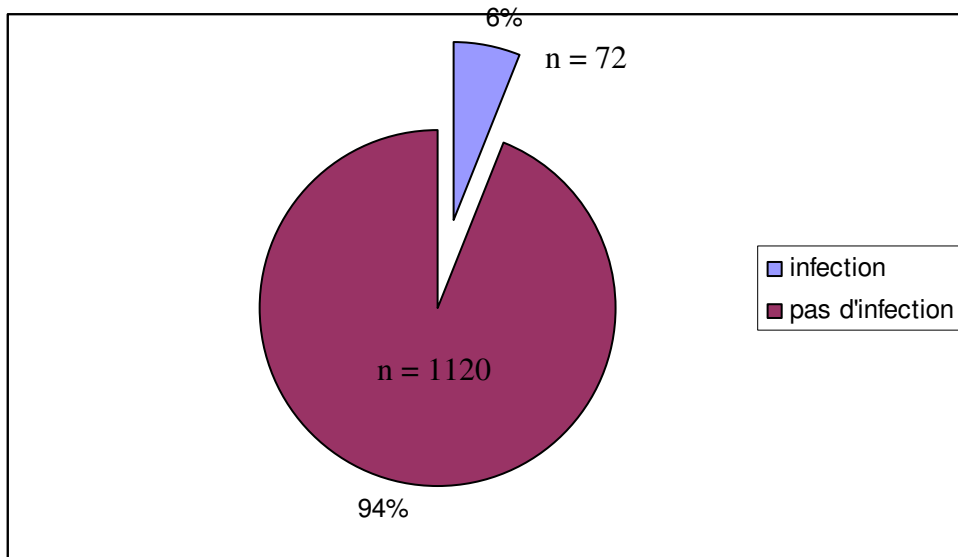


**Fig. 16 : Répartition des patients selon les autres facteurs de risques (N=1192)**  
 15,69% de nos patients avaient un autre facteur de risque du pied diabétique.



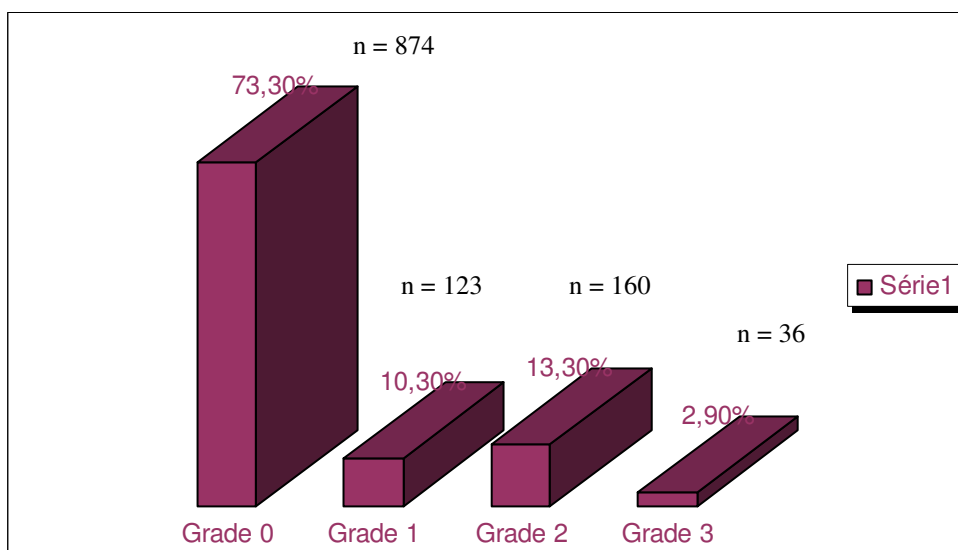
**Fig. 17 : Répartition des patients selon la présence des complications dégénératives (N=1192)**

La microangiopathie était la complication dégénérative la plus fréquente avec 18,20%.



**Fig. 18 : Répartition des patients selon la présence d'infection**

Moins d'1/10 de nos patients présentaient une infection.



**Fig. 19 : Répartition selon la gradation du risque de lésion du pied**

26,5% de nos patients présentaient un risque podologique.

**Tableau XVII: Répartition de la gradation du risque en fonction de l'âge des patients**

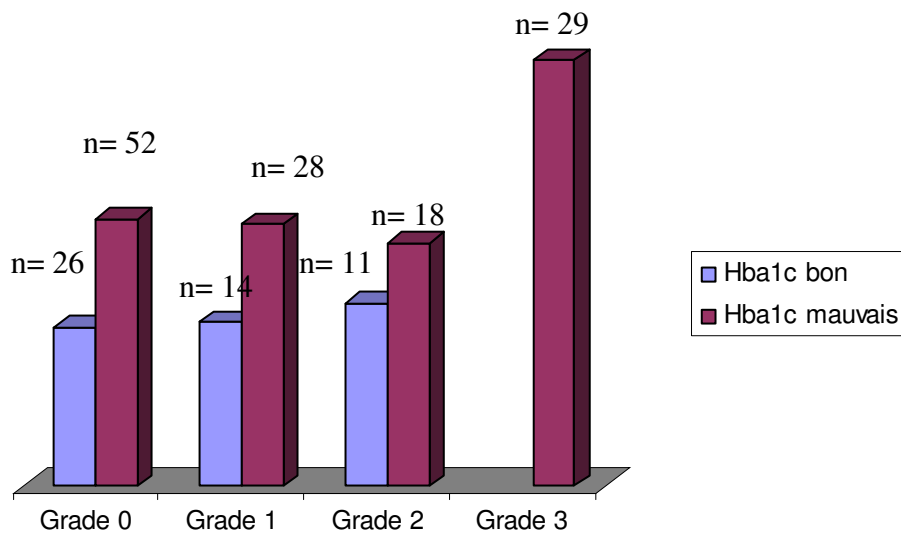
Effectif Age en tranche	gradation du risque				Total
	grade 0	grade 1	grade 2	grade 3	
0-29 ans	42	1	1	0	44
30-39 ans	84	11	6	3	104
40-49 ans	202	23	21	3	249
50-59 ans	294	42	44	13	393
60-79 ans	247	43	81	16	387
plus de 80 ans	5	3	7	0	15
Total	874	123	160	35	1192

Dans notre étude on a trouve une relation statistiquement significative entre la gradation à risque et l'âge des patients (P= 0,001).

**Tableau XVIII : Tableau croisé temps du diabète et gradation du risque**

Effectif Temps du diabète	gradation du risque				Total
	grade 0	grade 1	grade 2	grade 3	
0-6mois	161	16	15	5	197
7-23mois	105	7	10	2	124
2-4ans	307	37	5	6	406
5-6ans	93	20	18	4	135
7-10ans	118	27	28	5	178
>10ans	90	16	33	13	152
Total	874	123	160	35	1192

Dans notre étude on a trouve une relation statistiquement significative entre la gradation à risque et la durée du diabète (P=0,001).



**Fig.20 : Répartition de la gradation du risque en fonction de l'équilibre du diabète (N=178)**

Moins la glycémie est bonne plus le risque podologique est grand.

**COMMENTAIRES**  
**ET**  
**DISCUSSION**

## **IV-Commentaires et discussion :**

Il s'agissait d'une étude descriptive transversale menée dans trois structures de troisième référence et dans deux centres de santé de référence du district de Bamako.

Pour mieux évaluer le rapport qui existe entre l'apparition d'une pathologie du pied et certains facteurs qui en sont les causes chez un diabétique quelque soit son mode de vie...

Notre étude a des limites car les explorations neurologiques et vasculaires du pied de nos patients ont été essentiellement cliniques. Nombre de nos patients n'avaient pas pu faire les examens complémentaires par manque de moyens.

Dans notre étude 83,9% des patients étaient consultés au CLCD cela s'explique en partie par une consultation plus spécialisée de la maladie dans ce centre mais aussi par son accès facile et ses prestations moins onéreuses.

Les femmes étaient les plus nombreuses soit 73,1% et un sexe ratio de 0,35 en faveur des femmes. Ce nombre explique la plus grande fréquentation des structures de santé par les femmes à cause de leur disponibilité (majoritairement ménagères, sujets âgés et sans profession).

Nos résultats sont comparables à ceux de **Traoré. A [27]** dans son étude sur la prise en charge des infections des parties molles et osseuses chez les diabétiques (à propos de 40 cas) et de **Touré.I.A [28]** à propos de 240 cas, qui ont respectivement un sexe ratio de 0,37 et 0,67.

Dans tous les cas le sexe féminin a été majoritaire, ce qui est vérifié par les travaux du comité OMS d'expert du diabète sucre. [29]

La tranche d'âge 50 à 79 ans a été la plus représentée soit 65,5% et l'âge moyen des patients a été de 53,53 ans. Cela concorde avec l'âge d'apparition du diabète de type 2 le plus souvent supérieur à 45 ans.

Ces résultats sont comparables à ceux de **Touré.I.A [28]** et de Pichard et coll [30] qui dans leur étude sur 60 cas de complications infectieuses du diabète à Bamako ont eu respectivement une moyenne d'âge de 52,1 ans et d 53,3 ans.

**Frykberg et coll [31]** dans leur étude sur le suivi de 90 cas d'ulcère du pied aux Etats-Unis chez les diabétiques, ont eu 34 patients à Boston avec un âge moyen de 55,6 ans contre 56 patients à Pista avec un âge moyen de 66,5 ans.

Cette différence s'expliquerait par le fait que l'espérance de vie est plus élevée dans les pays développés que dans les pays émergents.

Le diabète de type 2 a représenté dans notre étude 94 %, cette valeur est superposable sur la fréquence de cette maladie dans le monde (80 à 90% selon l'OMS).

Ce résultat est comparable à celui de **Salah Bamadio [10]** qui a eu 93,55%.

Parmi les patients qui avaient fait l'HBA1C, 62,4% avaient un mauvais équilibre glycémique ce fort pourcentage explique toute la difficulté de la prise en charge et le manque d'autosurveillance de cette pathologie. Ce résultat est superposable à ceux de **Nientao.I** et **Youcef.A** dans leur mémoire de C.E.S qui portait sur l'identification du pied à risque chez le diabétique à propos de 160 cas à Bamako(Mali) et 115 cas à Chlef (Algérie), ils ont eu respectivement 68% et 61,73% [32,33].

Plus de la moitié de nos patients étaient en surcharge pondérale, voir obèse (IMC $\geq$ 25) soit 54,62% cela s'explique par un régime non adapté de nos patients et qui sont plus sédentaires.

### **Identification des facteurs de risque podologique**

En ce qui concerne les facteurs de risque podologiques les neuropathies périphériques étaient de loin la plus rencontrées avec 28,8% confirmées par des tests spécifiques à savoir le test de sensibilité par le mono filament 10g. Ces résultats sont inférieurs à ceux de **Nientao.I** et **Youcef.A** qui ont eu respectivement 83% et 79,12% [32,33]. On note ici que **Nientao.I** et **Youcef.A** avaient une taille de l'échantillon inférieure à la nôtre ce qui pourrait très certainement expliquer cette différence. Il faut noter que dans la littérature la prévalence d'une neuropathie varie selon les études.

Le deuxième paramètre de risque de lésion de pied était l'artérite représenté par un taux de 23,2%, les moyens utilisés étaient l'examen clinique du pied. Cette prévalence est légèrement inférieure de celle d'**Azebaze** qui a trouvé 28,9% [34] cela peut s'expliquer vraisemblablement par un biais d'investigation. En effet, tous les patients d'Azebaze ont bénéficié de l'écho doppler des membres inférieurs pour confirmer l'existence d'une artériopathie.

A l'opposé de ceux-ci, certains auteurs ont étudié l'artériopathie des membres inférieurs sur la palpation des pouls périphériques. C'est le cas de **signate** et **al [35]**, **kagone [34]**, **Koaté [36]** qui ont dans leur série noté les fréquences respectives de 11,85%, 11,8%, 15,5%.

Dans notre étude 22,9% de nos patients présentaient à la fois une neuropathie et une artériopathie ; ce pourcentage est supérieur à celui de Nientao. I qui a trouvé 10% cette différence pourrait s'expliquer par le biais d'investigation.

La déformation du pied a été constatée chez 3,3% des patients et celle des orteils était de 9,8% des patients.

Lors de l'examen du pied des malades, les mycoses étaient de loin la plus fréquentes soit 12,75%, suivi respectivement par l'ulcération du pied 7,38%, durillon, 5,45%, amputation 2,35%, gangrène du pied 1,01%, ulcération + mycose 2,52% , pied de Charcot 0,50%, mal perforant plantaire 0,34% et récurrences 3,02%.



Parmi les autres facteurs de risque podologique la notion de tabagisme a été la plus retrouvée avec 7,9%, suivi respectivement de dyslipidémie 3,27%, d'antécédent de pied diabétique 2,9% et de mauvais état veineux 1,6%. Ces résultats sont inférieurs à ceux de **Youcef.A [33]** qui a trouvé 6,3% d'ATCD du pied diabétique, 15% de dyslipidémie et 7,8% d'ATCD du pied diabétique, 18,26% de mauvais état veineux. Cette différence pourrait s'expliquer par la taille de l'échantillon, **Youcef.A [33]** avait une taille de l'échantillon inférieure à la nôtre.

Dans notre étude 26,7% de nos patients sont en grade 1, 2 et 3 versus 46% dans l'étude **d'Anne-Gaëlle Provost [37]**. Cette différence peut être liée à la classification utilisée. En effet, actuellement coexiste deux classifications très proches [38, 39]. La première permet de classer les patients en 4 niveaux de risque, mais ceux présentant une artériopathie des membres inférieurs et ou une déformation des pieds mais sans neuropathie ne sont pas classables [40]. Dans l'autre classification, composée de 3 niveaux de risque, ces derniers patients sont considérés comme ayant un risque plus élevé que ceux ayant une neuropathie isolée. Ils avaient donc choisi de les mettre en classe 2, ce qui n'a pas été le cas dans notre étude. Dans notre étude on a trouvé une relation entre la gradation à risque avec l'âge ( $p = 0,001$ ) et la durée d'évolution du diabète ( $p = 0,001$ ).

**CONCLUSION**  
**ET**  
**RECOMMANDATIONS**

## **V-Conclusion et Recommandations:**

### **Conclusion**

Le pied diabétique demeure un problème de santé publique, aussi il est responsable des complications irréversibles et sa prise en charge est très onéreuse.

Notre étude qui a porté sur 1192 patients a duré 8 mois (juillet 2008 – février 2009), nous avons pu identifier le pied à risque chez les diabétiques : tout en déduisant les facteurs déterminant de la prévention.

Dans notre étude, la neuropathie périphérique a été le facteur de risque la plus fréquente suivie de l'artériopathie.

Nos patients présentaient une forte fréquence de l'HTA, les cas d'AVC et de coronaropathie n'étaient pas significatifs.

Par ailleurs les autres facteurs de risque à savoir la dyslipidémie (3,27%), le mauvais état veineux (1,6%), antécédent de pied diabétique (2,9%), la notion de tabagisme (7,9%) occupaient une place considérable.

Notre étude a montré une relation significative entre la neuropathie, l'ancienneté du diabète et l'âge des patients ; on n'a pas trouvé une relation significative entre l'artériopathie, l'ancienneté du diabète, et l'âge des patients.

On a pu grader les pieds des patients par risque de gravité selon l'ALFEDIAM de 0 à 3. Il en ressort par ordre décroissant que le grade 0 était le plus important.

Dans notre étude le risque podologique augmentait avec l'âge des patients, l'ancienneté du diabète et le déséquilibre du diabète.

## **Recommandations**

Au vu des données de notre travail et de ses limites, nous suggérons l'acquisition des nouvelles attitudes dans la prévention du pied diabétique

### **Aux personnels hospitaliers pratiquants (Médecins et Infirmiers) :**

Faire une étude élargie à plusieurs services pour connaître l'incidence réelle du pied diabétique sur la qualité de vie nos patients diabétiques ;

Examiner systématiquement les pieds des patients diabétiques ;

Faire des séances d'éducation diabétique portant sur le pied diabétique, pour permettre d'une part aux patients d'obtenir un bon équilibre glycémique durant leur suivi et d'autre part de dépister les pieds à risque ;

Avoir une approche multidisciplinaire de la prise en charge du pied diabétique : chirurgien (vasculaire ou traumatologue), diabétologue, généraliste, interniste, néphrologue et cardiologue, psychiatre.

### **Aux malades**

Une prise de conscience de la maladie par le patient lui-même : l'information ne suffit pas il faut la motivation du patient ;

Veillez à l'hygiène des pieds, l'équilibre de la glycémique et faire des contrôles réguliers.

Adhérence de tous les diabétiques à une association en vu d'organiser et de participer à des campagnes de sensibilisation.

### **Aux autorités administratives**

Assurer un recyclage et une formation médicale continue du personnel soignant pour améliorer la qualité de la prestation.

Créer des centres spécialisés ou adapter les unités existantes dans la prévention et soins des pieds chez le diabétique et surtout la sensibilisation des diabétiques à prendre sérieusement soins de leurs pieds tout en les apprenant les conseils nécessaire pour prévenir les lésions du pied.

Subventionner les médicaments antidiabétiques, les frais d'hospitalisation et des examens complémentaires

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

## **VI-REFERENCES**

**1- King, H, Aubert RE, Herman WH:**

Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes care*. 1998; 21:1414-1431.

**2- Richard JL, Parer-Richard C. Le pied diabétique :**

Données épidémiologiques et économiques. In : Richard JL, Vannereau D, éd pied diabétique. Paris : Editions MF ; 2002. P. 23-43.

**3- Center for Disease control and prevention.**

History of foot ulcer among persons with diabetes. United states, 2000-2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2003; 52 (45): 1098-102.

**3- Abbot CA, Carrington AC, Ashe H, Bath S, Every LC, Griffiths, et al.**

The north-west. Diabetes Foot care study: incidence of, and risk factor for, new diabetic foot ulceration in a community-based patient cohort.

*Diabet Med* 2002; 19(5): 377-84.

**5- American college of foot and Ankle surgeons.**

Diabetic foot disorders. A clinical practice guideline. *J Foot Ankle surg* 2006; 45(5 Suppl).

**6- Boulton AJM, vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, Aperlqvist J.**

the global burden of diabetic foot disease. *Lancet* 2005; 366(9498): 1719-24.

**7- Sheehan p. The role of systemic disease in diabetic foot complications.**

In: clinical care of diabetic foot. American Diabetes Association 2005.p. 1-11.

**8- Sidibé. A .T et Coll.**

Pied diabétique en médecine interne de l'hôpital du point " G ".

*Rev int sc Med* 2006, 8:14-17.

**9- Apelqvist J, Ragnarson-Tennwall G., Persson U, Larsson J.**

Diabetic foot ulcer in a multidisciplinary setting. An economic analysis of primary healing and healing with amputation. Intern Med 1994, 235, 463-471.

**10- Mr Boubacar Gory.**

Coût de la prise en charge de l'infection des extrémités chez les patients diabétiques dans le service de médecine interne du CHU Point-G.

Thèse de Med, Bamako (Mali), 2009. N°98

**11- CHARBONNEL B.**

Pratique de l'insulinothérapie en France, résultats de l'enquête SCHEMA Diabètes Med, 2000, 26, Suplement, p21-23.

**12- ADLERA, STEVENS R.J, NEILA ; et al**

UKPDS 59: hyperglycaemia and other potentially modifiable risk factors for peripheral vascular disease in type 2 diabetes. Diabetes care, 2002, 25, N°5, p 894-899.

**13- QUATTRIN, BELLANGERA, BOHANNON N.J.V et al** pour le groupe d'étude Exubéra phase III. Efficacy and safety of inhaled insulin (exubera) compared with subcutaneous insulin therapy in patients with type 1 Diabetes. Diabetes care, 2004, 27, p2622-2627.

**14- WILDS, ROGLIC G, GREEN A et al.**

Global prevalence of diabetes, estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes care, 2004, 27, N°5, p 1047-1053.

**15- VINGH, AUBERT R.E, HERMAN W.H.**

Global burden of diabetes, 1995-2025. Diabetes care, 1998, 21, N°9, p1414-1431.

**16- GRIMALDI À HEURTIER A, BOSQUET et al.**

Guide pratique du diabète, 2<sup>ième</sup> édition Paris : MASSON, 2001, collection Médiguide, 372p.

17-**AFSSAPS** (Agence française de sécurité des produits de santé). Traitement médicamenteux du diabète de type 2 (Diabète non insulino Dépendant). AFSSAPS, Février 1999.

**18- Fontbonne A, SIMONID**

Epidémiologie du diabète. Encyl. Méd. Chir, Endocrinologie-Nutrition, 2001, 10-336-B-10, 9p.

**19-Sidibé Y**

Etude du diabète en zone rurale au Mali. Thèse, Med, Bamako 1985; N°39.

**20- G.M. Caputo and al:**

Assessment and management of foot disease in patients with diabetes. N. Eng. J. of Med., 331; 13: 854-860, 1994

**21- Halimi S, Benhamou PY, Charras H.**

Le coût du pied diabétique. Diabete Metab, 1993, 19, 518-522.

**22- Most RS, Sinnock P.**

The epidemiology of lower extremity amputations in diabetic individuals. Diabetes Care, 1988, 6, 87-91

**23- Logerfo FW & Gibbons GW.**

Ischemia in the diabetic foot: modern concepts and management. Clin Diab 1989, 72-74.

**24- Pied diabétique**



**M. LEUTENEGGER, D. MALGRANGE, H. BOCCALON, P. FONTAINE, I.GOT, P. VALENSI, B. YOMTOV**

Texte établi par le comité d'experts ci-dessus et validé par les membres des conseils d'administration et scientifique de l'ALFEDIAM, 1996.

**25- 5 Wagner FW.**

The diabetic foot. Orthopedics, 1987, 10, 163-172.

**26- Logerfo FW & Gibbons GW.**

Ischemia in the diabetic foot: modern concepts and management. Clin Diab 1989, 72-74.

**27- Traoré. A**

Prise en charge des infections des parties molles et osseuses chez le diabétique à propos de 40 cas à l'HGT. Thèse, Med, Bamako, 2006. N°44

**28-Touré.IA**

Suivi des diabétiques, épidémiologie, traitement, évolution.

Thèse, Med, Bamako 1998. N°30

**29-Comité OMS d'experts du diabète sucré.**

Prévalence, incidence, et facteurs de risque du diabète. Deuxième rapport, série de rapport technique 646.Genève= organisation mondiale de la santé. 1980.223P.

**30-Pichard E, Ibrahim K, Traoré.H.A, Diallo A, Fisch A.**

Les complications dégénératives du diabète sucré au Mali.

Med Afr Noire 1987; 34 :403-11.

**31-Frykberg RG, Piaggese A, Donghe VM, Schipani E, Haberhaw GM, Navalesi R, Veves A.**

Institution: Deaconess Joslin Foot center, Departement of surgery Harward Medical School, Boston, MA 0022 USA. Title: Difference in treatment of foot ulcerations in Boston, USA and Pisa, Italy.

Sources: Diabetes Research and clinical Pratrice, 1997 Feb.35 (1): 21-6.

**32- YUCEF ACHIRA M'HAMED**

Identification du pied à risque chez les diabétiques d'ORAN. Mémoire C.E.S de diabétologie, ORAN, Algérie, 2008.N°96

**33- NIENTAO IBRAHIM**

Identification du pied à risque chez les diabétiques de Bamako.

Mémoire C.E.S de diabétologie, ORAN, Algérie, 2008.N°97

**34- AZEBAZE Alain Patrick**

Les artériopathies des membres inférieurs dans le service de médecine interne du CHU Point-G Thèse, Med, Bamako (Mali) ,2004. N°77.

**35- Signate S, Bao O, Koaté P, N'diaye IP, Diouf S, Sylla M et al.**

Complications vasculaires du diabète sucré chez les sénégalais.

Med Afr Noire 1979; 26:759-773.

**36- Kagone M, Amedegnato J et Valcke JC.**

Le diabète sucré au centre hospitalier universitaire de Lomé. Etude de 76 cas. Sci méd., 1978 ; 8 :283-90

**37- Koaté P, Couturier Y et Quenum C.**

Cardiopathie ischémique chez le noir africain.Med Afr Noire 1971 ; 15 :115-121

**38- Anne-Gaëlle Provost**

Prévention des lésions ulcérées du pied chez le diabétique : utilisation du monofilament en médecine générale

**39- Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA.**

Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *Jama* 2005; 293(2):217-28.

**40- Apelqvist J, Bakker K, van Houtum WH, Nabuurs-Franssen MH, Schaper NC.**  
International consensus and practical guidelines on the management and the prevention of the diabetic foot. International Working Group on the Diabetic Foot. *Diabetes Metab Res Rev* 2000; 16 Suppl 1:S84-92.

# FICHE SIGNALITIQUE

**NOM** : Camara

**PRENOMS**: Adama

**NATIONALITE** : Malienne

**TITRE DE LA THESE** : Identification du risque podologique chez les patients diabétiques de Bamako.

**ANNEE ACADEMIQUE** : 2009-2010

**VILLE DE SOUTENANCE** : Bamako.

**PAYS D'ORIGINE** : Mali

**LIEU DE DEPOT** : Bibliothèque de la faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie de l'université de Bamako.

**SECTEUR D'INTERET** : Diabétologie, Médecine interne, Pied diabétique.

## **RESUME** :

**Contexte** : Les lésions du pied sont une complication grave et fréquente du diabète.

Elles exposent notamment au risque d'amputation. L'identification du pied à risque qui comprend entre autre la recherche des neuropathies, d'artériopathie des membres inférieures, de déformation des pieds et d'antécédent de lésion ou d'amputation est un acte crucial pour déterminer le risque de lésion du pied. En fonction du risque mesuré, une stratégie de prévention doit être mise en place.

**Objectifs** : Identifier le risque podologique chez les patients diabétique, déterminer la fréquence des neuropathies, des artériopathies et des autres facteurs de risque, grader les pieds des patients.

**Méthode :** Il s'agit d'une étude descriptive en rétrospective qui s'est déroulée dans trois structures de troisième référence et dans deux centres de santé de référence du district de Bamako du mois de juillet 2008 au mois de février 2009.

**Résultats :** Au terme de notre étude on a colligé 1192 patients selon les critères de l'étude. Le sexe féminin a été prédominant soit 73,1% avec un sexe ratio de 0,35 en faveur des femmes, l'âge moyen a été de 53,53 avec des extrêmes de 7 à 88 ans ; la tranche d'âge 50 à 79 a été la plus représentée.

Plus de 90% de nos patients étaient de type 2 et moins de 10% étaient de type 1. Plus de la moitié de nos patients étaient en surcharge pondérale soit 56,62%.

Les neuropathies périphériques ont représenté 28,8%, on a trouvé une relation positive entre la neuropathie périphérique et l'âge ( $P= 0,001$ ) ainsi qu'avec la durée du diabète ( $P= 0,001$ ). L'artériopathie des membres inférieurs a représenté 23,2%. 26,7% de nos patients avaient un risque podologique. On a trouvé une relation positive entre la gradation à risque et la durée du diabète ainsi qu'avec l'âge des patients et l'équilibre du diabète.

**Conclusion :** La prise en charge du pied diabétique passe tout d'abord par la prévention, les mesures de préventions des lésions ulcéreuses du pied sont souvent non adaptées pour les patients à risque. Une meilleure diffusion des recommandations existantes et une offre de formation spécifique semblent actuellement nécessaires.

FICHE D'ENQUETE

Partie D)- Identification du malade

**Nom de l'enquêteur :**

**Nom de la structure où le patient est interrogé et examiné :**

**Q1 :** N° de la fiche d'enquête

.....

**Q2 :** Date de la consultation.....

**Q3:** Nom de la structure où le patient est pris en charge habituellement : .....

**Q4:** Nom et prénom : .....

**Q5:** Sexe :                      Homme                          Femme   

**Q6:** Age (ans) .....

**Q7:** Ethnie :

- |   |                                   |                                  |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Bambara                | <input type="checkbox"/> Malinké  | <input type="checkbox"/> Sonrhäï |
| <input type="checkbox"/> Peulh                  | <input type="checkbox"/> Dogon    | <input type="checkbox"/> Bozo    |
| <input type="checkbox"/> Sénoufo                | <input type="checkbox"/> Sarakolé | <input type="checkbox"/> Mianka  |
| <input type="checkbox"/> Autres (Préciser)..... |                                   |                                  |

**Q8 :**Nationalité...../...../

1 : Malienne ; 2 : Autres (Préciser)

**Q9 :** Catégorie professionnelle :

1. Travailleur régulier     2. Sans emploi     3. Au foyer  
 4. Étudiant                       5. Travaux irréguliers (période d'activités rémunérées et période sans activité rémunérée)     6. Autre : \_\_\_\_\_

**Q10 :** Niveau d'instruction :

1. Pas d'études                       2. Primaire                       3. DEF

4. Bac ou diplôme professionnel  5. Enseignement supérieur

**Q11 :** Etat civil :

1. Célibataire  2. marié(e)  3. divorcé(e)  4. veuf (ve)  5. Séparé(e)

**Q12 :** Polygame :  Oui  Non

**Q13 :** Nombre de femmes (si le patient est un homme).....

Nombre de co-épouses (si la patiente est une femme).....

**Q14 :** Nombre d'enfants \_\_\_\_\_

**Q15 :** Taille de la famille (nombre de personnes dans le ménage) : \_\_\_\_\_

**Q16 :** Catégories d'individus :

1. Chef de famille  2. Épouse  3. Descendant du CF  4. Collatéral\*

**Q17 :** Type d'habitat :

1. Maison en dur  2. Maison en semi-dur (banco crépi ou une partie en parpaing)  
 3. Maison en banco

**Q18 :** Biens d'équipement:

- Voiture  Mobyette  Vélo  
 Eau courante  Electricité  Téléphone fixe  
 Téléviseur  Téléphone portable  Autres :

.....

**Q19:** Ville : /.../

(1=Bko ; 2=Kayes ; 3=kouloukoro ; 4=Sikasso ; 5=Ségou ; 6=Mopti ; 7=Gao ; 8=Kidal ; 9=Autre)

## Partie II)- Autres facteurs de risques cardiovasculaires

**Q20 :** Variables anthropométriques mesurées le jour de l'enquête par l'enquêteur

Poids \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ kg  
Taille \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ m IMC \_\_\_\_\_  
Tour de taille \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ cm  
Tour de hanches \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ cm RTH \_\_\_\_\_

**Q21:** Hypertension ... /... /  
(1=je suis hypertendu ; 2=je ne suis pas hypertendu)

**Q22 :** Si HTA dernière mesure réalisée par l'enquêteur de la TA  
(mmHg).....

**Q23 :** Si HTA traitement  Oui  Non

### Partie III)- Données sur la maladie (diabète)

#### 1) Données générales

**Q24 :** Antécédents familiaux :  Oui  Non

**Q25 :** Si oui,  
Diabète chez le père  Oui  Non, la mère  Oui  Non, grands parents  Oui  Non  
Collatéraux (frères, sœurs, oncles...)  Oui  Non

**Q26 :** Antécédents personnels : naissance d'un bébé de poids > 4Kg pour les femmes  
 Oui  Non  ne se souvient pas

**Q27 :** Depuis combien de temps êtes-vous diabétiques ?

1. 0-6 mois  2. 6-12 mois  3. 1-4 ans  
 4. 4-6 ans  5. 6-10 ans  6. >10 ans

**Q28 :** Au cours de quelles circonstances a-t-on découvert votre diabète ? .../.../  
Plusieurs réponses sont possibles

(1= parce que vous aviez tout le temps soif, et/ou tout le temps envie d'uriner et/ou maigri ; 2= parce que vous avez fait un malaise ou un coma ; 4=parce que vous aviez un problème au niveau du coeur, 5=des artères, 6=des reins, 7=des nerfs ou 8=des yeux ; 9=parce que vous aviez une plaie due au diabète 10= au décours d'une amputation; 16=au cours ou après une grossesse ;32=sur une analyse de sang effectuée pour une autre raison ou en médecine du travail)

**Q29 :** Depuis combien du temps êtes-vous suivis par un médecin ?

1. 0-6 mois  2. 6-12 mois  3. 1-4 ans  
 4. 4-6 ans  5. 6-10 ans  6. >10 ans



**Q30 :** Dans quels centres de santé êtes vous suivis (notez les différents centres si il y en a plusieurs hôpital, Csréf etc...) ? \_\_\_\_\_

**Q31 :** Type de diabète\* :

- Type 1  Type 2

**Q32 :** Complications chroniques et aiguës du diabète :

- Oui  Non

**Q33 :** Si oui, de quel type ? \_\_\_\_\_

- |  |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Artériopathie des membres inférieurs                 | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Artériopathie des vaisseaux du cou                   | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| AIT/   | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| AVC  | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Coronaropathie                                       | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Rétinopathie diabétique                              | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Néphropathie diabétique                              | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Pied diabétique                                      | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Amputation   | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Impuissance  | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Hypotension orthostatique                            | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Acidocétose (dans la dernière année écoulée)         | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Coma acidocétosique (dans la dernière année écoulée) | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Coma hyperosmolaire (dans la dernière année écoulée) | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Hypoglycémie sévère (dans la dernière année écoulée) | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |

**Q34 :** Traitement médicamenteux du diabète ? :  Oui  Non

**Q35 :** Si oui, depuis combien de temps ? \_\_\_\_\_

**Q36 :** quel type de traitement ?

1. Mesures hygiéno diététique  2. Antidiabétiques oraux  3. Les 2

Si ADO :  Metformine  Glibenclamide  Autres préciser :

.....

**Q37 :** Recours à la médecine traditionnelle dans le traitement du diabète :

1. Jamais  2. Avant  
 3. En parallèle (actuellement)  4. Dans mes projets

**Q38** : Si oui, quel type de produit? \_\_\_\_\_

**Q39** : Activité physique :

Marche – habituellement (ou au moins une fois par jour)  Oui  Non  
- de temps en temps (ou au moins une fois par semaine)  Oui  Non  
- rarement (ou moins d'une fois par semaine)  Oui  Non  
Autres Sports  Oui  Non

**Q40** : Si oui, type et quantité : \_\_\_\_\_

2) Données biologiques disponibles

**Analyses disponibles**      **le jour de l'enquête :**       Oui     Non  
**Analyses disponibles**      **personne à revoir :**       Oui     Non  
**Analyses non disponibles:**       Oui     Non

**Q41:** Si triglycérides disponibles dernière mesure et date \_\_\_\_\_

**Q42:** Si Cholestérol total disponible dernière mesure et date \_\_\_\_\_

**Q43:** Si LDL Cholestérol disponible dernière mesure et dates \_\_\_\_\_

**Q44:** Si HDL Cholestérol disponible dernière mesure et dates \_\_\_\_\_

**Q45:** Si glycémie disponible dernière mesure (préciser si le résultat est à jeun, aléatoire ou post prandiale)  
\_\_\_\_\_

**Q46:** Si Hba1c disponible dernière mesure et date \_\_\_\_\_

**Q47:** Si Créatinine disponible dernière mesure et date \_\_\_\_\_

Si protéinurie disponible dernière mesure et date \_\_\_\_\_

Si microalbuminurie disponible dernière mesure et date \_\_\_\_\_

3) Autres examens para cliniques :

**Analyses disponibles**      **le jour de l'enquête :**       Oui     Non

**Analyses disponibles**      **personne à revoir :**

Oui     Non

**Analyses non disponibles:**

Oui     Non

Dernier ElectroCardioGramme dernière mesure et date :  
\_\_\_\_\_

Dernier Fond d'Oeil dernière mesure et  
date \_\_\_\_\_

Dernier échodoppler cardiaque dernière mesure et date  
\_\_\_\_\_

Dernier échodoppler rénale dernière mesure et date  
\_\_\_\_\_

Dernier échodoppler artériel du cou dernière mesure et date  
\_\_\_\_\_

#### Partie IV)- Pied diabétique et infections des parties molles

##### 1)-Examens des pieds (à faire le jour de l'enquête)

Pour l'ensemble des questions ci-dessous, les différents éléments devront être reportés sur le schéma corporel ci dessous :

##### **1- Recherche artériopathie**

**Q48 :** Pouls pédieux : \_\_\_\_\_

Pouls fémoraux : \_\_\_\_\_

Pouls poplités : \_\_\_\_\_

Aspect ischémique du pied (pied froid, blanc, limite  
bleuté) : \_\_\_\_\_

##### **2- Recherche neuropathie végétative :**

**Q49 :** Aspect de troubles vasomoteurs (pied rouge chaud, oedématié, RAS)

##### **3- Recherche neuropathie périphérique :**

**Q50:** Test monofilament : ..... \_\_\_\_\_

(Sur chaque zone orangée du pied noter par un (-) si hypoesthésie ou anesthésie de la zone et par un (+) si sensibilité normale)



#### 4- Recherche d'arthropathie :

Q51: Déformation des orteils  Oui  Non.  
Déformation du pied  Oui  Non

Q52 : Durillon  Oui  Non  
Pied de Charcot  Oui  Non

#### 5- Lésions cutanées et / ou des ongles

Q53 : Placer sur le schéma ci-dessous la localisation et le type de lésion (Furoncles, vésicules, égratignures, plaie, abcès, mal perforant plantaire, hyperkératose, mycose et ongle incarné)

(Les lésions peuvent parfois être placées plus hautes sur la jambe (exemple en pré-tibiale moyen)).



**6- Recherche de gangrène/infection/amputation**

Q54 : infection de la plaie  Oui  Non

Q55 : gangrène  Oui  Non  
 si oui position : .....

Q56: amputation  Oui  Non  
 si oui préciser : .....

Q57 : autres infections si oui préciser : .....

Q58: culture de pus  Oui  Non  
 Si oui quel résultat : .... /...../  
 (1=négative ; 2=streptocoques ; 4=staphylocoques ; 8=entérobactéries (à précise) ;  
 16=hémophiles ; 32=Autres à préciser)

**2)-Imagerie**

Si la personne présente un problème de pied dans les questions ci-dessus est ce qu'elle a réalisé :

Q59: écho-doppler artériel des membres inférieurs  
 ..... /..... /  
 (1=normale ; 4=obstruction artérielle; 32 Autres)

**Q60 :** Radiographie du pied infecté ..... /.... /  
(1=normale ; 2=déminéralisation ; 4=ostéite ; 8=ostéomyélite ; 16=nécrose ; 32  
Autres)

**Q61 :**  
Autres : .....

### **3)- Traumatologie**

**Q62 :** a déjà été amputé ?  Oui  Non

**Q63 :** nombre d'amputations ? \_\_\_\_\_

**Q64:** Amputation diabétique.....  Oui  Non

#### **Si il y a eu amputation due au diabète**

**Q65:** Type d'amputation ...../...../  
(2=orteils ; 4=pieds ; 8=jambe ; 16=cuisse ; 17= main ; 18=avant bras ; 19=Bras)

Amputation n°1 :

Amputation n°2 :

Amputation n°3 :

**Q66:**Après amputation douleur ou infections sur le moignon.....  Oui   
Non

**Q67:** Utilisez vous des béquilles, ou cannes anglaises, ou cannes, ou un cadre de marche  
.....  Oui  Non

**Q68 :** Si oui fournies par qui..... \_\_\_\_\_

**Q69:** Utilisez vous un fauteuil roulant.....  Oui   
Non

**Q70 :** Si oui fourni par qui..... \_\_\_\_\_

**Q71:** Avez-vous été équipés de prothèses adéquates.....  Oui   
Non

Les utilisez- vous à la maison ? .....  Oui   
Non

**Q72 :** Si oui par qui..... \_\_\_\_\_

**Q73:** Si vous avez eu plusieurs amputations, est-ce que au moins l'une d'entre elle s'est passée après la pose de prothèses.....  Oui  Non

**Q 74:** Avez-vous bénéficié de séances de rééducation fonctionnelle suite à l'amputation :

Oui  Non

Si oui, par qui ? .....

## **Serment d'Hippocrate**

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

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

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se 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 les 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 envers mes maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

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

Que je sois couvert d'opprobres et méprisé de mes confrères si j'y manque !

Je jure