

MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple - Un But - Une Foi

Direction Nationale des Enseignements
Supérieurs
et de la Recherche Scientifique

**ECOLE NATIONALE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE (ENMP)**

**LES COMPLICATIONS DEGENERATIVES
DU DIABETE AU MALI**

Par : Mme Rouamba Fanta TOURE

THESE

**Présentée pour l'obtention du grade de Doctorat en Médecine
(Diplôme d'Etat)**

Directeur de Thèse :
Docteur Eric Pichard

Date de Soutenance :
Juin 86

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI
ANNEE ACADEMIQUE 1985-1986

Directeur Général.....	Professeur Aliou BA
Directeur Général Adjoint.....	Professeur Bocar SALL
Conseiller Technique.....	Professeur Philippe RAN
secrétaire Général.....	Monsieur Demba DOUCOURE
Econome.....	Monsieur Philippe SAYE

PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Docteur MILLET.....	O.R.L.
Professeur Francis MIRANDA.....	BIOCHIMIE
Professeur Alain GERAULT.....	BIOCHIMIE
Professeur Michel QUILICI.....	IMMUNOLOGIE
Docteur François ROUX.....	BIOPHYSIQUE
Professeur Humbert GIONO-BARBER.....	PHARMACODYNAMIE
Professeur Oumar SYLLA.....	PHARMACIE CHIMIQUE
Docteur Jean REYNIER.....	PHARMACIE GALENIQUE
Docteur Mlle Marie Hélène ROCHAT.....	PHARMACIE GALENIQUE
Docteur Guy BECHIS.....	BIOCHIMIE
Docteur Mme GIONO-Paulette BARBER.....	ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE HUMAINES
Monsieur El Hadj Maktar WADE.....	BIBLIOGRAPHIE

PROFESSEURS RESIDANT A BAMAKO

Professeur Aliou BA.....	OPHTALMOLOGIE
Professeur Bocar SALL.....	ORTHOPEDIE-TRAUMATOLOGIE
Professeur Philippe RANQUE.....	PARASITOLOGIE
Professeur Mamadou DEMBELE.....	CHIRURGIE GENERALE
Professeur Souleymane SANGARE.....	PNEUMO-PHTISIOLOGIE
Professeur Ag RHALY.....	MEDECINE INTERNE
Professeur Aly GUINDO.....	GASTRO-ENTEROLOGIE
Professeur Mamadou Kouréissi TOURE.....	CARDIOLOGIE
X Professeur Yaya FOFANA	HEMATOLOGIE
Professeur Mahamane MAIGA.....	NEPHROLOGIE
Professeur Mamadou Lamine TRAORE.....	CHIRURGIE GENERALE- MEDECINE LEGALE
Professeur Abdel Karim KOUMARE.....	ANATOMIE-CHIRURGIE GENERALE

Professeur Bréhima KOUMARE.....	MICROBIOLOGIE
Professeur Siné BAYO.....	HISTO-EMBRYOLOGIE- ANATOMIE-PATHOLOGIE
Professeur Ali Nouhoum DIALLO.....	MEDECINE INTERNE
Professeur Baba KOUMARE.....	PSYCHIATRIE
Professeur Bquba DIARRA.....	BACTERIOLOGIE
X Professeur Moussa ARAMA.....	CHIMIE ORGANIQUE- ANALYTIQUE
Professeur Niamanto DIARRA.....	MATHEMATIQUES
Professeur N'Golo DIARRA.....	BOTANIQUE
Professeur Salikou SANOGO.....	PHYSIQUE
X Professeur Mamadou KOUMARE.....	PHARMACOLOGIE-MATIERES MEDICALES
Professeur Sidi Yaya SIMAGA.....	SANTE PUBLIQUE
Professeur Souleymane TRAORE.....	PHYSIOLOGIE GENERALE
Professeur Yéya Tiémoko TOURE.....	GENETIQUE-ZOOLOGIE
Professeur Amadou DIALLO.....	GENETIQUE-ZOOLOGIE

ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

X Docteur Abderhamane Sidèye MAIGA.....	PARASITOLOGIE
Docteur Sory Ibrahima KABA.....	SANTE PUBLIQUE
Docteur Balla COULIBALY.....	PEDIATRIE
Docteur Boubacar CISSE.....	DERMATO-LEPROLOGIE
Docteur Issa TRAORE.....	RADIOLOGIE
Docteur Sidi Yéya TOURE.....	ANESTHESIE-REANIMATION
Docteur Jean Pierre COUDRAY.....	PSYCHIATRIE
Docteur Mamadou Marouf KEITA.....	PEDIATRIE
Docteur Toumani SIDIBE.....	PEDIATRIE
Docteur Moussa TRAORE.....	NEUROLOGIE
Docteur Eric PICHARD.....	SEMILOGIE MEDICALE-HE
Docteur Gérald GROSSETETE.....	DERMATO-LEPROLOGIE
Docteur Henri PHILIPPE.....	GYNECO-OBSTETRIQUE
Docteur Bénitiéni FOFANA.....	GYNECO-OBSTETRIQUE
Docteur Mme SY AIDA SOW.....	GYNECO-OBSTETRIQUE
Docteur Amadou Ingré DOLO.....	GYNECO-OBSTETRIQUE
Docteur Kalilou OUATTARA.....	UROLOGIE
Docteur Mamadou Lamine DIOMBANA.....	STOMATOLOGIE
Docteur Massaoulé SAMAKE.....	GYNECO-OBSTETRIQUE
Docteur Salif DIAKITE.....	GYNECO-OBSTETRIQUE
Docteur Abdou Alassane TOURE.....	CHIRURGIE-SEMIO-CHIRUR

Docteur Djibril SANGARE.....	CHIRURGIE
Docteur Sambou SOUMARE.....	CHIRURGIE
Docteur LE DU.....	PARASITOLOGIE
X Docteur Moussa Issa DIARRA.....	BIOPHYSIQUE
X Docteur Mme THIAM AISSATA SOW.....	BIOPHYSIQUE
X Docteur Daouda DIALLO.....	CHIMIE MINERALE
X Docteur Abdoulaye KOUMARE.....	CHIMIE GENERALE-ORGANIQUE-ANALYTIQUE
X Docteur Hama CISSE.....	CHIMIE GENERALE
Docteur Sanoussi KONATE.....	SANTE PUBLIQUE
Docteur Georges SOULA.....	SANTE PUBLIQUE
Docteur Pascal FABRE.....	SANTE PUBLIQUE
X Docteur Boubacar CISSE.....	TOXICOLOGIE
X Docteur Elimane MARIKO.....	PHARMACODYNAMIE

CHARGES DE COURS

Docteur Gérald TRUSCHEL.....	ANATOMIE-SEMILOGIE CHIRURGICALE
X Docteur Boulkassoum HAIDARA.....	GALENIQUE
Professeur N'Golo DIARRA.....	BOTANIQUE
Professeur Souleymane TRAORE.....	PHYSIOLOGIE GENERALE
Professeur Niamanto DIARRA.....	MATHEMATIQUES
X Docteur Boubacar KANTE.....	GALENIQUE
Professeur Bouba DIARRA.....	PARASITOLOGIE
X Docteur Abdoulaye DIALLO.....	GESTION
Docteur Bakary SACKO.....	BIOCHIMIE
X Docteur Souleymane DIA.....	PHARMACIE CHIMIQUE
X Docteur Modibo DIARRA.....	BIOCHIMIE-NUTRITION
X Docteur Jacqueline CISSE.....	BIOLOGIE ANIMALE
Monsieur Cheick Tidiani TANDIA.....	HYGIENE DU MILIEU
Monsieur Ibrahima CAMARA.....	HYGIENE DU MILIEU
Docteur Sory Ibrahima KABA.....	SANTE PUBLIQUE

JE D E D I E C E T T E T H E S E

A Mon Père

Je dédie ce travail à ta mémoire, tu as été cruellement
arrachée à notre amour. Que ton âme repose en paix.

A Ma Grand-mère

Je dédie ce travail à ta mémoire, toi qui fus pour moi une
mère et une grand-mère. Tu as sacrifié les plus beaux jours
de ta vie pour faire de moi ce que je suis aujourd'hui, puisse
ton âme reposer en paix.

A Ma Tante Marie

Toute ma reconnaissance pour ton soutien matériel et moral.
Ce travail est dédié à ta mémoire, que la terre te soit
légère.

A Ma Mère et à Mes Tantes

Vous qui avez guidé mes premiers pas. Recevez ici l'expression de mon affection.

A Mon Père Habibou N'Diaye et à sa Famille

Les mots ne seront jamais suffisants pour vous exprimer ma reconnaissance. Vous m'avez toujours considéré comme votre fille. En gardant au fond de moi le souvenir des services rendus, je serais heureuse que vous trouviez ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.

A Mon Père Yacouba Rouamba et à sa Famille

Vous avez été pour moi plus que des parents, j'ai trouvé auprès de vous dévouement, affection, compréhension et soutien tant matériel que moral. Mes sincères remerciements et ma grande reconnaissance.

A Mes Frères et Soeurs

Ce travail est le fruit de vos efforts consentis. Je vous encourage dans l'union, dans le travail et la patience car, comme vous l'avez vu, la patience est le pilier de la vie.

A mes Grands parents

En témoignage de toute mon affection

A Mon Mari

Pour ses preuves de compréhension, sa patience, son soutien moral et matériel lors de tout mon cycle. Ce travail est le tien. Toute mon affection.

A mon Fils

Toi qui as agrémenté mon travail de joie et de bonheur.
Puisse Dieu te préserver.

A Mr. et Mme Touré

A Mr. et Mme Cissé

A Mr. et Mme Camara

A Mr. et Mme Rouamba

Ma profonde reconnaissance.

A Mr. Tidiani Rouamba

A Mr. Fousseyni Camara

En témoignage de toute mon affection.

A Mes Beaux-frères et Belles-soeurs

Toute mon affection.

A mes Cousins et Cousines.

A Mon Tonton Ingré Dolo

Sincères remerciements

A Mes Amies

Mlle Mariam Konandji

Mme Konta Néné Sow

Mme Cissé Tine Traoré

Mme Diarra Fatoumata El Hadj Touré

En souvenir des bons moments passés ensemble

A Mlle Bintou Diallo

A Mlle Kadidia Ibrahim

En témoignage de mon affection.

A Mr. Balla Diarra

Qui a bien voulu dactylographier ce travail, mes remerciements.

Au Docteur: Ali N. Diallo

Vous avez été pour nous un guide solide. Vos immenses qualités humaines, votre conscience professionnelle font que vous serez pour nous un exemple à suivre. Toute ma reconnaissance et ma profonde gratitude.

A Mes Amis

Assane Tangara

Bréhima Kané

Ibrahim T. Coulibaly

Boubacar S. Keita

Papa M. Coulibaly.

A mes Anciens Maîtres

Sékou Samaké

Mamadou Camara dit C M S

Toute ma reconnaissance.

Aux Docteurs Oumou Hani Cissé, Ibrahim I. Maïga ,

Dapa A. Diallo, Yamadou Sidibé, Bassirou Diarra,

Bakary Mariko.

Toute ma reconnaissance et ma profonde gratitude.

A tout le Personnel des services de médecine A, B, C et D,
et au Laboratoire de l'E.N.M.P.

Pour l'aide que vous nous avez apporté.

Recevez l'expression de notre profonde gratitude.

AUX MEMBRES DE NOTRE JURY

A Monsieur le Professeur Aliou Ba

Vous nous faites l'honneur de présider le jury de cette thèse malgré vos multiples occupations. Vous avez toujours fait preuve de disponibilité et de compréhension. Veuillez trouver ici l'expression de notre grande admiration, de notre profonde reconnaissance et de nos sincères remerciements.

A Monsieur le Professeur Mamadou Koureïssi Touré

Nous vous remercions pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de siéger à ce jury. Trouvez ici l'expression de notre affection.

A Notre Directeur de Thèse : Docteur Eric Pichard

Vous nous avez confié ce travail et vous nous avez dirigé avec bienveillance durant sa réalisation. Vous êtes toujours resté disponible et c'est le moment de vous rendre un hommage mérité. Durant ce stage effectué auprès de vous, nous avons su apprécier et admirer le Maître que vous êtes par votre technique précise et votre esprit de bonne collaboration. Veuillez recevoir ici le témoignage de notre reconnaissance.

Au Docteur : Hamar Alassane Traoré

Nul n'ignore le sérieux avec lequel vous nous avez encadré durant nos deux années de stage. Auprès de vous nous avons bénéficié de conseils et d'un encadrement efficace. Ma profonde reconnaissance.

6. Répartition des complications dégénératives selon le domicile - - - - -	23
7. Répartition des diabètes insulino dépendants et non insulino dépendants dans chaque ethnie - - - - -	24
8. Répartition des traitements selon le type de diabète - -	25
9. Répartition des complications dégénératives selon le poids et la taille - - - - -	26

III. RESULTATS PORTANT SUR LES DIFFERENTES COMPLICATIONS DEGENERATIVES AU COURS DE NOTRE ENQUETE.

1. Les complications cardio vasculaires - - - - -	28
2. Les complications rénales - - - - -	30
3. Les complications oculaires - - - - -	31
4. Les complications neurologiques - - - - -	32
5. Les complications infectieuses - - - - -	33
6. Répartition selon les différents types de complications dégénératives - - - - -	35

- C H A P I T R E III : D I S C U S S I O N

I. PROPORTION ET CARACTERES DES COMPLICATIONS DEGENERATIVES DU DIABE AU MALI, EN AFRIQUE ET COMPARAISON AVEC LES DONNEES DE LA LITTERATURE.

A. Au Mali - - - - -	37
B. En Afrique - - - - -	41
C. Dans le reste du monde - - - - -	45

- C O N C L U S I O N - - - - -	53
---------------------------------	----

- A N N E X E - - - - -	55
-------------------------	----

- B I B L I O G R A P H I E - - - - -	59
---------------------------------------	----

I N T R O D U C T I O N

Le diabète est une élévation de la glycémie en rapport avec un trouble de la régulation des hydrates de carbone (9). Ce trouble est considéré aujourd'hui comme une maladie universelle. Aucune population n'y échappe bien que sa fréquence varie d'un pays à l'autre. Les progrès en épidémiologie et en particulier dans le dépistage précoce du diabète en ont fait une des premières causes d'hospitalisation dans les services de médecine interne.

Pour les Médecins deux types d'intervention sont possibles et complémentaires. Tout d'abord sauver le malade d'une deshydratation ou d'un coma acido cétonique au cours de l'hospitalisation, ensuite éduquer et traiter le malade pour diminuer à long terme les complications dégénératives du diabète.

Ces complications, conséquences de l'hyperglycémie permanente, sont la cause principale de mortalité chez le diabétique qu'il s'agisse d'atteinte cardiaque, oculaire, neurologique ou infectieuse.

Au Mali comme dans le reste du monde les progrès de dépistage et une meilleure médicalisation ont entraîné un afflux de diabétiques en milieu hospitalier et dans les consultations. Déjà des enquêtes épidémiologiques ont eu lieu en milieu rural ou en milieu hospitalier pour cerner l'importance du diabète au Mali mais jusqu'à présent les complications dégénératives n'ont pas été étudiées en particulier. Or ces complications, une fois passé la menace du coma acido cétonique, sont la principale cause d'invalidité et de mortalité chez le diabétique. Ce sont elles qui justifient la prise en charge du diabétique par le corps médical et les services sociaux. Ce sont elles qui représentent un véritable problème de santé publique par leur coût et l'infrastructure médicale qu'elles requièrent pour les prévenir. Nous nous sommes donc attachés à partir de 150 diabétiques hospitalisés dans le service de médecine interne du Point G et présentant des complications dégénératives à préciser leur fréquence et leur gravité

C H A P I T R E I

GENERALITES SUR LE DIABETE

A. HISTOIRE DU DIABETE EN EUROPE ET DANS LE MONDE

On admet que le coma diabétique, qui signifierait "passer au travers", a été proposé au 1er siècle par Aretée de Cappadoce pour désigner une maladie caractérisée essentiellement par une très forte polyurie (9). Cette polyurie avait d'ailleurs été reconnue dès la plus haute antiquité en plusieurs endroits du monde :

En Chine par Tchang Chou King, en Inde par Sussuta et certains textes sanskrits précisaient que ces urines avaient un goût de miel. Plus tard Galien en Grèce et Paracelse en Suisse relevèrent aussi cette polyurie sans la rattacher à une hyperglycémie. Les principaux travaux permettant de définir l'origine du diabète furent ceux de :

- Thomas Willis en 1674 qui établit avec certitude que les urines abondantes sont sucrées.
- Mathieu Donson en 1775 qui rattache cette saveur sucrée à la présence de sucre par l'étude des fermentations.
- Bouchardat en 1828 qui découvre que le taux de la glycosurie dépend de la richesse de l'alimentation en hydrates de carbone.
- Claude Bernard qui montre l'existence d'une glycémie physiologique et ses variations physiologiques.
- Von Stosch en 1818 qui individualise les comas chez les diabétiques dont les rapports avec l'acetonurie sont mis en évidence par Pettenkofer en 1857.
- Von Mering et Minkovsky qui, en 1889, réalisent le 1er diabète chez l'animal par pancréatectomie. Le siège de "l'hormone anti diabétique" est ensuite localisée au niveau des îlots de Langerhans par Lagies.

Il faut attendre le 20^e. siècle pour que la physiopathologie du diabète commence à être élucidée :

- en 1921 Banting et Best identifient l'insuline qui est ensuite synthétisée par plusieurs équipes mondiales en même temps.

- en 1928 après les premières extractions par Von Mercking et Best d'insuline à partir du pancréas animal il est possible de corriger les troubles consécutifs à la pancréatectomie par l'insuline.
- plus récemment les méthodes de dosage radio-immunologiques de l'insuline (Yalow et Berson), l'isolement des autres hormones actives sur le métabolisme glucidique (glucagon, stomatostatine), la découverte de l'hémoglobine glycosylée, la mise en évidence du rôle du sorbitol dans la microangiopathie diabétique, ont permis de mieux comprendre et de mieux traiter le diabète.

Actuellement les principaux espoirs pour les diabétiques viennent des travaux sur les greffes de pancréas, les greffes d'ilôts de Langherans et de la fabrication de pompes à insuline automatiques et miniaturisées.

En Europe on admet généralement que la prévalence du diabète est de 2 %, mais elle atteindrait 6 % lorsqu'on utilise pour le dépistage la méthode de l'hyperglycémie provoquée (H.G.P.O.) et même 10 % chez les sujets âgés de plus de 50 ans (9).

Au fur et à mesure des ans et avec le raffinement des méthodes de dépistage la prévalence du diabète ne cesse d'augmenter. Aux Etats-Unis de multiples enquêtes ont montré une prévalence oscillant entre 1,7 % à 1,8 %.

En Asie, au Japon par exemple on note une prévalence de 0,6 à 5,1, en Inde elle est de 2,2 à 4,12 %, aux Philippines de 3,5 %, en Thaïlande de 5,1 %, en Océanie la prévalence serait environ de 3 %.

Il faut souligner pour interpréter ces variations d'un pays à l'autre ou d'un continent à l'autre l'influence de facteurs génétiques, l'influence des modes alimentaires et surtout l'influence des critères de normalité de la glycémie. En effet il existe de grandes variations dans la prévalence du diabète selon l'utilisation pour le dépistage soit du taux de glycémie à jeun des épreuves d'hyperglycémie provoquée. Ces discordances ont amené l'Association Européenne pour l'étude du diabète sucré et l'O.M.S. à fixer en 1980 les critères du diabète sucré qui sont : (tableau I).

CONCENTRATIONS EN GLUCOSE PATHOLOGIQUES (Tableau I)

	Sang veineux entier	Sang capillaire entier	Plasma du sang veineux
Diabète sucré à jeun	$\geq 7,0$ mmol/l ($\geq 1,2$ g/l)	$\geq 7,0$ mmol/l ($\geq 1,2$ g/l)	$\geq 6,0$ mmol/l ($\geq 1,4$ g/l)
et/ou 2 heures après l'absorption de la dose de charge en glucose *	$\geq 10,0$ mmol/l ($\geq 1,8$ g/l)	$\geq 11,0$ mmol/l ($\geq 2,0$ g/l)	$\geq 11,0$ mmol/l ($\geq 2,0$ g/l)

Tableau I

* Dans les conditions standard 75 grammes du glucose dans 200 ml d'eau, ou pour les enfants 1,75 g/kg avec un maximum de 75 grammes. Dosage par la méthode enzymatique à la glucose - oxydase.

Ce sont ces critères que nous utilisons pour dépister le diabète au Mali.

B. DIABETE EN AFRIQUE

La rareté des enquêtes épidémiologiques rend difficile l'estimation de la prévalence du diabète. En Afrique aussi les méthodes de dépistage ne sont pas standardisées et peuvent rendre compte des résultats contradictoires. Pendant longtemps il a été constaté que le diabète était peu fréquent en Afrique, mais comme pour l'HTA, ceci était dû au manque d'enquêtes épidémiologiques et à la faiblesse du système sanitaire.

Au cours des travaux menés sur des populations hospitalières ou urbaines il est ressorti que :

- en 1966 Charmot montre que 1,9 % des hospitalisés de Tananarive sont diabétiques (9).
- 35 des 4.000 consultants externes ont une glucosurie à l'hôpital d'Accra en 1957 (9).
- la prévalence du diabète est de 3,3 % parmi des hospitalisés à Dakar (30).
- la prévalence est de 2,3 % à Lomé (18).

- une prévalence de 2 % est observée au Cap dans une population d'Indiens et d'Africains (9).
- Sankalé à Dakar a signalé une élévation de la fréquence du diabète enregistré en milieu hospitalier lors de ces dernières années (27).

Au cours des travaux menés sur les populations urbaines non hospitalières il a été montré une prévalence de 1,7 % chez les Dakarais (0,08 % chez les enfants) (13).

Au cours des travaux menés en zone rurale, la fréquence^e du diabète semble toujours plus basse qu'en zone urbaine mais ces études sont peu nombreuses (13).

C. DIABETE AU MALI

Au Mali la première enquête est celle d'Imperato (15), en 1976, en zone rurale, chez les cultivateurs bambara, les bergers peulhs et les employés d'une entreprise nationale. En utilisant les glycémies post-prandiales (la quantité d'aliments et la nature des aliments ingérés n'étaient pas contrôlées) il observe une prévalence du diabète de 1,4 % et signale que 8,4 % de sujets ont une glycémie post-prandiale limite faisant suspecter un diabète.

- En 1977 Touré dans sa thèse étudie les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques de 51 diabétiques observés dans le service de médecine du Point G soit 3 % de la totalité des malades hospitalisés durant la période d'étude (1 an). Il insiste surtout sur les principaux symptômes, les complications et les traitements utilisés (30). Il observe que le diabète est présent dans tous les milieux sociaux au Mali.

Touré est le premier à analyser les complications dégénératives du diabète au Mali, il note la rareté des complications cardio-vasculaires. La fréquence des rétinopathies est de 5,8 %, des cataractes de 9,8 %, des neuropathies de 29 %, de la tuberculose de 9,8 % et des syndromes néphrotique de 9,8 %.

- En 1979 Diakité étudie l'hémoglobine glycosylée à l'hôpital du Point G (10). Chez les diabétiques il trouve que l'électrophorèse de l'hémoglobine standard suffit pour dépister les augmentations franches de l'hémoglobine glycosylée. Il note la fréquence de la tuberculose et des complications cardio-vasculaires (accidents vasculaires cérébraux, des néphropathies, des neuropathies et des rétinopathies. Il montre aussi que les complications dégénératives peuvent être une circonstance de découverte du diabète : tuberculose pulmonaire : 2 % des circonstances de découverte, H.T.A. : 1 % et impuissance sexuelle : 2 %. Les principales causes de décès au Mali sont représentées par les comas métaboliques, les accidents vasculaires cérébraux, les gangrènes et la tuberculose.
- En 1981 Sacko rapporte le résultat d'une enquête en milieu rural à Kéniéba, Bafoulabé et Kita (K.B.K.) concernant 15 villages et 3.300 personnes (26). Il observe dans cette population 15,9 % de glycémies supérieures à 1,5 g/l.
- En 1983 Dembélé a analysé les différentes difficultés rencontrées dans la surveillance des diabétiques et dégage les perspectives d'avenir pour un meilleur suivi des diabétiques maliens (8).
- En 1984 Bagayoko lors d'une étude de l'activité du service de médecine interne à Bamako observe que le diabète non insulino dépendant vient au 1er rang de la liste générale de morbidité et que le diabète insulino dépendant vient au 13è. rang soit respectivement 47 cas sur 820 malades (5,73 %) et 21 cas sur 820 malades (2,56 %) (3).
- En 1985 Sidibé, dans sa thèse, rapporte les résultats d'une enquête par microméthode sur la prévalence du diabète à propos de plus de 7.000 glycémies de dépistage en milieu rural chez les diabétiques de plus de 15 ans dans 5 des 7 régions du Mali (29).

En utilisant des critères proposés en 1980 par l'Association Européenne pour l'étude du diabète sucré et l'O.M.S. il observe une prévalence du diabète en milieu rural chez les adultes maliens de 0,92 %. Il note que les deux sexes sont frappés de façon identique, que le diabète est plus fréquent au delà de la soixantaine, qu'il existe une surmorbidity chez les peulhs et les Maures. Les catégories socio-économiques à activité minime sont les plus touchées. L'obésité et la grosseur augmentent la fréquence du diabète.

D. RAPPEL DE PHYSIOPATHOLOGIE

L'élévation chronique ou permanente de la glycémie au cours des diabètes insulino-dépendants ou non insulino-dépendants est responsable de l'apparition d'une macroangiopathie, d'une microangiopathie et de complications neurologiques. De plus les infections sont plus fréquentes chez les diabétiques que chez les sujets normaux. Une discussion existe toujours quand aux liens entre l'hyperglycémie et les complications dégénératives. En effet, pour certains, il n'y a pas de relation de cause à effet direct entre le diabète et les complications dégénératives mais la survenue de ces complications au cours du diabète serait sous la dépendance de 2 caractères héréditaires distincts; le premier entraînant un trouble métabolique (hyperglycémie), le deuxième un trouble vasculaire (angiopathie).

Pour d'autres les complications sont en relation directe avec l'hyperglycémie. Bien que ces discussions ne soient pas tranchées il est maintenant admis qu'un bon traitement du diabète avec une normalisation de la glycémie retarde ou empêche l'apparition de complications dégénératives chez la plupart des diabétiques et permet de faire regresser certaines complications. (9).

On peut donc considérer que le meilleur traitement préventif des complications est le dépistage précoce du diabète et la normalisation thérapeutique de la glycémie.

- La macroangiopathie diabétique

Elle est caractérisée par :

- des lésions arthéromateuses qui ne sont pas spécifiques du diabète sucré mais surviennent de façon plus fréquente, plus précoce, plus grave chez les sujets diabétiques. De plus chez le diabétique l'athérome est plus étendu, il touche toutes les artères et particulièrement celle de moyen et petit calibre (coronaires, artères des jambes).

- une artériolosclérose, qui elle non plus n'est pas spécifique, frappe les artérioles avec une extrême fréquence en particulier au niveau du rein ou l'atteinte des artérioles afférentes des glomérules est caractéristique du diabète sucré. Elle est responsable de l'hypertension artérielle (H.T.A.) du diabétique. Elle est aussi responsable de l'artérite des membres inférieurs avec des gangrènes parcellaires par atteinte artériolaire.

- la physiopathologie de la macroangiopathie est probablement plurifactorielle. En plus des facteurs de risque généraux de l'athérome (tabac, obésité, hypercholestérolémie) s'ajoute l'effet nocif de l'hyperglycémie. On a incriminé l'assimilation de sorbitol et de fructose dans la paroi des grosses artères. Or cette voie métabolique du sorbitol intervient dans l'altération des gros vaisseaux comme nous le reverons. Récemment une discussion a été soulevée à propos du rôle des hypoglycémifiants oraux qui favoriseraient le développement de l'athérome chez le diabétique. Ce rôle n'est pas certain mais justifie de limiter au maximum leur prescription. Chez le diabétique la macroangiopathie est responsable de l'H.T.A. surtout chez le diabétique âgé, de l'angine de poitrine et de l'infarctus du myocarde. Ces 3 facteurs peuvent entraîner une insuffisance cardiaque. Elle est aussi responsable de l'artérite des membres inférieurs, avec ses redoutables complications gangréneuses.

Plus rarement elle entraîne une artérite des membres supérieurs ou une artérite cérébrale avec ses risques d'hémiplégie ou de monoplégie et une artérite mésentérique.

La macroangiopathie est aussi responsable de l'artériolosclérose rénale.

- La microangiopathie

L'atteinte des capillaires en particulier au niveau de la rétine et des glomérules rénaux, caractérisée par un épaississement de leur membrane basale, est beaucoup plus caractéristique du diabète. Il semble acquis que les lésions fondamentales de la microangiopathie soient dûs à une anomalie de la membrane basale des capillaires.

D'après les travaux de Spiro et Beisswenger la carence en insuline entraîne l'activité accrue d'une enzyme qui modifie la quantité de sucre liée à la structure peptidique de la membrane basale des capillaires (9).

La carence en insuline entraîne un épaississement de la membrane basale par accumulation de glycoprotéines anormales. Cette anomalie augmente la perméabilité des capillaires en particulier au niveau de la rétine (apparition de microanévrisme).

L'épaississement de la basale peut boucher les capillaires et les rendre non fonctionnels et participer ainsi à la neuropathie diabétique.

L'influence de l'hormone de croissance pourrait être un facteur favorisant de la microangiopathie diabétique. En l'absence d'hormones de croissance le diabète ne s'accompagne pas de rétinopathie. La destruction de l'hypophyse peut améliorer la rétinopathie. L'hormone de croissance est secrétée chez le diabétique non contrôlé. L'hormone de croissance jouerait donc un effet permissif sur la rétinopathie diabétique. D'autres facteurs en particulier génétiques interviendraient aussi comme facteurs permissifs.

La microangiopathie est responsable chez le diabétique d'alérations rétiniennes même en l'absence d'H.T.A. associant progressivement une dilatation des veines peri-maculaires, puis des microanévrismes, des exsudats, enfin des hémorragies. A un stade ultime apparaît un décollement de la rétine et un glaucome secondaire.

La microangiopathie est aussi responsable de l'atteinte rénale à type de glomérulo-sclérose (syndrome de Kimmelstiel-Wilson).

- Neuropathie diabétique

C'est la plus fréquente et la plus précoce des complications du diabète. Le plus souvent bénigne elle peut cependant être invalidante. Comme pour les autres complications un traitement correct du diabète la prévient mais surtout, une fois apparue, elle peut non seulement être stoppée mais encore certaines manifestations sont réversibles. Du point de vue physiopathologique deux facteurs s'associent pour altérer les voies nerveuses.

- Un facteur métabolique : accumulation du glucose dans les nerfs qui se traduit par la synthèse du fructose par la voie du sorbitol. Cette anomalie de la voie métabolique du glucose est surtout due à la carence en insuline.

Au total on aboutit à une démyélinisation segmentaire responsable de la polyneuropathie diabétique et peut être des neuropathies végétatives.

- Un facteur vasculaire : la microangiopathie entraîne l'obstruction des vasa-vasorum et donc une altération de la microcirculation nerveuse.

Au total on aboutit à une démyélinisation segmentaire et à une dégénérescence wallérienne à l'origine des mono et des multinévrites.

Les conséquences cliniques de cette neuropathie sont variées, qu'il s'agisse de mononeuropathie des membres ou des nerfs crâniens, de neuropathie végétative avec en particulier hypotension orthostatique, neuropathie vésicale, atteinte génitale (impuissance, éjaculation rétrograde) et neuropathie végétative digestive à type de gastroparésie et surtout de diarrhée chronique. Les troubles trophiques avec risque d'ulcération, de maux perforants, d'ostéoarthropathies nécessitent une surveillance stricte du pied diabétique. Leur association avec l'artérite des membres inférieurs entraîne des gangrènes et des infections nécessitant des amputations mutilantes.

I. METHODES DE TRAVAIL

1. Recrutement des cas

Les 150 cas de complications dégénératives du diabète qui constituent la base de ce travail sont surtout des hospitalisés dans les services de médecine interne A, B, C et D de l'Hôpital du Point G.

L'hôpital du Point G a été créé en 1906 mais il a fallu attendre 1911 pour que l'hôpital devienne effectivement fonctionnel. C'est la lère formation hospitalière du Mali. C'est le plus grand des hôpitaux du Mali. Il joue le rôle de centre hospitalo universitaire et reçoit les élèves et étudiants de toutes les formations sanitaires de Bamako. Il dispose d'environ 636 lits d'hospitalisation se répartissant comme suit :

- 313 lits pour les services de médecine (11 pavillons)
- 323 lits pour les services de chirurgie (10 pavillons) dont une maternité
- 100 lits pour la psychiatrie dont certaines nattes.

En conclusion l'hôpital du Point G occupe le sommet de la pyramide sanitaire du Mali dont la base est occupée par les dispensaires.

Le service de médecine interne A, B, C et D assure 50 à 60 % des activités purement médicales de l'hôpital du Point G. Ce service de médecine interne se compose des pavillons de médecine première catégorie A, B, C et d'un pavillon de troisième catégorie D.

Durant la période de notre étude le service de médecine interne a comporté 78 lits d'hospitalisation dont 18 en médecine A, 16 en médecine B, 22 en médecine C et 22 en médecine D. La plupart des diabétiques sont hospitalisés dans le service de médecine interne A, B, C et D et un petit nombre seulement est suivi en médecine E, en cardiologie, en néphrologie et dans le service de gastro-entérologie.

La consultation externe des diabétiques se fait également dans le même service.

C H A P I T R E I I

N O T R E E N Q U E T E

Durant cette même période de notre enquête, de Janvier 1984 à Janvier 1986, nous avons observé :

- en médecine A 441 malades hospitalisés dont 95 étaient diabétiques
- en médecine B 608 malades hospitalisés dont 87 diabétiques
- en médecine C 786 malades hospitalisés dont 65 diabétiques
- en médecine D 907 malades hospitalisés dont 22 diabétiques

(Tableau II)

Au total il y a eu 2.742 malades hospitalisés en médecine A, B C et D : 269 malades avaient le diagnostic de diabète ayant ou non des complications dégénératives (9,8 %). Parmi ces 269 malades diabétiques 14 avaient un diabète insulino dépendant soit 5,2 % des malades hospitalisés et 53,5 % des diabétiques, 125 malades avaient un diabète non insulino dépendant soit 4,5 % des malades hospitalisés et 46,5 % des diabétiques.

En conclusion nous avons travaillé sur 150 dossiers de malades diabétiques insulino dépendant et non insulino dépendant ayant au moins une ou des complications dégénératives soit 55,7 % des diabétiques hospitalisés et 5,4 % des malades hospitalisés.

Tableau II : Hospitalisations générales et répartition du diabète en médecine A, B, C et D.

	Total des malades hospitalisés par service	Nombre de cas de diabétiques dans chaque service	Fréquence du diabète dans chaque service / total des hospitalisés
Médecine A	441	95	21,5 %
Médecine B	608	87	14 %
Médecine C	786	65	8,26 %
Médecine D	907	22	2,4 %

On observe un pourcentage plus élevé de diabétique en médecine A que dans les autres services (21,5 % des malades hospitalisés), ceci est dû au fait que la médecine A dispose d'une salle de réanimation qui reçoit tous les comas diabétiques ainsi que les complications graves du diabète.

Par contre la médecine D recevant la couche sociale la plus basse (les indigents) a le pourcentage de diabétiques le plus bas (2,4 % des malades hospitalisés). Seuls les prisonniers et les malades ne disposant d'aucun moyen sont hospitalisés en médecine D.

Tous les examens biologiques en cours d'hospitalisation sont effectués au laboratoire de l'Ecole Nationale de Médecine.

La méthode utilisée pour le dosage de la glycémie est la méthode enzymatique : glucose-oxydase.

Consultation externe

Certains de nos malades ont été examinés par nous même en consultation externe des diabétiques. Cette consultation externe des diabétiques a débuté en 1980. Elle s'effectue à l'hôpital du Point G par les internes des services de médecine tous les Lundi matin. Son but est le dépistage de la maladie, la surveillance et l'éducation des malades. Elle permet aussi une surveillance épidémiologique du diabète à Bamako. Le contrôle de la glycémie de tous ces malades se fait dans le même laboratoire de l'Ecole de Médecine.

Nous recevons environ 35 consultants externes par semaine, ce qui fait environ 120 consultants de diabétiques par mois et 2.880 consultants diabétiques pendant les deux années de notre étude. Ce nombre ne représente pas le nombre exact de diabétiques externes car les malades viennent en moyenne en consultation de 2 fois par mois à 1 fois par trimestre. Parmi ces consultants nous avons des malades déjà hospitalisés dans notre service et des malades qui n'ont jamais été hospitalisés. Parmi ces malades qui n'ont jamais été hospitalisés nous avons recensé 31 malades qui ont présenté des complications dégénératives.

Conclusion

La majorité de nos diabétiques sont des adultes et ils ont tous consulté à l'hôpital du Point G en médecine interne. Ils sont orientés vers ce service à cause de l'existence du laboratoire d'une part et d'autre part à cause du suivi des diabétiques par ce service. On observe un faible nombre d'enfants parcequ'il n'y a pas de service de pédiatrie à l'hôpital du Point G. Donc on n'exclue pas l'existence du diabète et de ces complications chez l'enfant. Dans ce travail on ne parle que de complications dégénératives du diabète. On ne parle pas de complications aiguës, ni des comas.

2. Normes utilisées pour la définition du diabète et de ces complications dégénératives

Est considérée comme diabétique toute personne ayant une glycémie ≥ 7 mmol/l ou ≥ 120 mg/dl.

La même définition s'applique aux diabétiques insulino dépendant (D.I.D.) et aux diabétiques non insulino dépendants (D.N.I.D.).

Les complications dégénératives peuvent survenir chez un diabétique en l'absence de toute étiologie, elles peuvent être aussi la première manifestation du diabète.

Le poids idéal bas (P.I.B.) se définit par la formule de Lorenz

chez l'homme la formule est : $T - 100 \frac{(T - 150)}{4}$

chez la femme la formule est : $T - 100 \frac{(T - 150)}{2}$

(T = taille en centimètres).

Le diabétique maigre a un poids normal inférieur au P.I.B.

Le diabétique gras a un poids supérieur de 10-20 % du P.I.B.

Le diabétique obèse a un poids dépassant 20 % du P.I.B.

3. Enregistrement des cas

Pour chaque malade nous avons pris une observation complète sur un dossier qui est reproduit en annexe. Nous avons précisé pour chaque malade les données suivantes :

- l'âge, le sexe, la profession, l'ethnie
- les antécédants familiaux en cherchant notamment la notion d'une hérédité diabétique.
- le mode de découverte
- l'ancienneté du diabète
- le type de diabète : D.N.I.D. , D.I.D.
- les principales données de l'examen clinique : poids, taille, pression artérielle, la sensation des pouls périphériques, les différents reflexes, la sensibilité profonde (au diapason)

- Les principaux examens paracliniques en notant : la glycémie, l'urée sanguine, la créatinémie, la protéinurie des 24 heures, la glucosurie et l'acétonurie à l'entrée et à la sortie du malade.
- la scopie ou la radiographie pulmonaire, l'électrocardiogramme, le fond d'oeil
- certains examens paracliniques étaient effectués en cas de nécessité (fibroscopie gastrique, uricémie etc...).

II. RESULTATS PORTANTS SUR LE GROUPE DES DIABETIQUES ETUDIES

1. Répartition des malades ayant des complications dégénératives selon le type de diabète (Tableau III)

Type de diabète	D.I.D.	D.N.I.D.	T O T A L
Effectif	47	103	150
Pourcentage	31,4 %	68,6 %	100 %

Tableau III

Sur ce tableau III nous observons un pourcentage élevé de D.N.I.D. , ceci est dû au fait qu'en plus des malades hospitalisés (D.I.D. et D.N.I.D.) nous avons recruté aussi des malades en consultation externe dont la plupart sont D.N.I.D. Vu aussi la situation géographique, le manque de moyens de certains D.I.D. pour la conservation et l'utilisation de l'insuline, ceux-ci sont forcément mis aux antidiabétiques oraux.

2. Type de recrutement des diabétiques avec complications dégénératives (Tableau IV).

Malades hospitalisés	Consultation externe	T O T A L
119	31	150
79,3 %	20,7 %	100 %

Tableau IV

Le pourcentage élevé des malades hospitalisés est dû au fait que ce sont des malades hospitalisés, qui à leur sortie viennent en consultation externe. Dans cette consultation externe les malades qui n'ont jamais été hospitalisés sont rares.

3. Répartition des diabétiques avec complications dégénératives selon l'âge, le sexe et le type de diabète (Tableau V)

Sexe	Age	D.I.D.	Total	D.N.I.D.	Total	Total général Nbre % des 150 Diabétiques ***
		Nbre : 26	% D.I.D./ Total Diabéti- ques *	Nbre : 48	% D.N.I.D./ Total Diabéti- ques **	
H O M M E S	<30 ans	5	100 %	0	-	5 (3,3 %)
	30-40ans	6	60 %	4	40 %	10 (6,7 %)
	40-50ans	4	26,6 %	11	73,3 %	15 (10 %)
	50-60ans	7	28 %	18	72 %	25 (16,7 %)
	60-70ans	4	30,7 %	9	69,2 %	13 (8,6 %)
	>70ans	0	-	6	100 %	6 (4 %)
F E M M E S		<u>Nbre: 21</u>		<u>Nbre: 55</u>		
	<30ans	4	80 %	1	20 %	5 (3,3 %)
	30-40ans	5	45,4 %	6	54,5 %	11 (7,3 %)
	40-50ans	4	14,8 %	23	85,1 %	27 (18 %)
	50-60ans	4	17,3 %	19	82,6 %	23 (15,3 %)
	60-70ans	3	37,5 %	5	62,5 %	8 (5,3 %)
>70ans	1	50 %	1	50 %	2 (1,3 %)	
TOTAL		47	31,3 %	103	68,7 %	150 (100 %)

Tableau V

* : % D.I.D./nombre total des diabétiques étudiés dans chaque classe d'âge

** : % D.N.I.D./nombre total des diabétiques étudiés dans chaque classe d'âge

*** : % proportion de diabétiques par tranche d'âge par rapport au nombre total des malades étudiés (150).

Les pourcentages de complications dégénératives les plus élevés s'observent chez les hommes et les femmes entre 40 et 50 ans (10 % d'hommes), (18 % de femmes)

et entre 50 et 60 ans (16,7 % d'hommes) et (15,3 % de femmes). Donc ces deux tranches d'âge présentent plus de complications dégénératives. Mais il n'est pas rare d'observer des complications dégénératives avant 30 ans aussi bien chez l'homme que chez la femme, soit 5 cas (3,3 %) avant 30 ans dans les deux sexes. On a observé aussi des complications dégénératives après 70 ans surtout plus fréquentes chez l'homme : 6 cas (4 %) que chez la femme : 2 cas (1,2 %).

Les complications dégénératives du diabète n'épargnent aucun sexe et leur gravité est la même quelque soit le sexe. On constate aussi que les femmes non insulino dépendantes présentant des complications dégénératives sont plus nombreuses que les femmes et les hommes insulino dépendants.

4. Répartition des diabétiques ayant des complications
dégénératives selon l'ancienneté de la découverte du diabète

(Tableau VI)

Ancienneté/ Mois	D.I.D.		D.N.I.D.		T O T A L	
	Nbre	% *	Nbre	% *	Nbre	% **
< 1 mois	4	57,1 %	3	42,8 %	7	(4,7 %)
1 à 5 mois	20	52,6 %	18	47,3 %	38	(25,3 %)
5 mois à 1 an	6	50 %	6	50 %	12	(8 %)
1 an à 5 ans	11	20,3 %	43	79,6 %	54	(35,6 %)
5 ans à 10 ans	2	7,6 %	24	92,3 %	26	(17,3 %)
> 10 ans	4	30,7 %	9	69,2 %	13	(8,6 %)
T O T A L	47	31,3 %	103	68,7 %	150	(100 %)

Tableau VI

* : pourcentage dans la classe d'ancienneté considérée

** : pourcentage par rapport au nombre total de diabétiques étudiés

(150)

5. Répartition des complications dégénératives selon la profession

(Tableau VII)

P R O F E S S I O N	D.I.D.		D.N.I.D.		T O T A L	
	Nbre	% *	Nbre	% *	Nbre	% **
Ménagère	19	25,6 %	55	74,3 %	74	(49,4 %)
Cultivateur et Eleveur	6	66,6 %	3	33,3 %	9	(6 %)
Commerçant	5	21,7 %	18	78,2 %	23	(15,3 %)
Eleve et Enseignant	3	42,8 %	4	57,1 %	7	(4,6 %)
Cadres	2	28,5 %	5	71,4 %	7	(4,6 %)
Autres	12	40 %	18	60 %	30	(20 %)
T O T A L	47	31,3 %	103	68,7 %	150	(100 %)

Tableau VII

* : pourcentage dans la profession considérée

** : pourcentage du nombre total des diabétiques étudiés (150).

Selon le tableau VII on a 74 ménagères (49,4 %), ce pourcentage élevé des ménagères est dû au fait que dans notre recrutement nous avons observé un nombre de femmes sensiblement plus élevé que d'hommes.

Les élèves et enseignants ont présentés moins de complications dégénératives car ils étaient les moins nombreux dans notre échantillonnage

6. Répartition des complications dégénératives selon le domicile

(Tableau VIII)

D O M I C I L E	D.I.D.		D.N.I.D.		T O T A L	
	Nbre	% *	Nbre	% *	Nbre	% **
District de Bamako	33	23,3 %	75	69,4 %	108	72 %
Kayes	3	27,2 %	8	72,7 %	11	7,3 %
Koulikoro	2	33,3 %	4	66,7 %	6	4 %
Sikasso	3	42,8 %	4	57,1 %	7	4,7 %
Ségou	4	44,4 %	5	57,1 %	9	6 %
Mopti	1	20 %	4	44,4 %	5	1,3 %
Tombouctou	0		1	100 %	1	0,6 %
Gao	1	50 %	1	50 %	2	1,2 %
Etranger	0		1	100 %	1	0,6 %
T O T A L	47	31,3 %	103	68,7 %	150	100 %

Tableau VIII

* : pourcentage de diabétiques en fonction du lieu de domicile

** : pourcentage du nombre total de diabétiques étudiés (150).

Le District de Bamako comporte 108 cas (72 %), ce pourcentage élevé est dû au fait que l'enquête s'est déroulée à Bamako et que les autres régions ont des difficultés d'évacuation. On a un biais de recrutement propre à toutes les études en milieu hospitalier, donc on se réserve de toute conclusion hasardeuse.

7. Répartition des D.I.D. et D.N.I.D. pour chaque ethnie

(Tableau IX)

E T H N I E	D.I.D.		D.N.I.D.		T O T A L	
	Nbre	% *	Nbre	% *	Nbre	% **
Bambara	16	40 %	24	60 %	40	26,7 %
Peulh	8	22,8 %	27	77 %	35	23,3 %
Sarakolé	7	46,6 %	8	53,3 %	15	10 %
Malinké	5	41,6 %	7	58,3 %	12	8 %
Sonraï	2	22,2 %	7	77,7 %	9	6 %
Autres	10	25 %	30	75 %	40	26,6 %
T O T A L	47	31,3 %	103	68,6 %	150	100 %

Tableau IX

* : pourcentage de diabétiques pour l'ethnie considérée

** : pourcentage par rapport au nombre total de diabétiques étudiés (150).

On note un plus fort pourcentage de D.I.D. chez les Bambara, le Sarakolés et les Malinkés que dans les autres ethnies, mais là aussi intervient le biais de recrutement du service.

8. Répartition des traitements selon le type de diabète (Tableau X)

Traitement Type de Diabète	Insuline ordinaire (I.O.)	Insuline lente Protamine Zinc (I.P.Z.)	Sans traitement	
D.I.D.	0	47	0	
Traitement Type de Diabète	Regime seul	Regime + Sulfamides	Regime + Biguanides	Sans traitement
D.N.I.D.	10	33	60	0

Tableau X

Il n'ya pas de malades traités à l'I.O. car, vu les difficultés d'injection répétée de l'I.O. aucun de nos malades n'est mis à l'I.O. à sa sortie de l'hôpital.

L'I.P.Z. est plus facile à manier et reste jusqu'ici la seule insuline de choix dans notre pays.

Les malades D.N.I.D. traités par le regime et les Biguanides sont plus nombreux, ceci est dû au fait que dans notre étude on a eu plus de femmes D.N.I.D. et qu'en général les femmes sont plus souvent obèses que les hommes. Les malades D.N.I.D. traités par les Biguanides sont les plus nombreux; ceci correspond au fait que le type le plus fréquent de diabète au Mali comme ailleurs est le D.N.I.D. chez les obèses. Seuls les Biguanides sont indiqués dans ce type de diabète. Nous utilisons en général le Metformine (Glucophage retard ^(R)) à la dose de 2 comprimés par jour.

Les sulfamides hypoglycémiantes sont réservés au D.N.I.D. maigre, ou au diabète dit intermédiaire dont les possibilités socio-économiques ne permettent pas l'injection d'insuline. Dans ce cas nous utilisons essentiellement le Glibenclamide (Hémi-daonil ^(R)) à la dose de 1 comprimé 2 fois par jour.

9. Répartition des complications dégénératives selon le poids et la taille (Tableaux XI et XII)

Taille moyenne de la population étudiée : 1,67 m.

Poids idéal bas de la population étudiée : 63 kgs.

	D.I.D.	D.N.I.D.
Poids moyen observé	53 kgs	64 Kgs
Taille moyenne observée	1,70 m.	1,64 m.
Poids idéal bas (formule de Lorenz)	65 kgs	61,5 kgs.

Tableau XI

	D.I.D.	D.N.I.D.	T O T A L
% des maigres	95,74 %	82,54 %	121
% des gras	4,26 %	7,76 %	09
% des obèses	0 %	9,70 %	10
T O T A L	100 %	100 %	150

Tableau XII

Les diabétiques insulino dépendants ont un poids idéal bas égal à 65 kgs et les diabétiques non insulino-dépendants ont un poids idéal bas égal à 61,5 kgs. Ces poids ont été calculés par la formule de Lorenz (tableau XI).

Dans le tableau XII on voit que les diabétiques insulino dépendants maigres représentent 95,74 %. Les diabétiques insulino dépendants gras 4,26 %, les diabétiques insulino dépendants obèses 0 %. En conclusion les diabétiques insulino dépendants maigres sont plus nombreux, il n'existe pas de diabétiques insulino dépendants obèses car tous les obèses sont soit au regime obèse ou sous antidiabétiques oraux notamment le glucophage retard ^(R) (Metformine).

Les diabétiques non insulino dépendants maigres sont plus nombreux après les diabétiques insulino dépendants maigres.

Les diabétiques non insulino dépendants maigres représentent 82,54 %. Les diabétiques non insulino dépendants gras représentent 7,76 %, ils sont moins nombreux que les diabétiques non insulino dépendants maigres car un grand nombre de diabétiques insulino dépendants sont mis aux antidiabétiques oraux vue leur situation sociale.

III. RESULTATS PORTANTS SUR LES DIFFERENTES COMPLICATIONS
DEGENERATIVES AU COURS DE NOTRE ENQUETE

1. Les Complications cardio-vasculaires (Tableau XIII)

COMPLICATIONS CARDIO- VASCULAIRES	D.I.D.			D.N.I.D.			TOTAL		
	Nbre	%/aux C.C.V.	%/Total C.D.	Nbre	% /aux C.C.V.	%/total C.D.	Nbre	%/ aux C.C.V.	%/To- tal C.D.
H.T.A.	5	8,4 %	3,3 %	29	49,15%	19,3 %	34	57,6%	22,6 %
Infarctus du myocarde	1	1,6 %	0,6 %	1	1,6 %	0,6 %	2	3,3%	1,3 %
Artérites des membres inférieurs	0	-	-	1	1,6 %	0,6 %	1	1,6%	0,6 %
Autres Complications	8	13,5 %	5,3 %	14	23,8 %	9,3 %	22	37,2%	14,6%
TOTAL	14	23,5 %	9,2 %	45	75,5 %	29,9 %	59	100 %	39,3%

Tableau XIII

- Fréquence : elles représentent environ 39,3 % des complications dégénératives soit 9,2 % des D.I.D. et 29,9 % des D.N.I
- Terrain : ces complications cardio-vasculaires n'épargnent aucun sexe. Mais nous avons constaté une fréquence plus élevée chez les femmes qui est liée à l'obésité surtout en cas d'H.T.A. Ces complications dégénératives sont plus fréquentes après 40 ans et surviennent surtout quand la date de découverte du diabète dépasse 1 an.

- Association : ces complications cardio-vasculaires peuvent s'associer à d'autres complications dégénératives. Nous avons rencontré des malades qui ont à la fois une H.T.A., une retinopathie et une tuberculose pulmonaire. Elles peuvent s'associer aussi à d'autres pathologies.
- Evolution : sur nos deux années d'étude nous avons eu des résultats satisfaisants, certains malades présentant ces complications ont été vite équilibrés, par contre nous avons observé quelques cas de décès.
- Particularités: ces complications cardio-vasculaires, en particulier l'H.T.A., sont les plus sévères des complications dégénératives étudiées.

Les autres complications cardio-vasculaires sont les insuffisances cardiaques, les angines de poitrine, les hypertrophies ventriculaires, les blocs de branch

2. Les complications renales (Tableau XIV)

COMPLICATIONS RENALES	D.I.D.			D.N.I.D.			TOTAL		
	Nbre	% /aux	%/Total	Nbre	% /aux	% /Total	Nbre	% /aux	%/Total
		C.R.	C.D.		C.R.	C.D.		C.R.	C.D.
Insuffisance renale	2	15 %	1,3 %	2	15 %	1,3 %	4	30 %	2,6 %
Néphropathies glomérulaires ou tubulaires	0	-	-	4	30 %	2,6 %	4	30 %	2,6 %
Autres complications renales	0	-	-	5	38 %	3,9 %	5	38 %	3,9 %
TOTAL	2	15 %	1,3 %	11	84,6%	7,3 %	13	100 %	8,6 %

Tableau XIV

- Fréquence : elles représentent 8,6 % des complications dégénératives soient 1,3 % de D.I.D. et 7,3 % de D.N.I.D.
- Terrain : les complications renales n'épargnent aucun sexe. Nous avons constaté qu'elles sont plus fréquentes 5 ans après la date de découverte du diabète.
- Association : elles peuvent s'associer à d'autres complications dégénératives telles que les complications infectieuses et neurologiques et surtout l'H.T.A.
- Type de complication : la protéinurie est le signe le plus fréquemment observé, correspondant à une glomérulopathie du type Kimestiel Wilson mais interviennent aussi l'H.T.A. et les infections urinaires chroniques.

Le diagnostic précis des néphropathies n'a pas été possible faute de biopsies renales.

3. Les Complications oculaires (Tableau XV)

COMPLICATIONS OCCULAIRES	D.I.D.			D.N.I.D.			T O T A L		
	Nbre	% /aux	%/Total	Nbre	% /aux	%/Total	Nbre	%/aux	%/Total
		C.O.	C.D.		C.O.	C.D.		C.O.	C.D.
Retinopathie diabétique	4	8,3 %	2,6 %	6	12,8%	4 %	10	20,9 %	6,6 %
Cataracte	6	12,5 %	4 %	22	45,9 %	14,6 %	28	58,3%	18,6 %
Autres Complications oculaires	6	12,5 %	4 %	4	8,3%	2,6 %	10	20,9%	6,6 %
T O T A L	16	33,3%	10,6%	32	66,6%	21,3 %	48	100 %	32 %

Tableau XV

La rétinopathie diabétique et la cataracte sont d'une fréquence extrême chez le diabétique. La cataracte avec opalescence du cristallin représente 58,3 % des complications oculaires et 18,6 % des complications dégénératives. Mais cependant il n'y a eu lieu d'incriminer une véritable cataracte diabétique que lorsqu'il s'agit d'une cataracte bilatérale de consistance molle, d'évolution rapide et touchant surtout le sujet jeune. La rétinopathie diabétique touche tous les types de diabète et représente 20,9 % des complications oculaires observées.

Les complications oculaires sont cause de cécité chez le diabétique ou d'une baisse considérable de la vision. L'oeil est un organe à surveiller régulièrement chez le diabétique.

4. Les complications neurologiques (Tableau XVI)

COMPLICATIONS NEUROLOGIQUES	D.I.D.			D.N.I.D.			T O T A L		
	Nbre	% /aux		Nbre	% /aux		Nbre	% /aux	
		C.N.	C.D.		C.N.	C.D.		C.N.	C.D.
Neuropathies périphériques	34	20,9%	22,6%	68	41,9%	45,3 %	102	62,9%	68 %
A.V.C. hémiplegie	3	1,8%	2 %	3	1,8%	2 %	6	3,8%	4 %
Diarrhée	17	10,4%	11,3%	13	10,4%	8,6 %	30	18,5%	20 %
Gastroparésie	1	0,6%	0,7%	5	3 %	3,3 %	6	3,8%	4 %
Impuissance	10	6,17%	6,7%	7	4,3%	4,6 %	17	10,4%	11,3 %
Autres Complications neurologiques	1	0,6 %	0,7%	0	-	-	1	0,6%	0,7 %
T O T A L	6	40,7%	44 %	96	59,2%	64 %	162	100%	

Tableau XVI

La neuropathie diabétique est la plus fréquente et la plus précoce des complications dégénératives du diabète. Presque tous nos malades ont présenté des signes de neuropathies périphériques (paresthésie, amyotrophie, etc...) soit 68 % des complications dégénératives. Elle est le plus souvent bénigne, et survient à tout moment du diabète et chez tous les types de diabète.

La diarrhée, l'impuissance, la gastroparésie ne sont pas rares.

Parfois il s'agit de névralgies diverses, l'examen met en évidence des troubles de la sensibilité superficielle ou profonde, une perte de la sensibilité vibratoire au diapason.

5. Les complications infectieuses (Tableau XVII)

COMPLICATIONS INFECTIEUSES	D.I.D.			D.N.I.D.			TOTAL		
	Nbre	%/aux	%/Total	Nbre	%/aux	%/Total	Nbre	%/aux	%/Total
		C.I.	C.D.		C.I.	C.D.		C.I.	C.D.
Tuberculose pulmonaire	6	5 %	4 %	5	4,1%	3,3 %	11	9,1%	7,3 %
Furoncle Anthrax	3	2,5 %	2 %	13	10,8%	8,7 %	16	13,3%	10,6 %
Phlegmon des membres	9	7,4 %	6 %	46	30 %	24 %	45	37,4%	30 %
Infections mycosiques	1	0,8 %	1,3 %	1	0,8 %	0,6 %	2	1,6%	1,3 %
Pneumopathies banales	1	0,8 %	0,6 %	1	0,8 %	0,6 %	2	1,6%	1,3 %
Infections urinaires	6	5 %	4 %	0	-	-	6	5 %	4 %
Vulvo - vaginites	1	0,8%	0,6 %	3	2,5%	2 %	4	3,2%	2,6 %
Otites Stomatites	6	5 %	4 %	1	0,8%	0,6%	7	5,8%	4,6 %
Lèpre	1	0,8%	0,6 %	2	1,6%	1,3%	3	2,5%	2 %
Gangrène des membres	6	4,9%	3,9 %	5	4,1%	3,3%	11	9,1%	2 %
Autres	3	2,5%	2 %	10	8,3%	6,7%	13	10,8%	8,7
TOTAL	43	35,8%	28,7%	77	64,1%	51,3%	120	100%	80

Tableau XVII

L'infection est d'une fréquence extrême chez le diabétique. Dans notre étude l'infection représente 80 % des complications dégénératives. Parmi ces complications infectieuses les phlegmons des membres sont les plus fréquents, ensuite viennent les furoncles et les anthrax. L'infection peut être la cause de la découverte du diabète. Parmi les causes de mort des diabétiques, l'infection arrive en deuxième position après les complications cardio-vasculaires.

Les pneumopathies banales ne sont pas rares et sont sensibles à l'antibiothérapie.

La tuberculose pulmonaire est fréquente et sévère chez le diabétique. Les infections mycosiques, certains cas de lèpre, les gangrènes infectieuses des membres, les stomatites, les angines sont aussi fréquentes chez le diabétique.

6. Répartition selon les différents types de complications
dégénératives (Tableau XVIII)

COMPLICATIONS DEGENERATIVES	D.I.D.	D.N.I.D.	TOTAL	% / au Total des C.D.
Neuropathies périphériques	34	68	102	68 %
Phlegmon des mebres	9	36	45	30 %
H.T.A.	5	29	34	22,6 %
Diarrhée	17	13	30	20 %
Cataractes	6	22	28	18,6 %
Impuissance sexuelle	10	7	17	11,3 %
Furoncle Anthrax	3	13	16	10,6 %
Tuberculose pulmonaire	6	5	11	7,3 %
Retinopathie	4	6	10	6,6 %
Otite Stomatite	6	1	7	4,6 %
Infections urinaires	6	0	6	4 %
Gastroparésie	1	5	6	4 %
A.V.C. - Hémiplégie	3	3	6	4 %
Insuffisance rénale	2	2	4	2,6 %
Néphropathie	0	4	4	2,6 %
Vulvo - vaginite	1	3	4	2,6 %
Gangrène des membres	6	5	11	2 %
Lèpre	1	2	3	2 %
Pneumopathies banales	1	1	2	1,3 %
Infections mycosiques	1	1	2	1,3 %
Infarctus du myocarde	1	1	2	1,3 %
Artérite des membres	0	1	1	0,6 %
Autres	18	33	51	24,5 %
T O T A L	141	260	401	

Tableau XVIII

Le tableau XVIII montre la proportion des différentes complications dégénératives du diabète. Dans ce tableau chaque malade a présenté au moins une complication, certains ont présenté 2 à 3 complications à la fois. Les neuropathies périphériques ont été présentes chez la majorité de nos malades étudiés soit un total de 102 cas sur les 150 diabétiques étudiés ce qui représente 68 %. Ensuite viennent les phlegmons des membres et l'H.T.A. qui représentaient aussi une proportion non négligeable.

L'infarctus du myocarde et l'artérite des membres inférieurs ne sont pas exceptionnels mais sont plus rares avec un pourcentage de 1,3 % et 0,6 % .

C H A P I T R E III

D I S C U S S I O N

I. PROPORTION ET CARACTERES DES COMPLICATIONS DEGENERATIVES
DU DIABETE AU MALI, EN AFRIQUE ET COMPARAISON AVEC
LES DONNEES DE LA LITTERATURE

La prévalence des complications dégénératives du diabète varie selon les pays d'Afrique, selon les auteurs et les méthodologies utilisées à l'intérieur d'un même pays.

A. AU MALI

3 auteurs ont mesuré la proportion des complications dégénératives chez les diabétiques au Mali :

Touré en 1977 (31) étudie 51 diabétiques D.I.D. et D.N.I.D. hospitalisés à Bamako, pour la plupart des adultes (tableau XIX).

Diakité en 1979 (10) étudie les cas des 108 diabétiques D.I.D. et D.N.I.D. hospitalisés à Bamako, pour la plupart aussi des adultes (tableau XIX).

Dembélé en 1982 (8) étudie 116 dossiers de diabétiques D.I.D. et D.N.I.D. suivis en externe à Bamako (tableau XIX).

Auteurs	Touré B.		Diabité S.		Dembélé M.		Notre Enquête		Moyenne générale				
	Nombre de cas	Année	Année	Année	Année	Année	Année						
Complications infectieuses	D.I.D. 26	D.N.I.D. 11	D.I.* 14	D.I.D. 36	D.N.I.D. 56	D.I.* 30	D.I.D. 47	D.N.I.D. 66	D.I.* 3	D.I.D. 47	D.N.I.D. 103	1986	48,25 %
Gangrène	54,9 %	5,8 %	-	30 %	-	43 %	60 %	2 %	3,9 %				
Tuberculose pulmonaire	9,8 %	9,8 %	8 %	8 %	8 %	8 %	7,3 %	7,3 %	8,27 %				
Neuropathies	29 %	29 %	17 %	17 %	9 %	9 %	68 %	5,2 %	36,5 %				
Néphropathies	9,8 %	9,8 %	5,5 %	5,5 %	9 %	9 %	5,2 %	5,2 %	7,3 %				
Retinopathie	5,9 %	5,9 %	19 %	19 %	16 %	16 %	6,6 %	6,6 %	11,8 %				
Cataracte	0	0	10 %	10 %	14 %	14 %	18,6 %	18,6 %	14,2 %				
Accidents vasculaires cérébraux	0	0	2,7 %	2,7 %	-	-	4 %	4 %	3,3 %				
Impuissance sexuelle	-	-	9 %	9 %	6 %	6 %	11,3 %	11,3 %	8,7 %				
Artérite des membres	5,8 %	5,8 %	4 %	4 %	1 %	1 %	0,6 %	0,6 %	2,8 %				
Infarctus du myocarde	-	-	-	-	8 %	8 %	1,3 %	1,3 %	4,6 %				
H.T.A.	-	-	10 %	10 %	21 %	21 %	22,6 %	22,6 %	17,8 %				
Cardiopathie ischémique	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

Tableau XIX Fréquence comparée des complications dégénératives du diabète selon les auteurs au Mali.

* D.I. : Diabète intermédiaire.

Dans ce tableau on note chez tous les auteurs une grande fréquence des complications infectieuses. La plus forte fréquence dans notre étude peut s'expliquer par le fait que tous les malades ont été hospitalisés et ont eu un bilan complet systématique à la recherche des complications infectieuses; de plus leur recrutement dans le service a souvent été la conséquence d'une infection. Le diabète est souvent découvert secondairement devant une glycémie systématiquement pratiquée au cours d'une infection.

La fréquence des tuberculoses pulmonaires est très élevée pour tous les auteurs et justifie que l'on explore la glucorégulation chez les tuberculeux.

Par contre le taux très élevé de neuropathies périphériques n'apparaît que dans notre étude. Et ceci malgré le fait que nous avons un fort recrutement de diabétiques non insulino dépendants. Cette forte fréquence peut s'expliquer par l'utilisation dans notre étude du diapason très efficace pour dépister les troubles de la sensibilité profonde, non employé dans les autres études.

Les cataractes sont fréquentes chez les diabétiques sauf dans l'étude de Touré. Il faut signaler qu'au Mali les cataractes sont causes de 7,5 % de cécité (4) et qu'elles sont surtout dues à l'onchocercose. Le diabète ne vient qu'après le trachome, l'onchocercose et les traumatismes oculaires comme étiologie de la cécité.

L'H.T.A. est plus fréquente dans notre étude que dans les autres travaux au Mali. On incrimine le fait que notre série comporte une grande proportion de diabétiques non insulino dépendants souvent obèses.

Globalement, en comparaison avec les autres auteurs, nous observons un grand nombre de complications dégénératives chez les diabétiques. Trois explications sont avancées :

- ces complications ont été systématiquement recherchées chez tous les diabétiques
- le suivi des malades a été plus long que dans les autres études. Il est impossible, dans chaque étude, de comparer les durées d'évolution précédant le diagnostic du diabète car elles ne sont pas signalées dans les travaux de Touré, Diakité et Dembélé.
- il est possible que la plus grande fréquence des complications dégénératives dans notre étude soit due au fait qu'il s'agisse de diabètes plus anciens en particulier de diabètes non insulino dépendants relativement indemnes pendant longtemps de conséquences cliniques.

La classification de Touré, Diakité et Dembélé adoptant la notion de diabète "intermédiaire" gêne les comparaisons avec notre série. Ce diabète "intermédiaire" défini par une hyperglycémie notable, une forte hyperglucosurie et peu ou pas de cétose ne nous paraît pas individualisable des D.I.D.

Il s'agit plutôt pour nous de D.I.D. gardant encore une faible insulino sécrétion et qu'il est nécessaire de traiter à l'insuline, en particulier pour éviter une acidocétose au cours d'une infection.

Ces formes de diabète "intermédiaires" sont donc considérés comme des D.I.D.

B. EN AFRIQUE (Tableau XX)

Les complications infectieuses sont partout observées avec une grande fréquence de même que la tuberculose pulmonaire sauf au Gabon où on observe seulement 1 % de diabétiques tuberculeux.

La tuberculose pulmonaire est la complication infectieuse du diabète la mieux étudiée en Afrique. Pour Sankalé sa fréquence est de 3 %, pour Thomas elle atteint 15,5 % au Sénégal (30). Elle serait la 4ème ou la 5ème cause de mortalité (7). Les infections à germes banaux sont plus fréquentes et plus graves chez les diabétiques mais les données chiffrées manquent (13).

La fréquence des neuropathies est la plus forte au Mali (68 %) elle reste importante en Ethiopie (41 %), en Tanzanie (32,4 %) mais est plus rarement observée au Gabon (6 %).

Globalement la moitié des diabétiques africains ont une neuropathie

La retinopathie diabétique est retrouvée dans les proportions identiques au Zaïre et au Mali (7 % à 6,6 %) elle est beaucoup plus fréquente en Tanzanie (24,6 %), au Gabon (29 %), au Lesotho (46,8 %) et au Sénégal (67 %). Ceci pourrait être dû à une plus longue évolution du diabète dans ces pays du fait d'une forte médicalisation et d'un meilleur dépistage. La retinopathie diabétique ne présente pas de particularités notables en dehors de sa fréquence.

La fréquence élevée de cataracte dans tous les pays africains où elle est étudiée (environ 15 % en moyenne) est difficile à interpréter du fait de la fréquence élevée de "cataractes non spécifiques" en Afrique.

L'hypertension artérielle a une fréquence de 20 à 25 % dans la plupart des enquêtes et correspond à ce qui est observé au Mali (22,6 %). Au Sénégal sa fréquence va jusqu'à (38,4 %) (30). D'autres facteurs que le diabète interviennent aussi en particulier l'obésité, la sédentarité, le tabagisme et les hyperlipidémies.

La néphropathie semble moins fréquente au Mali (5,2 %) qu'au Gabon (6 %), qu'en Tanzanie (13,7 %) et surtout qu'au Kenya (46 %). Les néphropathies paraissent plus rares en Afrique que dans les pays occidentaux où l'insuffisance rénale représente la plus fréquente cause de décès. Mais faut souligner les difficultés d'exploration fonctionnelle et anatomique du rein en Afrique (13).

L'artérite des membres inférieurs est signalée dans 0,6 % des cas au Mali, 11,8 % des cas au Togo, 11 % des cas chez les Sénégalais.

En comparaison on observe 4,1 % d'angor et d'infarctus du myocarde, 2,3 % de sténoses carotidiennes au Sénégal (30).

La rareté des artérites au Mali est probablement due au fait qu'elles sont sous-estimées en l'absence d'examen par Doppler. En effet au Sénégal avec le Doppler la fréquence des artériopathies oblitérantes des membres inférieurs atteint 57 % (30).

L'infarctus du myocarde a été rarement étudié, mais on note chez l'africain comme chez l'europpéen la fréquence des formes frustrées d'infarctus du myocarde.

Globalement en comparant nos résultats avec ceux des autres pays africains on peut faire les mêmes remarques que celles signalées en comparant les seules études maliennes :

- la durée d'évolution du diabète est rarement signalée
- la classification du diabète n'est pas uniformisée
- la proportion du diabète insulino dépendant et non insulino dépendant étudiée varie d'un pays à l'autre.

P A Y S	Auteurs	Année	Complications infectieuses		Gangrène	Tuberculose pulmonaire	Neuropathies	Néphropathies	Retinopathie	Cataracte	Accidents vasculaires cérébraux	Impuissance sexuelle	Artérite des membres	Infarctus du myocarde	H.T.A.	Cardiopathie ischémique
			Nombre de cas	Année												
Mali	Notre Enquête	D.I.D. DNID	47	103	2 %	7,3 %	68 %	5,2 %	6,6 %	18,6 %	4 %	11,3 %	0,6 %	1,3 %	22,6 %	-
Zaïre	Bourgois et Coll.	D.ID. DNID.	68	1962	-	7,4 %	-	-	-	-	-	-	-	-	12 %	-
Zaïre	Kandjigut et Coll.	D.I.D. DNID	824	1985	2,6 %	-	9 %	-	7 %	-	-	-	-	-	-	-
Togo	Kagone M. et Coll.	D.I.D. DNID	0	1978	-	6,5 %	-	-	-	-	-	13 %	11,8 %	-	-	-
Sénégal	Ouisinier et Coll.	D.I.D. DNID	1979	N° 7	33 %	4,5 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tanzanie	Mhando R.A. et Coll.	D.I.D. DNID	1980	N° 24	-	5,5 %	32,4 %	13,7 %	24,6 %	12,3 %	-	-	-	25,9 %	-	-
Ethiopie	Iester F.T. et Coll.	D.I.D. DNID	1983	N° 22	-	-	41 %	-	-	-	-	-	9,8 %	-	-	-
Gabon	Levy et Coll.	D.I.D. DNID	1984	N° 23	50 %	-	-	-	29 %	-	1 %	-	-	-	22 %	-

Tableau XX : fréquence comparée des complications dégénératives du diabète selon les auteurs en Afrique.

C. DANS LE RESTE DU MONDE (Tableau XXI)

Les complications infectieuses sont surtout fréquentes en pays tropicaux mais 20 % des diabétiques sont cependant dépistés en Europe devant une infection. On considère en Europe que parmi les causes de mort chez les diabétiques l'infection arrive en 2ème position (20 à 30 %) après les lésions oculaires; ce pourcentage est beaucoup plus élevé que dans la population générale (9).

La tuberculose pulmonaire chez les diabétiques varie de 0,2 à 7 % dans les pays occidentaux, elle est surtout fréquente au cours du diabète insulino dépendant, trois fois plus souvent chez l'homme que chez la femme.

On peut donc dire qu'au Mali les complications infectieuses sont plus fréquentes qu'en Europe surtout en ce qui concerne la tuberculose (7,3% de diabétiques ont une tuberculose pulmonaire au Mali).

Ce sont les complications infectieuses qui sont au Mali responsables des plus longues hospitalisations chez les diabétiques, qu'elles soient isolées ou qu'il s'agisse d'infection aggravant une artériopathie oblitérée avant ou après amputation. Ce sont elles qui entraînent les plus grandes dépenses pour les diabétiques et la collectivité. Ce sont aussi elles qui nécessitent la mise temporaire des diabétiques non insulino dépendants à l'insuline.

Elles sont responsables du déclenchement de la majorité des comas acido céto-siques. C'est en cela que l'on considère les complications infectieuses comme les plus fréquentes cliniquement et les plus graves des complications du diabète.

P A Y S	Mali		Tunisie		Tunisie		Inde		Pays développés	
	Auteurs	Notre Enquête	Jedidi et Coll.	Ayed S. et Coll	Jlalal J.	Derot M.				
Complications infectieuses	Nombre de cas	47	103	44	0	200	0	85	1977	20% des diabétiques reconnus pour infections
	Année	1986	1982	1981	1984	1985	1977			
Complications	Ref.									
Gangrène		2 %	-	-	-	-	-	-	0,2 à 7 %	
Tuberculose pulmonaire		7,3 %	-	-	-	-	-	-	40 à 60 %	
Neuropathies		68 %	20,4 %	-	-	-	-	7 %	10% à 5 ans d'évolution 20% à 25 ans d'évolution	
Néphropathies		5,2 %	-	-	-	-	-	-	20% à 5 ans d'évolution 60% à 25 ans d'évolution	
Retinopathie		6,6 %	22 %	34 %	-	-	-	-	4 à 9,5 %	
Cataracte		18,6 %	18 %	-	-	-	-	-	51 %	
Accidents vasculaires cérébraux		4 %	-	-	-	-	-	-	8,8 % à 16 %	
Impuissance sexuelle		11,3 %	-	-	-	-	-	-	3,2 %	
Artérite des membres		0,6 %	-	-	-	-	-	-	54% de plus que le sujet normal	
Infarctus du myocarde		1,3 %	-	-	-	-	-	-	-	
Hypertension artérielle		22,6 %	-	-	-	-	-	-	-	
Cardiopathie ischémique		-	-	-	-	-	-	-	-	

Tableau XXI : Fréquence comparée des complications dégénératives du diabète selon les auteurs dans le reste du monde.

La neuropathie diabétique est très fréquemment observée dans notre étude (68 %) par rapport à la Tunisie (20,4 %). Mais si l'on considère sa fréquence en l'étudiant par les seuls examens cliniques elle est aussi fréquente qu'en Europe (40 à 60 %). Le principal problème dans l'appréciation de la neuropathie diabétique est la méthode de recherche :

- en Europe la fréquence estimée de la neuropathie diabétique varie de 0 à 99 % selon les méthodes de dépistage :
- elle n'est que de quelques % pour les séries ne retenant que les accidents neurologiques majeurs
- elle se situe entre 20 et 30 % en tenant compte des signes cliniques neurologiques objectifs
- elle atteint 43 % lorsqu'on y joint des critères électromyographiques
- elle atteint 62 % lorsqu'on y ajoute les manifestations subjectives (douleurs, paresthésies)
- elle se situe entre 60 et 99 % quand on tient compte des modifications des vitesses de conduction nerveuse comme critère de diagnostic (9).

Globalement on admet en Europe 1 à 3 % de neuropathies symptomatiques dépistées par l'examen clinique, 40 à 60 % lorsqu'on y inclut les manifestations cliniques mineures et 99 % avec les critères électrophysiologiques (9).

Dans notre étude nous avons adopté comme critère de diagnostic l'existence de signes fonctionnels patents et la mise en évidence par l'examen clinique d'anomalies souvent asymptomatiques mais dépistables par les seules épreuves cliniques (tension artérielle, sensibilité vibratoire au diapason, réflexes etc...). Avec cette méthode on observe une fréquence voisine des complications neurologiques du diabète au Mali et dans les pays occidentaux.

Au Mali la gravité de la neuropathie est surtout due aux maux perforants plantaires et aux surinfections bactériennes. Il est difficile au point de vue économique de proposer aux diabétiques une surveillance glycémique par des micro-méthodes sur sang capillaire (Reflolux[®], Glucometer[®]). On se contente d'une surveillance des urines (Keto-diatix[®], Clinistest[®], Acetest[®], Clinistix[®]). Il faut tenir compte de la possibilité de neuropathies vésicales perturbant, par le résidu post mictionnel qu'elles entraînent, l'appréciation des glucosuries fractionnées.

La néphropathie paraît beaucoup moins fréquente au Mali où en Inde que dans les pays développés.

Plusieurs explications peuvent être proposées :

- il y a moins, en pays tropicaux, de diabétiques obèses et hypertendus donc moins de facteurs de risque ajoutés au diabète
- l'exploration biologique est moins performante.

Au Mali il est exceptionnel que nous utilisions la mesure de la fonction rénale par les calculs des clairances de la créatinémie et aucun de nos patients n'a eu de biopsie et d'histologie rénale.

Dans les pays occidentaux on considère que 51 % des diabétiques ont une glomérulo sclérose histologique et que 60 % ont une hyalinose artériolaire histologique (9).

- La fréquence des complications rénales est proportionnelle à la durée d'évolution du diabète, l'espérance de vie des diabétiques en pays tropical étant moindre, il est naturel d'observer une moindre fréquence de complications rénales qu'en Europe où ces complications passent de 10 % à 7 ans d'évolution à 20 % à 25 ans d'évolution en moyenne (9).

Globalement, en pays tropical, il ne faut pas sous estimer dans l'étiologie de la néphropathie les néphrites infectieuses et la coexistence d'autres pathologies fréquentes comme la bilharziose urinaire susceptible d'être révélée par le diabète (pyélonéphrites sur sténoses urétérales).

La rétinopathie est retrouvée avec une faible fréquence au Mali dans notre étude (6,6 %), alors qu'elle atteint 22 à 34 % des diabétiques en Tunisie (2).

En Europe on considère que 20 % des diabétiques ont une rétinopathie après 5 ans d'évolution, 60 % après 20 ans d'évolution (9). Pour expliquer cette faible fréquence au Mali on peut là aussi invoquer :

- la plus faible durée d'évolution des diabétiques
- une méthode de diagnostic plus grossière, en effet le diagnostic de la rétinopathie a été posé lors de l'examen avec un ophtalmoscope seul dans la plupart des cas, les angiofluographies sont exceptionnelles.

Globalement au Mali la rétinopathie diabétique est une cause mineure de malvoyance ou de cécité, loin derrière le trachome et surtout l'onchocercose ce qui l'oppose à la rétinopathie diabétique en pays développés qui est une des principales causes de cécité, avec la dégénérescence maculaire senile, le glaucome et la cataracte.

La cataracte est beaucoup plus fréquente au Mali ou en Tunisie (18 %) que dans les pays développés (4 à 9,5 %). Mais il est difficile de différencier la cataracte diabétique de la cataracte dite sénile plus fréquente en pays tropical et apparaît souvent tôt avant 30 ans. Rappelons que la cataracte en général est la première cause de cécité dans les pays en voie de développement, 1,6 à 2 % de la population est aveugle au Mali et que le diabète atteint moins de 1 % de la population malienne (29).

Les accidents vasculaires cérébraux semblent particulièrement fréquents dans notre étude (4 %) en comparaison avec les pays développés. Dans ces pays l'athérome cérébral histologique est présent chez 5,2 % des femmes et 3,3 % des hommes diabétiques (9).

La fréquence au Mali est d'autant plus élevée qu'il s'agit de sujets plus jeunes qu'en Europe. L'âge moyen d'apparition de cette complication vasculaire en Europe est de 67,31 ans alors que l'âge moyen de nos diabétiques au Mali est de 54,18 ans.

La constatation d'une forte fréquence d'accidents vasculaires cérébraux va contre l'opinion "classique" de la rareté des complications macroangiopathiques chez le diabétique.

L'impuissance sexuelle est moins fréquemment retrouvée dans notre étude (11,3 %) que dans les pays développés (51 %) (9). Interviennent dans cette impuissance l'artériopathie diabétique, la neuropathie et l'anxiété due à la maladie. Il est probable qu'avec une plus longue durée de vie des diabétiques au Mali la fréquence de cette complication sexuelle augmentera du fait des deux premiers facteurs étiologiques.

L'artérite des membres inférieurs est beaucoup moins fréquente dans notre étude (0,6 %) que dans les pays développés (8,8 à 16 %). Nous avons étiqueté cette complication sur l'existence d'une douleur artéritique et sur l'abolition des pouls artériels, alors que les enquêtes dans les pays développés se réfèrent à une exploration par Doppler beaucoup plus sensible pour dépister l'artérite à un stade infraclinique. Le tabagisme, moins fréquent au Mali que dans les pays développés, peut en partie expliquer cette différence de fréquence.

L'infarctus du myocarde est noté moins fréquemment au Mali (1,3 %) que dans les pays développés (3,3 %) (9). Là aussi peut intervenir la moindre importance des autres facteurs de risque chez nos diabétiques (obésité, hyperlipidémie).

L'hypertension artérielle est fréquemment associée au diabète au Mali (22,8 %). Cette fréquence est aussi retrouvée dans les pays développés où des diabétiques ont 54 % de plus d'hypertension que les sujets non diabétiques (9).

En Afrique du Nord 25 % des hypertendus sont diabétiques alors que la prévalence du diabète dans la population générale est de 9,9 % (5).

Néanmoins il faut noter que l'H.T.A. au Mali représente 7,6 % des causes de consultations dans les dispensaires et P.M.I. de la ville de Bamako (19), l'H.T.A. représente 29,68 % des hospitalisations en cardiologie au Point G (11).

La prévalence de l'H.T.A. sur des échantillons représentatifs est de 10 à 18 % au Mali (32) et de 13,8 % à Abidjan (12).

Au total on observe donc dans notre étude que le diabète est un facteur favorisant de l'H.T.A. à côté de l'hérédité, de l'excès de sel et de l'obésité. Le diabète intervient par l'intermédiaire de la néphropathie diabétique, de la macroangiopathie ou de l'obésité qui y est souvent associée.

En conclusion, dans notre série, nous n'observons pas de différences manifestes des complications dégénératives du diabète au Mali avec les pays développés.

On note cependant un plus grand nombre de complications infectieuses en particulier de tuberculose pulmonaire, un plus grand nombre de neuropathies compte tenu de la méthode clinique employée par notre dépistage. Le plus grand nombre de cataracte est attribué au fait que la plupart d'entre elles ne sont pas d'origine diabétique.

La plus faible fréquence des néphropathies, des rétinopathies et des artériopathies oblitérantes au Mali est attribuée avant tout au fait que nous n'avons pas utilisé les méthodes de diagnostic performants (biopsie rénale, angiofluographie rétinienne, Döppler) et que nos diabétiques ont une durée d'évolution moindre lorsqu'il est bien connu que la fréquence de ces complications augmente avec une longue évolution du diabète. L'introduction de ces méthodes modernes permettra de mieux cerner la fréquence des complications dégénératives du diabète.

C O N C L U S I O N

L'étude a porté sur 150 diabétiques dont 47 insulino dépendants et 103 non insulino dépendants ayant une ou des complications dégénératives hospitalisés en service de médecine interne soient 74 hommes et 76 femmes.

Le but de notre thèse a été d'étudier la proportion relative de chaque complication par une méthode clinique.

Les résultats montrent l'extrême fréquence des complications infectieuses dans lesquelles interviennent la neuropathie, l'artérite des membres inférieurs et la sensibilité aux infections propre aux diabétiques. On souligne donc l'importance de l'éducation des diabétiques et des Médecins non seulement pour normaliser la glycémie de façon permanente mais aussi pour assurer une hygiène toute particulière aux diabétiques surtout en ce qui concerne leurs pieds et leurs mains. Un grand nombre de mutilations sont dues à des plaies infectées des extrémités chez les diabétiques.

La fréquence des tuberculoses nécessite la recherche de la tuberculose chez tous les diabétiques et le dosage de la glycémie chez tout tuberculeux.

La neuropathie est extrêmement fréquente, le plus souvent sans conséquence fonctionnelle. Seul un équilibre du diabète permet de prévenir des complications plus graves en particulier les maux perforants, source d'infection.

On souligne aussi la nécessité d'explorer systématiquement la sensibilité profonde chez le diabétique par un test simple : l'appréciation de la sensibilité vibratoire au diapason.

La néphropathie diabétique est la complication la moins bien explorée au Mali. Si elle est moins fréquemment observée que dans les pays occidentaux c'est probablement faute des moyens techniques.

La rétinopathie diabétique n'est pas au Mali un problème majeur en comparaison des autres retinopathies en particulier onchocercienne et hypertensive. Mais l'amélioration du traitement et du suivi des diabétiques augmentera la durée de vie des diabétiques et entraînera probablement dans l'avenir l'augmentation de la rétinopathie diabétique comme cause de malvoyance.

La macroangiopathie diabétique ne semble pas un problème majeur chez les diabétiques maliens. Mais on note que l'H.T.A. est une importante cause d'accidents vasculaires cérébraux.

Les principaux facteurs qui limitent la portée de notre étude sont surtout d'ordre épidémiologique :

- la durée d'évolution des diabètes est mal connue en général du fait d'un retard considérable avant le diagnostic d'hyperglycémie
- la prévalence des complications chez les diabétiques insulino dépendants et non insulino dépendants est mal connue au niveau de la population générale en particulier en milieu rural. Les enquêtes ne sont intéressées qu'à la prévalence du diabète et non à ces complications
- les méthodes de diagnostic de complications dégénératives du diabète ne sont pas standardisées et il est difficile en particulier pour la neuropathie de comparer les résultats des différents travaux
- ces incertitudes ne doivent pas cacher la conclusion principale de notre travail soit l'extrême fréquence des complications dégénératives au Mali et leur gravité. Il est donc justifié de renforcer le dépistage, le traitement, l'éducation et la surveillance des diabétiques pour éviter ou limiter ces complications dégénératives qui font toute la gravité du diabète.

U-2 N N E X E

4. - RECHERCHE D'UNE COMPLICATION RENALE

- Hématurie
- Colique néphrétique
- Autres.

5. - RECHERCHE D'UNE COMPLICATION OCCULAIRE

- Baisse de l'acuité visuelle
- Rétinopathie diabétique
- Cataracte
- Autres.

6. - RECHERCHE DE COMPLICATIONS INFECTIEUSES

- Tuberculose pulmonaire
- Furoncle , anthrax , furunculose
- Phlegmon des parties molles :
 - . Membres supérieurs : siège, aspect, durée de cicatrisatio
 - . Membres inférieurs l siège, aspect, durée de cicatrisatio
 - . Autres sièges : durée de cicatrisatio
- Infections mycosiques
- Pneumopathies banales, bactériennes
- Autres infections.

7. - COMPLICATIONS NEUROLOGIQUES

- Neuropathies périphériques
 - A.V.C. hémiplegie
 - Diarrhée
 - Gastroparésie
 - Impuissance sexuelle
- } I O T
} Pouls
} Troubles de la sensibili
} diapason
} Amyotrophie
} Paresthésie.

8. - EXAMENS COMPLEMENTAIRES

- Glycémie
- Urée sanguine
- N.F.S. V.S.
- Hémoculture
- Scopie - Graphie pulmonaire
- Proténurie de ; 24 h.
- F.O.D.G.
- A.S.P. - S
- I.D.R. - amylasémie - amylasurie - A
- E.C.G. - Alb

- Fibroscopie
- Rectoscopie
- Uroculture
- Liquide de ponction

9. - CONCLUSION

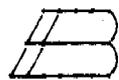
10. - TRAITEMENT

- Regime type : maigre gras obèse
- Antidiabétiques oraux :
- Insuline : I P Z I.O.
- Autres traitements :
 - . A T B
 - . Hypotenseurs.

11. - EVOLUTION

A B R E V I A T I O N S

D.I.D.	:	Diabète insulino dépendant
D.N.I.D.	:	Diabète non insulino dépendant
D.I.	:	Diabète intermédiaire
C.D.	:	Complications dégénératives
C.C.V.	:	Complications cardio vasculaires
C.R.	:	Complications rénales
C.O.	:	Complications oculaires
C.N.	:	Complications neurologiques
C.I.	:	Complications infectieuses
I.O.	:	Insuline ordinaire
I.P.Z.	:	Insuline protamine zinc
Nbre	:	Nombre
%	:	Pourcentage
/	:	Par rapport
A.V.C.	:	Accident vasculaire cérébral
H.T.A.	:	Hypertension artérielle
>	:	Supérieur
<	:	Inférieur
P.I.B.	:	Poids idéal bas
Ref.	:	Référence.



B I B L I O G R A P H I E

1. ABDULLAH M.S.

Diabetic nephropathy in Kenya

East. Afr. Med. J. 1978 55 . 514 - 518.

2. AYED S. , KAMMOUN M. , REKIK R. , KALLAL Z.
DAGHFOUS M.T.

La retinopathie diabétique en Tunisie à propos de 200 cas
Tunisie . Med. 1981 5 355 - 357.

3. BAGAYOKO D.

Etude critique de l'activité d'un service de médecine
interne à Bamako

Thèse de doctorat en médecine . Bamako . 1984.

4. BANOU A.A.

Contribution à l'étude épidémiologique de la cécité au Mali
Thèse de doctorat en médecine . Bamako . 1977.

5. BENNACEUR M.

Hypertension artérielle en Afrique du Nord

In : l'hypertension artérielle en Afrique aujourd'hui

Sidem. Ed. Paris 1982 p. 11.

6. BOURGOIGNIE J. , SONNET J. , DECHEP G.

Etude clinique du diabète sucré du Bantou de la région
de Leopoldville

Ann. Soc. Belge . Med. Trop. 1962 , 3 , 261 - 294.

7. CUISINIER J.C. , EULRY F., TOURE A.O., FROMANTIN M.

Considérations sur le diabète sucré en Afrique Noire

Med. Arm. , 1979 , 7 , 429 - 435.

8. YENABE M.S.

Suivi des diabétiques à Bamako
Thèse de doctorat en médecine . Bamako , 1980.

9. DEROT M.

Précis de diabétologie
Masson Ed. Paris . New-York Barcelone Milan.
1977 - 1080 p.

10. DIAKITE S.

Contribution à l'étude du diabète au Mali
Thèse de doctorat en médecine , Bamako , 1979.

11. DIARRA M.B.

Morbidité et mortalité cardio-vasculaires hospitalières
à propos de 772 cas
Thèse de doctorat en médecine . Bamako , 1983.

12. BEGHOUL M.

Epidémiologie de l'hypertension artérielle en Afrique
In : l'hypertension artérielle en Afrique aujourd'hui
Sidem Ed. Paris 1982 p. 11.

13. FISCH A.

Le diabète sucré en Afrique Noire
Thèse de doctorat en médecine . Paris VI . 1984.

14. GORDON Y.J. , MOKETE M.

Diabetic retinopathy in Lesotho
Doc. Opht. 1981 , 51 , 193 - 198.

15. IMPERATO P.J. , HANDELSMAN M.B. , FOFANA B. , SOW O.
The prevalence of diabetes mellitus in the population group
in the republic of Mali.
Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 1976 ; 70 , 155 - 158.
16. JEDIDI H. , LAKHOVAR. HACHICHA M. , MOUSLI B. , ZILI M.
Conséquences à long terme du diabète juvénile.
Rev. Tun. Ped. 1982 , 5 , 13 - 25
17. JIALAL I. , RAJPUT M.C. , ASMAL A.C. , JOUBERT S.M.
Nephropathy in indian patients with non-insulin-dependent
diabetes in the young
Diabetes care 1984 , 7 , 587 - 589.
18. KAGONE M. , AMEDEGNATO J. , VALCKE J.C.
Le diabète sucré au centre hospitalier universitaire de
Lomé (étude de 76 cas)
Sci. Med. 1978 , 40 283 - 290.
19. KAMISSOKO M.
L'hypertension artérielle en consultation externe
Thèse de doctorat en médecine , Bamako , 1982 .
20. MANDJIGUI K. , BIELELI E. , BIDIINGIJA M. , DITU M. ,
TSHIANI K.A.
Etude clinique du diabète sucré à Kinshasa.
Med. Afr. Noire 1985, 32 , 53 - 61 .
21. KOATE P. , DIOUF S. , SYLLA M. , DIOP G.
Diabète sucré et cardiopathies ischémiques chez le sénégalais
In. : VII^e. Congrès de l'Association des Internistes de
l'Afrique de l'Ouest 10 au 14 Avril 1978.
Dakar Med. 1981, 26 , 347 - 356.

22. LESTER F.T.
Long - standing diabetes mellitus in Ethiopia : a survey
of 105 patients.
Diabetologia 1983, 25, 222 - 225.
23. LEVY G. , GUAY J. , L'HER P. , ONDO A. NGUEMBY - MBINA
Le diabète sucré au Gabon
Med. Afr. Noire 1984, 31, 647 - 650.
24. MBHANDO P.A. , YUDKIN J.S.
The pattern of diabetic complications in african patients
in Dar es salamm
Trop. Geogr. Med. 1980 , 32 , 317 - 323.
25. OVIASU V.O. , ABU - BAKARE A.
Hupertensive - diabetic heart disease in the african.
Cardiol. Trop. 1983 , 9 , 115 - 118.
26. SACKO M.M.
Nouvelle contribution à l'étude du diabète au Mali
Thèse de doctorat en médecine . Bamako , 1981.
27. SANKALE M. , SOW A.M. , SIGNATE S.
Circonstances et formes cliniques du diabète sucré à Dak
Med. Afr. Noire , 1979 ; 26 : 717 - 728.
28. SEGGIE J.
Diabetic glomerulosclerose : reports of four cases
Centr. Afr. J. Med. 1982 , 28 , 125 - 129.

29. SIDIBE Y.
Etude du diabète en zone rurale au Mali
Thèse de doctorat en médecine . Bamako , 1985.
30. THOMAS J. , GAUTIER Y. , RIO A. , CARITE R.
Le diabète du sénégalais en milieu hospitalier etude de
178 cas
Med. Afr. Noire 1979 , 26 , 941 - 948.
31. TOURE B.
Contribution à l'étude du diabète au Mali. Aspects
épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques, à propos de 51
observations de malades hospitalisés en service de médecine
du Point G.
Thèse de doctorat en médecine , Bamako , 1977.
32. TRAORE S.O.
Traitement de l'hypertension artérielle (à propos de 160
observations) comparaison de l'efficacité de 4 protocoles
thérapeutiques
Thèse de doctorat en médecine, Bamako , 1984.
33. WADE A. , N'DIAYE R. , DIALLO J.
La retinopathie diabétique chez le noir africain
Med. Afr. Noire 1979 , 26 , 913 - 916.

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 dans 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 des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

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

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

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

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

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.