

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako

Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie



DER de Santé Publique et Spécialités

N° DERSP/FMOS/USTTB

Mémoire

Master en Santé Publique
Option Nutrition

Année Universitaire 2015 - 2016

**ETUDE DES FACTEURS SOCIO-ECONOMIQUES DU
DIABETE DE TYPE 2 AU CENTRE DE LUTTE CONTRE LE
DIABETE AU MALI**

Présenté et soutenu le 05/06/2017

Par : Amadou Amadou TANGARA

Président : Pr Adama DIAWARA

Membre : Dr Birama Djan DIKITE

Directeur : Pr Akory AG IKNANE

Co-directeur : Dr Ibrahim NIENTAO

M
E
M
O
I
R
E
D
E
S
S
P
E
C
I
A
L
I
T
E
S

REMERCIEMENTS

J'adresse mes remerciements :

A ALLAH, Le Tout Puissant : Pour m'avoir donné la chance de pouvoir présenter ce travail.

A mes parents : Grace à vos bénédictions, vos enseignements donnés que ces travaux ont pu être menés dans de meilleures conditions. Que le Tout Puissant vous accueille dans son paradis.

Au Professeur Akory AG IKNANE pour son encadrement précieux et sa disponibilité

A Dr Ibrahim NIENTAO Médecin diabétologue au CLD pour son courage et sa disponibilité.

A mon épouse : Votre soutien ne m'a jamais fait défaut tout au long de mes études

A mes enfants : votre affection ne m'a jamais fait défaut

A ma grande mère Dassoun DEMBELE : grâce à votre courage, votre dévouement, nous avons mené des études Universitaires et post –universitaires. Que ton âme repose en paix

A mes frères et sœurs : pour votre soutien de toutes natures. Je vous réaffirme mon affection fraternelle et mon profond attachement.

Au corps professoral et à tout le personnel du DERSP et de l'USTTB pour la qualité de votre enseignement et éducation scientifique.

A la Directrice Régionale de la Santé de Koulikoro pour son soutien

Au personnel du CSREF de Kangaba pour votre soutien et votre franche collaboration

A tous mes collaborateurs, connaissances, et mes collègues de promotion qui m'ont bien apporté leur sympathie et leur solidarité.

A tout le personnel du Centre de lutte contre le Diabète et de l'AMLD : Pour votre franche collaboration.

TABLE DES MATIERES

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS.....	III
LISTE DES FIGURES.....	IV
I. INTRODUCTION	9
II. CONTEXTE ET JUSTICATION.....	10
III. QUESTION DE RECHERCHE.....	12
IV. OBJECTIFS.....	12
V. REVUE DE LA LITERATURE.....	13
5.1. CONCEPT DE DEFINITION.....	13
5.2. FORMES DE DIABETE.....	13
5.3. LE DIAGNOSTIC.....	15
5.4. LE TRAITEMENT :.....	15
5.5. FACTEURS DE RISQUE DU DT2M.....	16
5.6. LES COMPLICATIONS :.....	18
5.7. EPIDÉMIOLOGIE.....	19
5.7.1. LA PRÉVALENCE:.....	19
5.7.2. LES FACTEURS ASSOCIÉS:.....	21
VI. METHODOLOGIE.....	26
6.1. CADRE D'ÉTUDE	26
6.2. TYPE D'ÉTUDE.....	28
6.3. PÉRIODE D'ÉTUDE	28
6.4. POPULATION D'ÉTUDE	28
6.5. TAILLEDEL'ÉCHANTILLON	28
6.6. COLLECTE DES DONNÉES.....	28
6.7. INSTRUMENTS DE COLLECTE DES DONNÉES	29
6.8. TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNÉES.....	29
6.9. CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES	29
VII. DISCUSSION.....	43
7.1. LES LIMITES DE L'ETUDE.....	43
7.2. LES DONNEES SOCIO DEMOGRAPHIQUES	43
7.3. SELON LES FACTEURS DE RISQUE ET LES MOTIFS DE CONSULTATION	44
7.4. SELON LES COUTS DIRECTS ET INDIRECTS.....	45
VIII. CONCLUSION.....	46
IX. RECOMMANDATIONS.....	47
X. REFERENCE	48

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ADA : American Diabète Association

ADO : Anti Diabétique Oraux

AMLD : Association Malienne de Lutte contre le Diabète

CLD : Centre de Lutte contre le Diabète

CMIE : le Centre Médico-Inter-Entreprise,

CSREF : Centre de Santé de Référence

DI : Dollar International

DT2M : Diabète du Type 2

ECG : Electro Cardiogramme

FID AFRO : la fédération Internationale du Diabète pour l'Afrique Francophone

FID : Fédération International de Diabète

GRAPH : Graphique

HbA1c : Hémoglobine glyquée

HGPO : Hyperglycémie Provoquée par voie Orale

IMC : Indice de Masse Corporelle

MNT : Maladies non transmissibles

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ORTM : Office des Radios télévisions du Mali

PAD : Personnes Atteintes de Diabète

STEPS WISE : Système de Surveillance Progressif (Pas à Pas) des facteurs de risque des maladies non transmissibles et leurs facteurs de risque

USA : United state of America

USD : Dollar

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition des patients selon le sexe au CLD en 2016.....	30
Figure 2 : Répartition des patients selon les motifs de consultation	37
Figure 3 : Répartition des patients selon les facteurs de risque	39
Figure 4 : Répartition selon la consommation des groupes d'aliments	41
Figure 5 : Répartition selon les coûts directs et indirects.....	42

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des patients selon leur tranche d'âge.....	31
Tableau II: Répartition des patients selon leur statut matrimonial.....	31
Tableau III: Répartition des patients selon le lieu de résidence (Communes de Bamako et Autres localités).....	32
Tableau IV: Répartition des patients selon leur provenance	33
Tableau V : Répartition des patients selon leur niveau d'éducation	33
Tableau VI: Répartition des patients selon leur ethnie	34
Tableau VII: Répartition des patients selon leur profession	35
Tableau VIII: Répartition des patients selon les conditions socioéconomiques	36
Tableau XI: Répartition des patients selon leur état nutritionnel	38
Tableau XII: Répartition des patients selon le nombre d'enfants	38
Tableau XIV: Répartition des patients selon le type de médicament administré	39
Tableau XV: Relation entre le Diabète e Type 2 et les facteurs de risques en fonction du sexe.....	40

RESUME

Introduction

Le diabète du type 2 (DT2M) constitue un problème majeur de santé publique au Mali dont les facteurs socioéconomiques restaient insuffisamment étudiés. La présente étude avait pour objectif d'analyser les facteurs de risque socioéconomiques et les coûts du diabète de type 2 au Mali en 2016.

Matériel et méthode

A travers une étude transversale descriptive, nous avons réalisé une analyse des facteurs socioéconomiques, des couts directs et indirects du DT2M au CLD au Mali en 2016. La variable dépendante de notre étude était le statut de diabétique. Les variables indépendantes étaient constituées des caractéristiques sociodémographiques, des mesures physiques et biologiques, des coûts directs et indirects. En analyses uni variées, le test exact de Fisher a été utilisé. Les facteurs de risque et les couts (directs et indirects) ont été identifiés à partir du logiciel épi info version 7.

Résultats

L'analyse a porté sur un échantillon de 94 patients diabétiques de type 2. Le sexe féminin représentait 59,6% avec un sexe ratio de 0,7. La moyenne d'âge était de 52 ans. Le principal motif de consultation était le syndrome polyurie polydipsique (44,7%). L'obésité représentait 29,8%, .Plus de la moitié des patients soit 84% ne menaient pas d'activité physique. Les facteurs de risque en faveur du sexe féminin étaient constitués par les antécédents familiaux, l'HTA, l'obésité ($p<0,05$). Par contre les facteurs de risque comme l'alcool et le tabac étaient en faveur du sexe masculin ($p<0,05$). Tous les patients consommaient les aliments du groupe 3. Le coût moyen mensuel direct de prise en charge des patients représentait 75% des couts mensuels totaux soit 18140 FCFA.

Conclusion : Notre étude a révélé que la consommation des aliments du groupe 3 était généralisée au niveau de population d'étude. Les facteurs de risques associés au diabète de type 2 étaient l'alcool et le tabac dans le sexe masculin alors que les antécédents familiaux, l'obésité et l'HTA étaient féminins. L'intensification de l'éducation pour la santé s'avère nécessaire pour réduire les facteurs de risque du diabète du type 2 au Mali.

Mots clés : Diabète de type 2, facteurs socioéconomique, CLD, Mali

ABSTRACT

Introduction: The diabetes of the type 2 (DT2M) constitutes a major problem of public health in Mali whose socio-economic factors remained insufficiently studied. The present survey had for objective to analyze the socio-economic factors of risk and the costs of the diabetes of type 2 in Mali in 2016.

Material and method

To shortcoming a descriptive transverse survey, we achieved an analysis of the socio-economic factors, of the direct and indirect costs of the DT2M in the CLD in Mali in 2016. The dependent variable of our survey was diabetic's statute. The independent variables were constituted the characteristic socio-démographiques, the physical and biologic measures, and the direct and indirect costs. In analyses united varied, the exact test of Fisher has been used to characterize the relation between the statute of diabetic and a qualitative explanatory variable. The factors of risk and the costs (direct and indirect) have been identified from the software ear info version 7.

Results

The analysis was about a sample of 94 diabetic patients of type 2. The feminine sex represented 59, 6% with a sex ratio of 0,7. The average of age was of 52 years. The main motive of consultation was the syndrome polyuropolydispsique (44, 7%). The obesity represented 29, 8%. More of the half of the patients are 84% didn't lead a physical activity. The factors of risk in favor of the feminine sex were constituted by the domestic antecedents, the HTA, the obesity ($p < 0, 05$). On the other hand the factors of risk as the alcohol and tobacco were in favor of the masculine sex ($p < 0, 05$). All patients consumed food of the group 3. The direct monthly middle cost of hold in charge of the patients represented 75% of the costs monthly total FCFA soit 18140.

Conclusion: Our survey revealed that the consumption of food of the group 3 was generalized to the level of population of survey. The factors of risks associated to the diabetes of type 2 were the alcohol and tobacco in the masculine sex whereas the domestic antecedents, the obesity and the HTA were feminine. The intensification of the education for health proves to be necessary to reduce the factors of risk of the diabetes of the type 2 in Mali.

Key words: Diabetes of type 2, factors socio-economic, CLD, Mali

I. INTRODUCTION

La Fédération Internationale du Diabète (FID) rappelle que l'on compte aujourd'hui, 415 millions de personnes atteintes de diabète (PAD) dans le monde soit 8,3 % de la population adulte mondiale(1).

L'Afrique n'échappait pas aux complications invalidantes et menaçantes du diabète. Dans cette région, les estimations récentes tirées des enquêtes STEPwise sur les facteurs de risque des maladies non transmissibles indiquaient que la prévalence du diabète se situait entre 1 % et 20 %. Dans des pays tels que la République de Maurice, la prévalence atteignait 20 % (2).

L'Afrique va connaître la progression la plus importante de la maladie dans les 20 prochaines années, avec un doublement de la prévalence du diabète (de 3,5 % à 7 %) et du nombre de patients (de 14 à 28 millions). Ces chiffres démontrent la transition épidémiologique qui est en cours en Afrique, du fardeau des maladies transmissibles à celui des maladies non transmissibles (3)

La prévalence de l'obésité chez les diabétiques de type 2 varie entre 14% et 35% . Cette obésité prédomine chez les femmes (80% des femmes diabétiques contre 20% des hommes) selon Ndiaye dans un travail de thèse réalisé à Dakar en 2005. Plus de 60% des sujets obèses étaient des femmes dans les séries de Ndiaye-Badiane de 2003 et d'Akintewe. de 1986. Cette prédominance féminine s'expliquait en partie par des motivations socioculturelles. Dans beaucoup de pays d'Afrique subsaharienne l'embonpoint était en effet considéré comme un critère de beauté et de bien-être chez la femme (4).

Le Mali présente déjà une prévalence de diabète (type 2) dépassant les 3 % de la population adulte associée à une augmentation très forte de l'incidence de facteurs de risque du diabète, notamment le surpoids, l'obésité (21 % chez les plus de 20 ans) et la sédentarité (19,5 % chez les plus de 15 ans) (3).

Le diabète est une maladie chronique coûteuse pour les familles des malades et pour les autorités sanitaires. Selon l'OMS, le coût de cette maladie représentait entre 2,5 et 15% des budgets annuels nationaux attribués à la santé. En France en 2007 les coûts directs s'élevaient à 13 milliards d'euros auxquels s'ajouteraient quelques 5 milliards d'euros de frais indirects. (5)

Les coûts associés au diabète comprenaient le recours plus fréquent aux services de santé, la perte de productivité et l'incapacité de travail. Par conséquent, le diabète représente une charge économique importante pour les individus et leurs familles, les systèmes de santé nationaux et les pays . Il représente, de ce fait, un obstacle majeur à un développement économique durable (1).

La moitié (50,1 %) des adultes présentant une intolérance au glucose avaient moins de 50 ans (159 millions). En l'absence de traitement, ils étaient exposés à un risque élevé d'évolution vers le diabète de type 2 (1).

II. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

L'approche STEPS (par étapes) de la surveillance des facteurs de risque des Maladies Non Transmissibles (MNT) a été mise au point par l'équipe de surveillance intergroupe de l'OMS dans le cadre de la stratégie de surveillance mondiale mise en place pour observer les tendances des MNT. Les facteurs de risque identifiés au nombre de huit étaient, le tabac, l'alcool, les habitudes alimentaires, la sédentarité, l'obésité, la pression sanguine élevée, l'hyperglycémie et l'hyperlipidémie. Parmi les principales MNT dont les facteurs de risque font l'objet de surveillance, nous pouvons citer le diabète (6).

Contrairement à une vieille opinion considérant le diabète sucré comme une maladie des pays riches, cette affection constitue de plus en plus une préoccupation majeure dans les pays en développement et particulièrement en Afrique subsaharienne. On note une croissance galopante de sa prévalence alors que parallèlement les structures sanitaires n'ont pas connu un développement adapté. L'OMS prévoit une croissance mondiale de la prévalence du diabète, qui devrait atteindre 300 millions de malades en 2025. Cette évolution est plus nette dans les pays en développement, et particulièrement en Afrique subsaharienne. Dans ces pays, cette expansion s'inscrit dans une véritable transition épidémiologique des maladies transmissibles vers les maladies non transmissibles. Ce phénomène reconnaît plusieurs causes dont le vieillissement de la population, la sédentarité et l'obésité. En dehors de l'obésité, l'hypertension artérielle est le principal facteur de risque cardio-vasculaire associé au diabète. Seul ou associé aux autres facteurs de risque, le diabète sucré est responsable d'une lourde morbidité notamment cardio-vasculaire et rénale. La prise en charge connaît de nombreuses difficultés notamment une méconnaissance de l'ampleur du problème, le coût des médicaments, un contexte socio-économique peu propice au régime diabétique, des infrastructures et du personnel sanitaires insuffisants. La croissance rapide de la prévalence du diabète sucré en Afrique subsaharienne constitue une menace.

Le diabète sucré est une sérieuse réalité, comme partout ailleurs, justifiant un dépistage systématique en vue d'une éducation sanitaire et d'un contrôle de la ration alimentaire.(13)

De nombreux pays ignoraient encore les conséquences sociales et économiques du diabète. Ce manque de connaissances constituait le plus grand obstacle à la mise en place de stratégies de prévention efficaces pouvant contribuer à arrêter la progression inexorable du diabète de type 2 (1).

Plusieurs études avaient été menées sur les facteurs sociodémographiques et économiques du diabète. Par contre, selon nos connaissances, peu d'études ont été réalisées sur les facteurs socioéconomiques du diabète de type 2 au centre de lutte contre le diabète au Mali. C'est pour cette raison que la présente étude sur des facteurs socioéconomiques du diabète de type 2 au centre de lutte contre le diabète au mali a été réalisée.

III. QUESTION DE RECHERCHE

Quels sont les facteurs associés au diabète de type 2 et les coûts y afférents au Centre National de lutte contre le Diabète au Mali en 2016 ?

IV. OBJECTIFS

4.1. Objectif général

Etudier les facteurs de risque du diabète de type 2 chez les patients vus en consultation au Centre de lutte contre le Diabète au Mali en 2016.

4.2. Objectifs spécifiques

- Déterminer les motifs de consultation des patients au Centre de lutte contre le Diabète au Mali en 2016
- Identifier les facteurs socioéconomiques du diabète de type 2 chez les patients vus au Centre de lutte contre le Diabète au Mali en 2016
- Déterminer les couts directs et indirects de la prise en charge du diabète de type 2 au Centre de lutte contre le Diabète au Mali en 2016

V. REVUE DE LA LITERATURE

5.1. Concept de définition

Le diabète est une maladie chronique ou maladie non transmissible, qui apparaît lorsque le pancréas ne produit pas d'insuline ou pas suffisamment d'insuline (Diabète de type 1), ou que l'organisme n'utilise pas correctement l'insuline qu'il produit (Diabète de type 2) (OMS, 2011) (7). L'insuline est une hormone qui régule la concentration de sucre dans le sang. L'hyperglycémie, ou concentration sanguine élevée de sucre, est un effet fréquent du diabète non contrôlé qui conduit avec le temps à des atteintes graves de nombreux systèmes organiques et plus particulièrement des nerfs et des vaisseaux sanguins. On parle également de diabètes mellitus ou diabète sucré. En grec ancien, le terme diabète était une combinaison de deux mots qui signifiaient siphon et sucré. Mellitus signifie miel en latin. Ces termes étaient utilisés parce que l'on avait observé que certaines personnes produisaient de grandes quantités d'urines riches en mouches. Nous distinguons trois formes de diabète.

5.2. Formes de diabète

➤ Diabète de type 1 - DT1

Le diabète de type 1 (précédemment connu sous le nom de diabète insulino-dépendant ou juvénile) ou insulino-privé est caractérisé par une production insuffisante ou nulle d'insuline et exige une administration quotidienne de cette dernière (7). La cause du diabète de type 1 n'est pas connue. Des hypothèses existent à ce sujet. En l'état des connaissances actuelles, il n'est pas évitable. Les symptômes sont les suivants : excrétion excessive d'urine (polyurie), sensation de soif (polydipsie), faim constante, perte de poids, altération de la vision et fatigue. Ces symptômes peuvent apparaître brutalement. Les caractéristiques du diabète de type 1 en font, du point de vue médical, une maladie tout à fait différente, à traiter différemment (Buysschaert M., 2011).

➤ Diabète de type 2 - DT2M

Le diabète de type 2 (auparavant appelé diabète non insulino-dépendant ou diabète de la maturité) ou insulino-résistant, résulte d'une mauvaise utilisation de l'insuline par l'organisme (7). Le diabète de type 2 représente environ 90 % (selon les sources, cette proportion varie de 85 à 95 %) des diabètes rencontrés dans le monde. Il est en grande partie le résultat d'une surcharge pondérale et de la sédentarité (l'urbanisation renforce par exemple la restriction de l'activité physique). Ses symptômes peuvent être les mêmes que ceux du diabète de type 1 mais sont souvent moins marqués. De ce fait, la maladie peut être diagnostiquée plusieurs années après son apparition, une fois les complications déjà présentes. Récemment encore, ce

type de diabète qui n'était observé que chez l'adulte, se rencontrait désormais aussi chez le jeune adulte et l'adolescent.

➤ **Diabète gestationnel**

Le diabète gestationnel est une hyperglycémie apparue ou décelée pour la première fois pendant la grossesse (7). Les symptômes du diabète gestationnel sont les mêmes que ceux du diabète de type 2. Il est très souvent diagnostiqué au cours du dépistage prénatal et non pas suite à des symptômes. Le diabète gestationnel peut augmenter la susceptibilité de développer un DT2M ultérieurement, tant chez la mère que chez l'enfant.

➤ **L'altération de la tolérance au glucose et de la glycémie à jeun**

L'altération de la tolérance au glucose et de la glycémie à jeun sont des affections intermédiaires qui font la transition entre normalité et diabète (7). Les personnes qui en sont atteintes sont exposées à un risque élevé d'évolution vers un diabète de type 2, même si ce dernier est évitable, moyennant une attention à l'alimentation et l'activité physique.

➤ **Les conséquences habituelles du diabète**

Le diabète peut endommager le cœur, les vaisseaux sanguins, les yeux, les reins et les nerfs. Le diabète augmente le risque de cardiopathie et d'accident vasculaire cérébral, 50 % des diabétiques meurent d'une maladie cardio-vasculaire (principalement cardiopathie et accident vasculaire cérébral) (7). Associée à une diminution du débit sanguin, la neuropathie qui touche les pieds augmente la probabilité d'apparition d'ulcères des pieds et, au bout du compte, d'amputation des membres. La rétinopathie diabétique est une cause importante de cécité et survient par suite des lésions des petits vaisseaux sanguins de la rétine qui s'accumulent avec le temps. Au bout de 15 ans de diabète, près de 2 % des sujets deviennent aveugles et environ 10 % présentent des atteintes visuelles graves.

Le diabète figure parmi les principales causes d'insuffisance rénale. 10 à 20 % des diabétiques meurent d'une insuffisance rénale. La neuropathie diabétique fait suite aux lésions nerveuses dues au diabète et touche jusqu'à 50 % des diabétiques. Bien que de nombreux problèmes différents puissent résulter d'une neuropathie diabétique, les symptômes courants sont les suivants : fourmillement, douleur, engourdissement ou faiblesse au niveau des pieds et des mains. Le risque général de décès chez les diabétiques est au minimum deux fois plus important que chez les personnes qui n'ont pas de diabète. A ces conséquences sur la santé physique et biologique, il faut également ajouter une possible exposition de la personne diabétique à un sentiment de perte d'intégrité psychosociale et une atteinte à l'estime de soi.

D'autres liens peuvent être établis entre le diabète et la santé mentale, et plus spécifiquement à travers la question du stress. Comme toute maladie chronique nécessitant un traitement

quotidien, le DT2M peut être source de stress et de mobilisation de l'énergie individuelle dans des processus d'adaptation au stress. Le premier stress étant constitué par l'annonce (et l'acceptation) du traitement. De même, des épisodes tels que les hypo ou hyperglycémies constituent également des sources de stress particulières.

5.3. Le diagnostic

Les critères de diagnostic du diabète revus par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 1999 indiquent que le diagnostic peut être établi de trois façons différentes (6):

- la présence de symptômes (polyurie, polydipsie, amaigrissement) et la glycémie (sur plasma veineux) $\geq 2,00$ g/L (11,1 mmol/L),
- la Glycémie (sur plasma veineux) à jeun $\geq 1,26$ g/L (7,0 mmol/L) à deux reprises,
- la Glycémie (sur plasma veineux) à deux heures de l'Hyperglycémie Provoquée par voie Orale (HGPO) $\geq 2,00$ g/L (11,1 mmol/L). En usage de routine, le test d'hyperglycémie provoquée par voie orale n'est pas recommandé.

L'American Diabetes Association (ADA) a recommandé depuis 2009, l'utilisation de l'hémoglobine glyquée (HbA1c) pour le diagnostic du diabète.

5.4. Le traitement :

➤ **Les ADO : Antidiabétiques Oraux (8).**

- Les sulfamides hypoglycémiantes (exemple : glibenclamide, gliclazide, glimépiride)
- Les glinides (exemple : Novo-norm)
- Les biguanides : la forme la plus commercialisée est la Metformine.
- Les inhibiteurs des alphas glucosidases (exemple : acarbose= GLUCOR)
- Les glitazones (exemple pioglitazone aux USA et rosiglitazone retiré du marché)
- Les inhibiteurs de DDP4 (exp. Sitagliptine, Vildagliptine, Saxagliptine)
- Les Inhibiteur de la SGTL2
- Les agonistes du GLP1 (liraglutide, exenatide)

➤ **Les insulines**

- Les insulines humaines
- Les insulines rapides : Actrapid humaine (HM), Insuman rapide, Umuline rapide
- Les insulines semi-retards (exemple : Novo lente zinc, Umuline zinc Composée, Insulatard, Insulet, Mixtard)
- Les analogues d'insuline

➤ **La prévention**

Elle s'articule autour de la communication pour le changement de comportement à tous les niveaux de la pyramide sanitaire (7). Elle est axée sur :

- les interventions destinées à réduire l'exposition aux principaux facteurs de risque au niveau individuel et communautaire (méthodes efficaces par rapport à son coût, communication pour le changement de comportement, les activités physiques, ...) ;
- le dépistage précoce ;

5.5. Facteurs de risque du DT2M

➤ **Facteurs de risque individuels modifiables du DT2M (9)**

▪ **Profil lipidique :**

La dyslipidémie soit une anomalie des taux de lipides sanguins dans le cas du DT2M, les triglycérides sont plus particulièrement en cause.

▪ **Pression artérielle :** l'hypertension.

▪ **Alimentation trop calorique et ses conséquences :**

Le surpoids et l'obésité constituent des facteurs de risque, tout particulièrement lorsque la masse adipeuse se concentre dans l'abdomen plutôt que sur les hanches et les cuisses. En effet, le gras logé dans les organes de l'abdomen (surtout le foie) nuit le plus à la fonction de l'insuline.

▪ **Syndrome métabolique :**

Il s'agit de la présence d'au moins 3 des facteurs suivants : obésité abdominale ; taux élevé de triglycérides sanguins ; faible taux de HDL sanguin (bon cholestérol) ; hypertension artérielle ; glycémie élevée à jeun. Les personnes présentant un syndrome métabolique multiplieraient par 10 leur risque de développer un diabète de type 2.

▪ **Tabagisme :** des enquêtes (dont la WomenHealthStudy, aux États-Unis) ont montré, dès 2001, une augmentation du risque de développer un DT2M chez les fumeurs actifs. La consommation de tabac contribuant à renforcer la résistance à l'insuline. D'un autre côté, la prise de poids que peut entraîner le sevrage nicotinique (agit sur le métabolisme, la thermogénèse et diminue l'attrait pour la nourriture), augmente le risque de développer un DT2M.

▪ **Sédentarité :** le manque d'activité physique qui peut avoir pour conséquence le surpoids ou l'obésité.

➤ **Facteurs de risque individuels non modifiables du DT2M**

▪ **Age :** le DT2M touche surtout les adultes après 40 ans et sa prévalence augmente avec l'âge.

- **Sexe** : pour les femmes, avoir souffert de diabète gestationnel ou avoir donné naissance à un bébé pesant plus de 4kg.

- **Origine ethnique** : des facteurs génétiques combinés aux modes de vie sont aujourd'hui avancés pour expliquer une plus forte prévalence du DT2M parmi les populations africaines (Maghreb inclus), latino-américaines, asiatiques et autochtones d'Amérique du Nord. Cet inventaire de populations plus à risque établi par les chercheurs américains frappe en quelque sorte par sa diversité. L'importance des variations constatées entre différents groupes ethniques évoluant dans des environnements similaires semble pourtant valider, aux yeux de nombreux professionnels, l'hypothèse d'une prédisposition génétique. En plus du constat paradoxal que nous faisons à l'égard de l'inventaire des populations à risque, cette hypothèse d'une prédisposition biologique est l'objet de critiques. Elle est trop souvent invoquée pour expliquer la plus grande fragilité de certains groupes de population face à une maladie comme le DT2M, ou vis-à-vis de l'obésité, facteur de risque majeur du diabète gras. À propos de l'obésité par exemple, un groupe de travail international doute que l'approche génétique puisse expliquer des changements aussi brutaux dans les chiffres de prévalence mondiale de l'obésité (Kumanyika S., Jeffery R. W., Morabia A. et al, 2002). Une trop grande attention aux facteurs génétiques, dans la catégorie non modifiables peut empêcher ou affaiblir l'investissement (recherches, ressources politiques et financières) dans les facteurs sociaux. Elle peut de surcroît fonder une attitude fataliste (c'est dans les gènes, on ne peut pas y faire grand-chose), ou au contraire interventionniste de mauvais aloi, vis-à-vis de certains groupes de population. Dans les deux cas, on peut parler de deux effets contre-productifs assez courants et à combattre dans la lecture médicale (médecine préventive incluse) directement inspirée de constats épidémiologiques, à savoir :

- la stigmatisation des publics ;
- l'absence de prise en compte du regard sociologique (la société est davantage qu'une addition d'individus décontextualisés).

- **Hérédité** :

Le fait d'avoir un parent du premier degré atteint du diabète (mère, père, frère/sœur), on estime que le risque de développer le DT2M est d'environ 30 % si l'on a un parent diabétique, et de 70 % si les deux parents sont diabétiques.

- **Impact des conditions socio-économiques** :

S'il est difficile d'établir ici aussi un lien direct, a fortiori causal, une étude australienne a montré une plus forte prévalence de l'obésité et du DT2M chez les personnes moins instruites, avec les revenus les moins élevés (Daubresse J.-C. (Éd), 2011). Cette prévalence est à relier à

d'autres constats établis en matière d'alimentation, d'activité physique et de tabagisme, mais aussi sur le plan environnemental. En effet, ce sont également les personnes les plus socio économiquement fragilisées qui habitent dans les zones les plus polluées, où les logements sont financièrement plus accessibles.

5.6. Les Complications :

➤ **Complications métaboliques aigues (8)**

▪ **L'acidocétose diabétique :**

Elle est due à une carence en insuline avec production excessive des corps cétoniques dont l'augmentation entraîne une acidose métabolique. Il peut révéler le diabète de type 1 dans 10% des cas. Les facteurs déclenchants sont : l'arrêt de l'insuline, les infections, les corticoïdes. Cliniquement l'acidocétose se manifeste par une dyspnée de Küssmaul, odeur cétonique de l'haleine, déshydratation globale et des troubles de la conscience pouvant conduire à un coma hypotonique.

▪ **Le coma hyperosmolaire**

Il s'observe surtout chez le sujet âgé diabétique de type 2. Ce coma est dû à, un apport excessif de glucose et un déficit important en eau. Le coma hyperosmolaire est déclenché soit par un déficit hydrique (vomissements, diarrhées, sudation importante, diurétiques, infections etc.), soit par une corticothérapie par l'hyperglycémie qu'elle induise.

▪ **L'acidose lactique :**

C'est un accident métabolique grave et rare, provoqué par l'accumulation excessive des lactates provenant d'une hypoxie cellulaire ou d'une inhibition de la néoglycogénèse hépatique. Il s'observe surtout chez un sujet âgé traité par les biguanides et/ou insuffisant rénal, hépatique ou cardiaque.

▪ **L'hypoglycémie**

Il s'agit d'un accident très fréquent chez les diabétiques. Les causes sont, excès d'utilisation de l'insuline ou de sulfamides hypoglycémifiants, activité physique intense, interactions médicamenteuses, saut d'un repas etc. Son installation peut être brutale ou progressivement marquée par des sueurs, palpitations, tremblements, sensation de faim, évoluant vers un coma agité avec des signes neurologiques focalisés. Le diagnostic est confirmé par une glycémie inférieure à 0,5 g/l.

➤ **Complications dégénératives : (8)**

▪ **Macro angiopathie diabétique :**

Le terme de macro angiopathie diabétique désigne l'ensemble des atteintes artérielles allant de l'aorte jusqu'aux petites artères distales d'un diamètre supérieur à 200 micromètres,

observées au cours du diabète. La macro angiopathie diabétique est souvent associée à une obésité, une HTA essentielle et une dyslipidémie. Les principales manifestations sont : les accidents vasculaires cérébraux, l'ischémie myocardique souvent silencieuse, l'artérite des membres inférieurs.

▪ **Micro angiopathie diabétique :**

On désigne sous ce terme l'ensemble des complications spécifiques du diabète atteignant les petits vaisseaux (artères, veines, capillaires) comprenant : la rétinopathie, la néphropathie et la neuropathie diabétique. Leur apparition et leur évolutivité dépendent de l'ancienneté du diabète et du degré d'équilibre glycémique. Les diabétiques de type 1 et de type 2 se compliquent en moyenne 7 à 10 ans après le début du diabète

➤ **Complications infectieuses : (8)**

Les diabétiques sont vulnérables aux infections. Ces infections n'épargnent aucun organe et touchent fréquemment les poumons, le tractus urogénital, la peau et les tissus mous. Certaines infections sont plus spécifiques au diabète, fréquentes comme l'infection du pied diabétique, ou rares comme la mucorimycose rhino cérébrale et les otites malignes externes.

5.7. Epidémiologie

5.7.1. La Prévalence:

L'OMS prévoit une croissance mondiale de la prévalence des malades diabétiques, pour l'essentiel de diabète de type 2, de 135 millions en 1995 à 300 millions en 2025. Cette tendance est plus nette dans les pays en développement, et en Afrique subsaharienne en particulier. Selon l'OMS, quelques sept millions d'Africains sont actuellement porteurs de diabète sucré, dont 3,3 millions en Afrique de l'ouest.

La Fédération Internationale du diabète (FID) estime que le taux de prévalence du diabète qui varie actuellement entre 0,5 et 3% allait croître de 95% en 2010, avec un nombre total de 15 millions de patients diabétiques africains en 2025.(4)

Le nombre des personnes atteintes de diabète est passé de 108 millions en 1980 à 422 millions en 2014. La même année la prévalence mondiale du diabète chez les adultes de plus de 18 ans est passée de 4,7% en 1980 à 8,5% (7).

La prévalence du diabète en 2015 était présentée sous forme de chiffres inquiétants. Pour la première fois, selon les estimations, plus d'un demi-million d'enfants de moins de 14 ans étaient désormais atteints de diabète de type 1(1). Selon les estimations également, 415 millions d'adultes, âgés de 20 à 79 ans, sont aujourd'hui atteints de diabète dans le monde, dont 193 millions non diagnostiqués. 318 millions d'adultes de plus présentent une intolérance au glucose qui les expose à un risque élevé de développer la maladie (1).

Pendant la même année (2015), la prévalence du diabète dans le monde a été estimée dans le groupe d'âge de 20 à 79 ans à 8,8% avec des disparités selon les continents à savoir Afrique (3,8%), Europe (7,3%), Asie du Sud Est (8,8%), Pacifique Occidental (8,8%), Amérique Central et du Sud (9,6%), Moyen Orient et Afrique du Nord (10,7%) et Amérique du Nord et Caraïbe (11,5%). En 2007, en France, la prévalence du diabète traité était de 3,95%, correspondant à 2,5 millions de personnes.(1)

Au Sénégal, en l'absence d'enquête de prévalence récente, l'analyse des statistiques hospitalières confirme l'impression d'une épidémie galopante de diabète de type 2. Payet trouvait une fréquence de 1,1% en 1960 à Dakar. Au Centre National Anti-Diabète de Dakar, structure de référence, le nombre de nouveaux cas était passé de 200 par an entre 1980 et 1990 à plus de 2000 cas par an à partir de 2000.

Au Bénin, au terme d'une enquête de prévalence prospective selon une méthodologie de sondage en grappe dans l'ensemble de la population, Djrolo (4) rapportait une prévalence de 1,1% en 2003. On notait que le même auteur avait largement sous-estimé cette prévalence à 0,1% en 1999 en se basant sur les seules données des registres du système d'information sanitaire du Bénin.

Dans l'étude Interheart réalisé en Afrique, la prévalence du diabète était de 7,6% dans l'ensemble du groupe contrôle dont l'âge moyen était de 52 ans ; dans le sous-groupe des patients Noirs africains, la prévalence était de 4% dans cette même classe d'âge. Dans l'enquête de Djrolo, il y avait une prévalence de 1,7% de diabétiques dans la population sédentaire contre 0,9% chez les sujets physiquement actifs. (1).

En Afrique les prévalences du diabète variaient d'un pays à l'autre. Manouk B et col dans une méta-analyse avaient retrouvé des prévalences allant de 2,6% dans un milieu rural du Soudan du Sud à 20% dans un milieu urbain d'Egypte en 2013 (6).

En Afrique subsaharienne, Msyamboza.et col avaient trouvé une prévalence de 4,2% au Malawi en 2014 (6).

En Afrique de l'Ouest (Nigeria), Williams O. et col. avaient notifié dans une étude de cohorte une incidence du diabète de 8,87% en 2013 (6).

Selon l'OMS en 2016, la prévalence du diabète était de 5% au Mali, 6,7% en Mauritanie et 4,1% au Niger. Pour la même année, la prévalence de l'obésité et de l'activité physique insuffisante était respectivement 5,7% et 21,2% pour la Mali, 8,2% et 42,5% pour la Mauritanie, 3,7% et 23% pour le Niger. La prévalence de l'obésité et de l'activité physique insuffisante était supérieure chez le sexe féminin que chez le sexe masculin. (11)

Selon la stratégie pour la Région Africaine de l'OMS relative à la prévention et la lutte contre les maladies non transmissibles (AFR/RC 50/10), en 2005 le nombre de décès lié aux maladies chroniques était de 35 millions dont 60% dû aux MNT. Les déterminants de ces MNT sont d'ordre comportemental, alimentaire, socio- culturel (mode de vie), médical et économique.(10)

Toutes les sept secondes, une personne meurt du diabète dans le monde, selon la Fédération Internationale du Diabète. C'est plus que le sida et la malaria réunis. En 2010, quatre millions de personnes étaient mortes des suites du diabète, soit 6,8 % de la mortalité mondiale (12).

En 2012, on avait estimé que 1,5 million de décès étaient directement dus au diabète et que 2,2 millions de décès supplémentaires devaient être attribués à l'hyperglycémie. Près de la moitié des décès dus à l'hyperglycémie surviennent avant l'âge de 70 ans. L'OMS prévoit qu'en 2030, le diabète sera la septième cause de décès dans le monde.

En fin 2015, le diabète aurait causé 5,0 millions de morts et aurait coûté entre 673 milliards et 1 197 milliards de dollars (USD) en dépenses de soins de santé. Si cette progression n'est pas arrêtée, 642 millions de personnes seront atteintes de cette maladie d'ici 2040.(1)

5.7.2. Les facteurs associés:

De nombreuses études ont été réalisées sur les facteurs risques du diabète dans le monde en Afrique et au Mali.

Ainsi, L 'âge avancé a été cité comme un facteur associé au diabète dans plusieurs études réalisées aux USA, en Asie et en Afrique.(6). Msyamboza et col au Malawi en 2014 avaient noté une différence statistiquement significative de la prévalence du diabète entre les deux sexes (6).

La tranche d'âge la plus affectée se trouvait entre 40 et 59 ans. On constate depuis quelques années qu'avec l'augmentation de l'obésité chez les enfants, le diabète de type 2 apparaît de plus en plus jeune (13).Le diabète de type 1 (10%) et le diabète de type 2 (90%) se caractérise tous deux par des prédispositions génétiques. Plus importants que la composante héréditaire, les facteurs environnementaux (alimentation, activité physique) constituaient un paramètre majeur de l'apparition de la maladie. (12).

Baldé et col. lors d'une étude réalisée en Guinée en 2007 faisaient ressortir l'âge et le tour de taille , tandis que Bicaba B.W. et col à travers une analyse secondaire des données de l'enquête STEPS (6).réalisée en 2015 sur toute l'étendue du Burkina Faso, notaient les facteurs de risque suivants :l'âge, la consommation de plus de cinq portions de fruits par jour, le nombre de repas pris en dehors de la maison, la reconnaissance de la sédentarité comme facteur de risque, le taux de cholestérol total, l'obésité. (6).

De nombreuses études concernant des populations africaines rapportent une sur morbidité masculine de l'affection, notamment chez les patients jeunes dans la tranche d'âge de 30 à 59 ans du diabète et l'ensemble de ses complications. (1) .

Récemment encore, le diabète de type 2 n'était observé que chez l'adulte, mais on le trouve désormais aussi chez l'enfant. (7)

Richard A et col. au Kenya en 2013 dans une population urbaine notaient les facteurs de risque suivants : l'âge, le tabagisme, la consommation d'alcool, l'activité physique et l'obésité. L'étude réalisée en 2012 de Duboz P. et col. dans une population urbaine à Dakar au Sénégal, notait que les facteurs associés étaient au sexe, à l'âge et à l'obésité (6).

Lorsqu'on prend en compte les facteurs de risques classiques tels que l'âge, le sexe, les antécédents familiaux, l'hypertension artérielle, l'hypercholestérolémie, et le tabagisme, le diabète entraîne un risque relatif modéré de 2 à 3 chez l'homme, plus important de 4 à 5 chez la femme (14)

La prévalence du diabète était de 4,2% (IC 95% 3,0-5,4) et elle était plus élevée chez les hommes que chez les femmes 5,7% (IC 95% 3,9 -7,5) et 2,7% (IC 95% 1,6 - 3,8), $P < 0,01$.

Ina D. et col. dans une étude transversale en milieu urbain au Ghana en 2012, notaient que le fait d'avoir une activité principale réduisait le risque de diabète (OR=0,44 ; IC à 95% :0,25-0,78) tandis que le fait d'être au chômage augmentait le risque de 4,23 fois (IC à 95% :2,33-7,65) (6).

Duc S. et col dans une population de plus de 15 ans au Vietnam notaient que le fait d'être travailleur de maison ou retraité augmentait le risque d'être diabétique (OR=2,2 et 2,7 ; $P < 0,001$). (6)

Le diabète de type 2 était largement prédominant dans toutes les séries issues d'Afrique subsaharienne Ce diabète de type 2 pouvait être associé ou non à un excès de poids. Dans sa forme la plus répandue, il était associé à une surcharge pondérale caractérisée par l'augmentation de l'index de masse corporelle (IMC > 25 kg/m²), l'élévation du périmètre abdominal et l'ensemble des éléments caractérisant le syndrome métabolique. Le diabète sucré lié à la malnutrition était rare, notamment dans les pays islamisés (4).

De l'étude réalisée à Brazzaville en 2001 par MONABEKA.H. G et al, parmi les facteurs de risque associés, nous avons noté l'hypertension artérielle et le tabagisme. L'examen bactériologique réalisé seulement chez 67 patients (pour des raisons financières) a montré le plus souvent un polymicrobisme avec prédominance du staphylocoque doré suivi du streptocoque, mais aussi des germes anaérobies (15).

Un régime alimentaire sain, l'activité physique, les médicaments, le dépistage régulier et le traitement des complications permettent de traiter le diabète et d'éviter ou de retarder les conséquences qu'il peut avoir.(8)

Selon la FID, 80% des diabétiques de type 2 sont également obèses(4). Avec le phénomène d'urbanisation dans les pays africains, il existe une modification des régimes alimentaires qui associe au modèle de base très glucidique et généralement composé de céréales ou de tubercules, le développement de repas hors domicile comportant de fortes proportions de glucides et de lipides (pain et frites par exemple). Ce changement de régime alimentaire dans des populations ayant fait l'objet d'une forte sélection naturelle des individus capables de survivre à un manque chronique de nourriture, tandis que les dépenses physiques tendent à diminuer avec le changement du mode de vie, a pour conséquence l'émergence de l'obésité avec ses conséquences métaboliques (4).

L'urbanisation, la sédentarité, la modification des habitudes alimentaires avec accroissement de la consommation excessive des graisses et du sucre rapide allait de pair avec une augmentation importante de la prévalence du diabète non insulino-dépendant et des maladies cardio-vasculaires (5).

La pauvreté et l'analphabétisme associés au manque d'éducation à la santé accentuaient la survenue du diabète du type 2 (16).

Le diabète, notamment celui de type 2 est très présent dans les pays à faibles ou moyens revenus dans lesquels on comptabilise 70% des cas diagnostiqués. On considère néanmoins que plus d'un tiers des personnes atteintes ignorent leur maladie. L'Inde et la Chine sont particulièrement touchées.(13)

Williams O. et col. dans une étude de cohorte prospective sur une population âgée de plus de 65 ans au Nigéria en 2013 avaient noté que le risque de survenue du diabète était 3 fois plus élevé dans le groupe des populations ayant un statut socio-économique élevé comparé au groupe de personnes avec un faible niveau socio-économique ($P=0,05$). (6)

Les dépenses de santé mondiales pour traiter le diabète et prévenir les complications ont été estimées entre 673 milliards et 1 197 milliards de dollars (USD) en 2015. D'ici 2040, ce chiffre se situera, selon les prévisions, entre 802 milliards et 1 452 milliards de dollars (USD). Exprimées en dollars internationaux (DI), qui corrigent les différences de pouvoir d'achat, les dépenses de santé mondiales dues au diabète sont estimées entre 795 milliards DI et 1 404 milliards DI en 2015 et entre 997 milliards DI et 1 788 milliards DI en 2040 (1).

Si les dépenses totales pour toutes les personnes atteintes de diabète sont examinées, la Région Afrique présente les dépenses de santé totales les plus faibles parmi toutes les régions

(7 milliards DI). La Région Amérique du Nord et des Caraïbes a enregistré les dépenses les plus importantes pour le diabète (352 milliards DI) et a dépensé deux fois plus pour le diabète que la Région Europe (169 milliards DI) qui arrive en deuxième position (1). Par rapport aux personnes vivant dans des pays à revenus élevés, les personnes habitant dans des pays à faibles et moyens revenus payaient personnellement une plus grande part des dépenses de santé en raison de l'absence d'assurance santé et de services médicaux publics (1).

Le total combiné des trois pays présentant les dépenses les plus élevées en rapport avec le diabète (États-Unis d'Amérique, Chine et Allemagne) représente 60 % des dépenses de santé mondiales totales consacrées au diabète bien que ces trois pays ensemble ne totalisent que 35,1 % des personnes atteintes de diabète. L'Inde, en deuxième position dans le nombre de personnes atteintes de diabète, a dépensé moins de 3 % des dépenses totales mondiales consacrées au diabète (23 milliards DI). La Suisse a consacré en moyenne 7.244 DI aux soins de santé du diabète par personne atteinte du diabète, alors que des pays comme la République Centrafricaine, le Myanmar et l'Erythrée y ont consacré moins de 70 DI (Dollars International) en 2015 (1).

Les absences répétées au travail du patient et de son entourage étaient responsables d'une perte de revenu considérable en moyenne de 720 000 FCFA par an.(8). Quand on considère les revenus et les dépenses liées au diabète, il en ressortait une baisse notable des revenus au cours de la maladie, pendant que les dépenses de santé se trouvaient manifestement en hausse aux dépens des dépenses totales (8).

La majorité des pays consacraient 5 à 20 % de leurs dépenses totales de santé totales au diabète. Avec un tel coût, la maladie représentait un défi majeur pour les systèmes de soins de santé et un obstacle au développement économique durable (1).

La solde mensuelle des fonctionnaires maliens variait selon les différentes catégories. Pour la catégorie « C » il variait selon les grades entre 35 032 et 75 580 FCFA. Les fonctionnaires de la catégorie « B1 » percevront entre 44 345 et 106 519 FCFA, quant à ceux de la catégorie « B2 » leur solde oscille entre 49 211 et 125 441 FCFA. Pour la catégorie « A » il varie entre 64 322 et 179 208 FCFA (8).

Au Mali, un patient suivant une insulinothérapie devrait dépenser chaque mois, 9,5€ pour une ampoule d'insuline, 50 centimes pour une seringue, 1,5 € pour un test de glycémie. A cela, il faut ajouter les coûts additionnels dus aux consultations ainsi qu'aux transports pour se rendre aux centres de prise en charge (17).

Le coût des soins à l'insuline représentait 61% du revenu moyen par personne au Mali. Ce coût total annuel de \$339.4 était reparti comme suit : Insuline 38%, Seringues 34%, Tests glycémie 8%, Consultation 7%, Trajet 12% (12).

Le coût financier du traitement du diabète sans complication au Mali variait entre 6 825 et 24 125 FCFA par mois soit 81 900 à 289 500 FCFA par an (7).

La détermination des facteurs de risque permettait d'empêcher sinon de retarder l'apparition de Certaines maladies (18).

Une mise en évidence des facteurs de risque du diabète pouvait permettre aux autorités politiques des différentes nations de mettre en œuvre des actions en vue de lutter contre ce problème de santé publique. La plupart des principaux déterminants du diabète ont été décrits dans la littérature. Il s'agit du niveau socio-économique, de l'obésité, de la sédentarité, de l'urbanisation et parfois de certains facteurs liés à la race (6).

VI. METHODOLOGIE

6.1. Cadre d'étude

L'étude s'est déroulée au centre de lutte contre le diabétique situé dans l'enceinte de l'ex grande endémie au quartier du fleuve

✓ Historique

Dans le souci de donner un confort aux malades atteints de diabète au Mali, l'association Malienne de lutte contre le diabète créée en juin 1991, et affiliée à la Fédération Internationale du Diabète (FID) en 1994 a pris l'initiative de créer un centre spécialisé dans la lutte contre cette maladie et la prise charge des malades. AMLD est dirigée par un bureau de quatorze membres plus deux membres du comité scientifique. Le bureau se réunit au moins une fois par mois et tient une assemblée générale toutes les trois années. Depuis sa création elle a inscrit dans sa politique à court et moyen terme, un certain nombre de projets. Parmi ces projets et priorités, l'obtention d'un centre spécialisé dans le traitement et le suivi des personnes atteintes de diabète. Ce centre a vu le jour le 28 février 1998 grâce au concours du Ministère de la santé qui a offert à l'association l'ancien dispensaire de Bozola dans la cour des services d'hygiène sis au quartier du fleuve pour un bail de 50 ans. Ce dispensaire érigé en centre de lutte contre le diabète (à l'époque, seul centre spécialisé dans le traitement du diabète au Mali) a été restauré et équipé grâce au concours du partenaire privilégié le Lion's Club Bamako Sigui.

Depuis sa création en février 1998, le centre de lutte contre le diabète a exécuté en collaboration avec le Ministère de la Santé, ses partenaires le Lion's Club Bamako Sigui, l'association Macina (Thionville France), divers travaux, entre autres :

- La formation continue du personnel soignant
- La tenue à Bamako d'un atelier de la fédération Internationale du Diabète pour l'Afrique Francophone (FID AFRO)
- L'organisation et la commémoration de la Journée Mondiale du Diabète chaque année
- Les missions d'implantations des cellules locales associatives dans toutes les régions
- L'Organisations à Bamako chaque fois que les moyens le permettent, le dépistage, la sensibilisation dans certaines radio privées et sur l'ORTM (débat animés par un médecin et un membre de l'AMLD).
- L'amélioration du plateau technique du centre de lutte contre le diabète (Installation d'un laboratoire biochimique, équipement et installation d'une salle d'échographie d'ECG), équipement des salles d'hospitalisation

✓ **Objectifs Principaux** : sont de

- Participer aux efforts pour l'amélioration des conditions de vie des Diabétiques
- Assurer le dépistage, les recueils des données épidémiologiques nécessaires à des actions rationnelles de prise en charge des malades atteints du diabète.
- Fournir aux malades atteints du diabète une plateforme d'action pour les problèmes rencontrés dans la prise en charge de la maladie et permettre une entre aide entre malades, et entre les différentes associations.

✓ **Situation géographique**

Le centre se situe au quartier du fleuve. A l'Est, du centre médico-scolaire, à l'Ouest du Centre Médico-Inter-Entreprise (CMIE), au Nord de la Direction Générale de la Caisse des Retraités, au Sud de la Primature. Le centre partage la même cour avec le service d'hygiène.

✓ **Locaux**

Le centre dispose de :

- trois bureaux de consultation pour médecins,
- sept salles d'observation,
- deux toilettes dont une pour les patients et l'autre pour le personnel soignant,
- deux salles de prélèvement,
- trois salles de pansement
- une salle abritant le laboratoire
- une salle d'échographie et d'EKG
- un bureau pour l'association,
- une salle de conseils diététiques

✓ **Le Personnel**

Le personnel est composé comme suit :

- quatre médecins dont deux spécialistes ;
- huit infirmiers dont cinq infirmières et trois infirmiers,
- un gardien,
- trois Agents de nettoyage donc une femme et deux hommes
- une dizaine de médecins, internes

✓ **Activités** : sont

- Les consultations externes ont lieu tous les jours ouvrables (du lundi au samedi).
- Les hospitalisés des malades, et la garde est assurée tous les jours
- Les examens biologiques et échographiques
- les gardes

6.2. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive.

6.3. Période d'étude

Du 1er Novembre 2016 au 31 janvier 2017

6.4. Population d'étude

Tous les patients consultés au centre de lutte contre le diabète constituaient la cible de notre étude

5.4.1. Critères d'inclusion : Ont été inclus dans l'étude, toutes les personnes âgées de 30 ans et plus dont le diagnostic de diabète sucré de type 2 a été posé. Autrement dit si la glycémie à jeun à deux reprises a été supérieure ou égale à 1,26 g/l et si le patient possédait une ordonnance et ou un carnet de suivi. Les patients ayant donné leur consentement de participer à l'étude.

5.4.2. Critères de non inclusion : ce sont les patients ayant refusés la participation

6.5. Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon a été estimée par l'application de la formule ci-dessous :

$$N = (Z^2 * PQ) / i^2;$$

Avec Z = niveau de confiance (1,96) ; p = Prévalence (5%) ; q = 1-p (95%) ; i = précision (5%)
n = (73 + 10%) = 80 patients.

6.6. Collecte des données

L'étude a été portée sur les patients dont le diagnostic de diabète était confirmé. Les malades possédaient des ordonnances ou des carnets de suivi. Il a été procédé sur chaque patient des mesures anthropométriques (la taille et le poids) pour déterminer l'IMC. Chaque patient a été interrogé à partir d'un questionnaire sur son alimentation en faisant un rappel des 24 heures. Le rappel des 24 heures est technique d'évaluation nutritionnelle et détermine le régime alimentaire dans sa diversité

Les variables collectées étaient :

- Les motifs de consultations
- Les données anthropométriques : Taille, poids, Age, sexe, IMC (Poids/Taille au carré)
- Donnée biologique : glycémie à jeun
- Revenu (salarié ou non),
- Profession,
- Niveau de scolarisation
- Hérité : père, mère, frère et sœur
- Mode de vie : tabac, alcool, sédentarité

- Habitude alimentaire : permettra de déterminer les différents groupes d'aliments consommés (rappel des 24 heures)
- Le coût direct et indirect du traitement :

Le coût total : est défini comme un ensemble des frais entraînés par la production ou distribution de quelque chose.

Le cout direct : est défini comme toutes les charges qui sont liées directement à des produits spécifiques. Il englobe dans cette étude les frais médicaments, de consultation, d'analyses complémentaires, d'hospitalisation

Le cout indirect : comporte les charges qu'on ne peut pas attribuer précisément à un produit. Il est constitué de frais de transport, de nourriture pour cette étude

6.7. Instruments de collecte des données

Les données collectées étaient portées sur une fiche d'enquête comportant le rappel des 24 heures. Le matériel anthropométrique (balance électronique, toise de Shorr) pour la prise du poids et de la taille. Le questionnaire a été conçu en se référant sur les mémoires, les thèses et à partir de la revue de la littérature.

6.8. Traitement et analyse des données

Les informations ont été recueillies pour chaque sujet sur une fiche d'enquête individuelle remplie par l'investigateur. Une copie de cette fiche figure en annexe. Les données ont été saisies et analysées avec le logiciel Epi Info 7. Le traitement de texte a été fait sur Microsoft Office Word 2003 et les graphiques ont été réalisés avec Microsoft Office Excel 2003. Le test statistique de Fischer a été utilisé pour vérifier les associations entre des variables qualitatives. Les tableaux et les graphiques ont été réalisés pour l'interprétation des données.

6.9. Considérations éthiques

La participation à l'étude était entièrement volontaire. L'investigateur informait les volontaires sur les objectifs et la participation volontaire à l'étude. Toutes les informations individuelles recueillies étaient confidentielles et ne peuvent être divulguées. Le respect de chaque patient était de rigueur.

RESULTATS

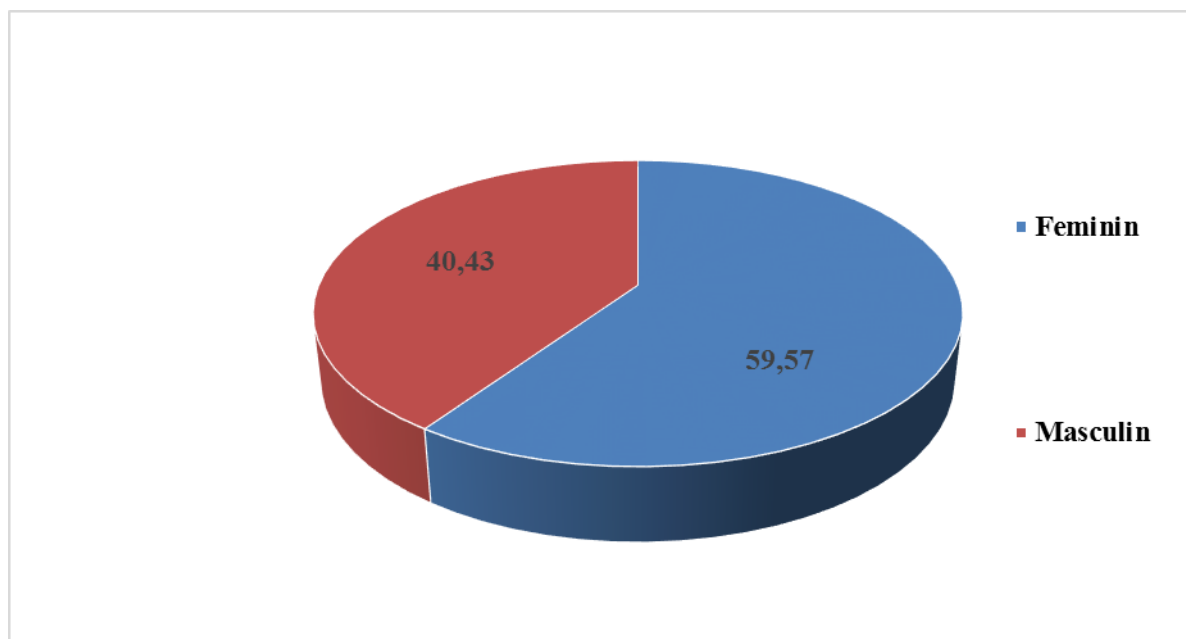


Figure 1 : Répartition des patients selon le sexe au CLD en 2016

Le sexe féminin représentait 59,6% avec un sexe ratio de 0,7.

Tableau I : Répartition des patients selon leur tranche d'âge

Tranche d'âge	Effectif	%
30-39 ans	16	17,02
40-49 ans	25	26,60
50-59 ans	27	28,72
60-69 ans	15	15,96
70-79 ans	10	10,64
80 et +	1	1,06
Total	94	100

Plus de 95% des patients se situaient dans la tranche d'âge de 30 à 79 ans. La moyenne d'âge était de 52 ans

Tableau II: Répartition des patients selon leur statut matrimonial

Statut matrimonial	Effectif	%
Célibataire	2	2,13
Divorcé(e)	1	1,06
Marié (e)	75	79,79
Veuf (ve)	16	17,02
Total	94	100,00

Les mariés représentaient un taux de 79,8% suivis des veuves 17%. Les célibataires et les divorcé(e)s représentaient 3,2%.

Tableau III: Répartition des patients selon le lieu de résidence (Communes de Bamako et Autres localités)

Résidence	Effectif	%
Commune I	5	5,31
Commune II	3	3,19
Commune III	4	4,26
Commune IV	7	7,45
Commune V	12	12,77
Commune VI	26	27,66
Autres	37	39,36
Total	94	100,00

Un grand nombre de patients, soit 39,4% provenaient de l'intérieur du pays et des pays voisins (Cote d'Ivoire, Guinée). A Bamako, le plus grand nombre de patients provenaient de la Commune VI (27,7%) et de la commune V (12,8%)

Tableau IV: Répartition des patients selon leur provenance

Autres localités	Effectif	%
Kayes	6	16,21
Koulikoro	20	54,05
Ségou	3	8,11
Sikasso	2	5,41
Tombouctou	1	2,70
Gao	1	2,70
Cote d'Ivoire	2	5,41
Guinée Conakry	2	5,41
Total	37	100,00

Parmi les autres localités, 54% provenaient de Koulikoro, 16% de la région de Kayes. On constatait que 10,8% des patients provenaient des pays voisins à savoir la Cote d'Ivoire et la Guinée Conakry.

Tableau V : Répartition des patients selon leur niveau d'éducation

Education	Effectif	%
Niveau primaire	18	19,15
Niveau secondaire	14	14,89
Niveau Supérieur	11	11,70
Alphabétisé Arabe	28	29,79
Non alphabétisé	23	24,47
Total	94	100,00

Plus de la moitié des patients (69%) avaient un niveau d'éducation plus faible (niveau primaire, alphabétisé Arabe et non alphabétisé).

Tableau VI: Répartition des patients selon leur ethnie

Ethnie	Effectif	%
Bambara	20	21,28
Dogon	2	2,13
Malinké	20	21,28
Minianka	2	2,13
Peulh	11	11,70
Sarakolé	22	23,40
Senoufo	3	3,19
Sonrahai	5	5,32
Autres	9	9,57
Total	94	100,00

Les Sarakolés (23,4%) constituaient l'ethnie majoritaire suivis des malinkés et des bambaras avec 21,28% chacune.

Tableau VII: Répartition des patients selon leur profession

Profession	Effectif	%
Commerçant	15	15,96
Cultivateur	7	7,45
Etudiant/Elève	8	8,51
Fonctionnaire	16	17,02
Ménagère	37	39,36
Ouvrier	2	2,13
Autres	9	9,57
Total	94	100,00

La majeure partie des patients était constituée de ménagères (39,4%), suivie des fonctionnaires (17%), et des commerçants (15%).

Tableau VIII: Répartition des patients selon les conditions d’hébergement

Conditions d’hébergement	Effectif	%
Logement		
Location	17	18,09
Sans location	77	81,91
Total	94	100,00
Electricité		
Sans Electricité	11	11,70
Accès à l’Electricité	83	88,30
Total	94	100,00
Eau		
Sans Eau de Robinet/fontaine	33	35,11
Eau de Robinet/fontaine	61	64,89
Total	94	100,00

Dix-huit virgule un pourcent (18,1%) des patients étaient en location.

Trente-cinq pourcent (35, 1%) des patients n’avaient pas accès à l’eau de fontaine/Robinet dans leurs familles.

Onze virgule soixante-dix pourcent (11, 7 %) des patients n’avaient pas accès à électricité

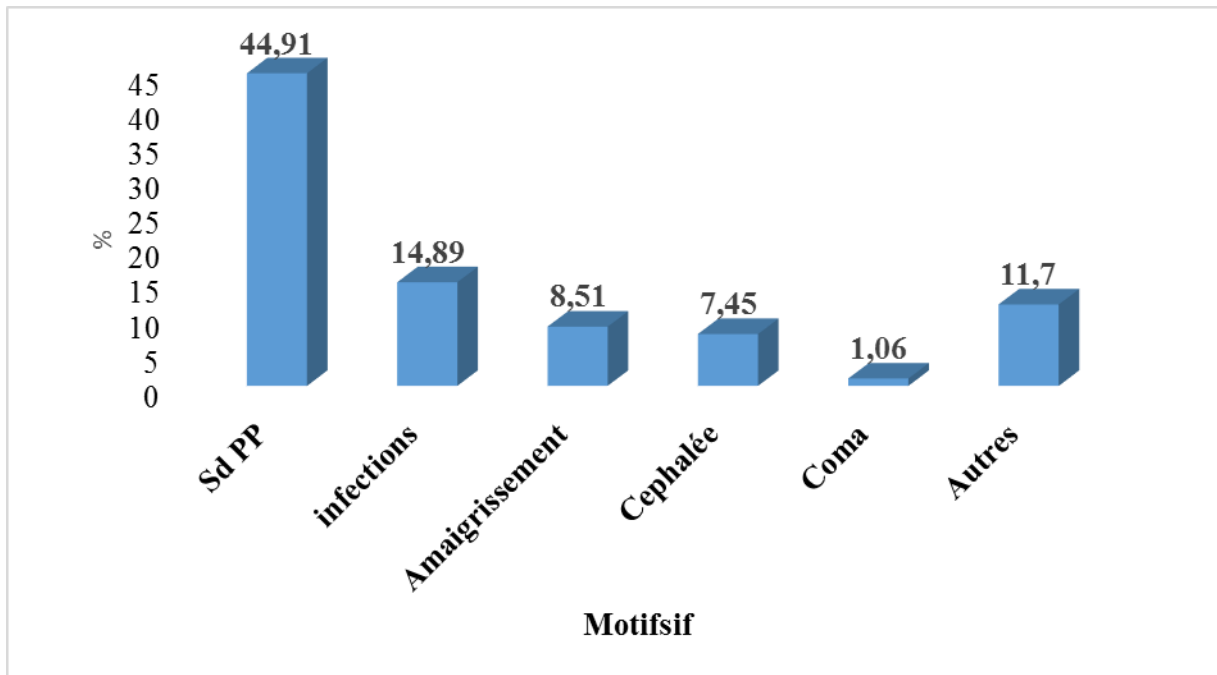


Figure 2 : Répartition des patients selon les motifs de consultation

Le principal motif de consultation était le syndrome polyuropolydipsique (44,7%) suivi de l'infection (14,9%). Les autres cas représentaient 11,7%.

Tableau IX: Répartition des patients selon leur état nutritionnel

Etat Nutritionnel	Effectif	%
Maigreux	5	5,32
Normal	35	37,23
Obésité	28	29,79
Surpoids	26	27,66
Total	94	100,00

L'obésité représentait 29,8%, le surpoids 27,7% et la maigreur 5,3%. Plus de 50% des patients étaient obèses ou présentaient le surpoids.

Tableau X: Répartition des patients selon le nombre d'enfants

Enfants	Effectif	%
Pas d'enfant	7	7,45
Entre 1 et 2 enfants	12	12,77
Entre 3 et 4 enfants	14	14,89
Plus de 4 enfants	61	64,89
Total	94	100,00

Plus de 64,1% des patients avaient plus de 4 enfants et 15,0 % des patients avaient entre 3 à 4 enfants.

Tableau XI: Répartition des patients selon le type de médicament administré

Médicaments	Effectif	%
Antidiabétique oraux	27	28,72
Insuline	67	71,28
Total	94	100,00

Le taux de patients sous insuline était de 71,3%.

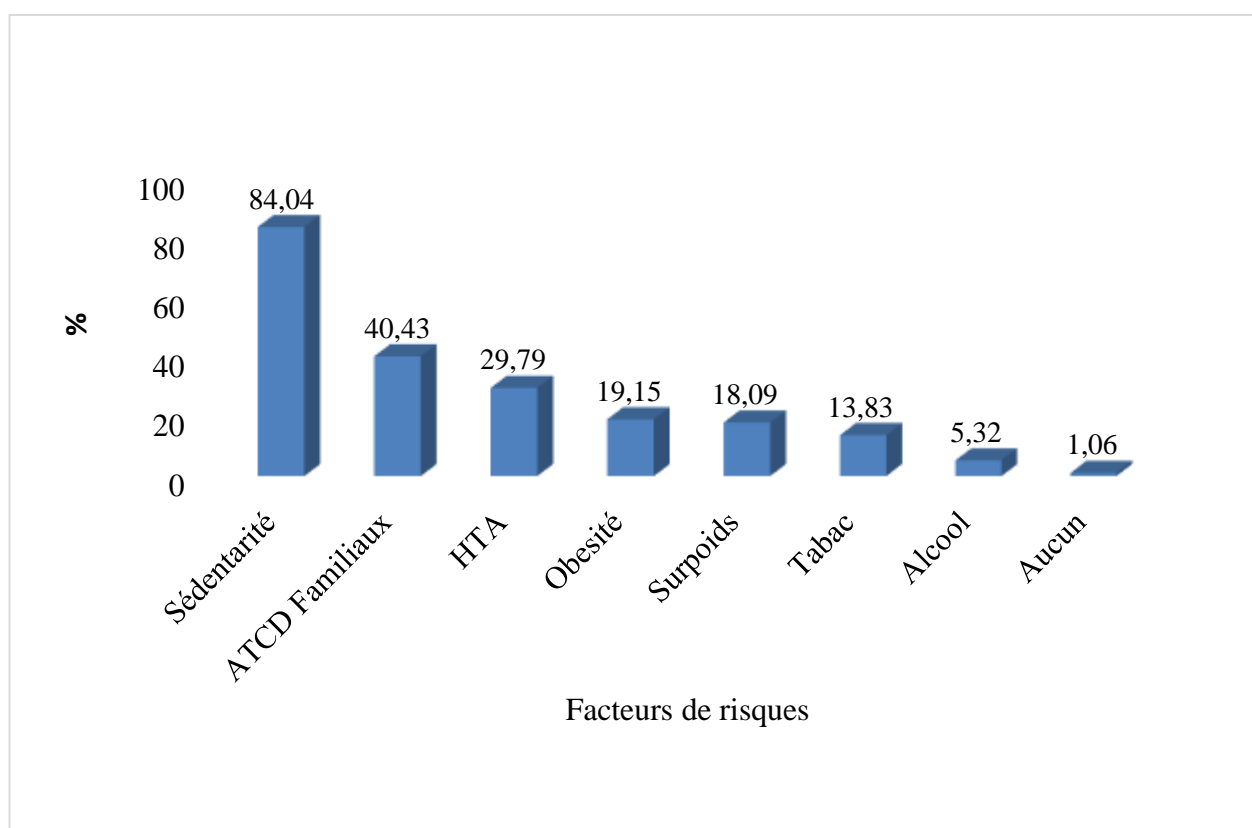


Figure 3 : Répartition des patients selon les facteurs de risque

Plus de la moitié des patients (84%) ne menaient pas d'activité physique en dehors de leurs activités professionnelles. On remarquait que 40,4% des patients avaient des antécédents familiaux de diabète, 29,8% étaient hypertendus. On retrouvait également 19,1% d'obésité et 18,1% de surpoids. Les plus faibles facteurs ont été le tabagisme et l'alcoolisme chez respectivement 13,8% et 5,3%.

Tableau XII: Relation entre le Diabète e Type 2 et les facteurs de risques en fonction du sexe

Facteurs de risques	Sexes		Test (p)
	Femme (%)	Homme (%)	
Antécédents familiaux	78,95	21,05	0,0013
HTA	75	25,00	0,0379
Alcool	0,00	100	0,0091
Sédentarité	62,03	37,97	0,2040
Obésité	83,33	16,67	0,0189
Surpoids	52,94	47,06	0,3625
Tabac	0,00	100	0,000001

Le sexe féminin était significativement plus élevé aux facteurs de risque tels que les antécédents familiaux, l'HTA, et l'obésité, $p < 0,05$. L'alcool et le tabac étaient plus associés au sexe masculin, $p < 0,05$. Cependant, la sédentarité et le surpoids n'étaient pas liés au sexe, $p > 0,05$.

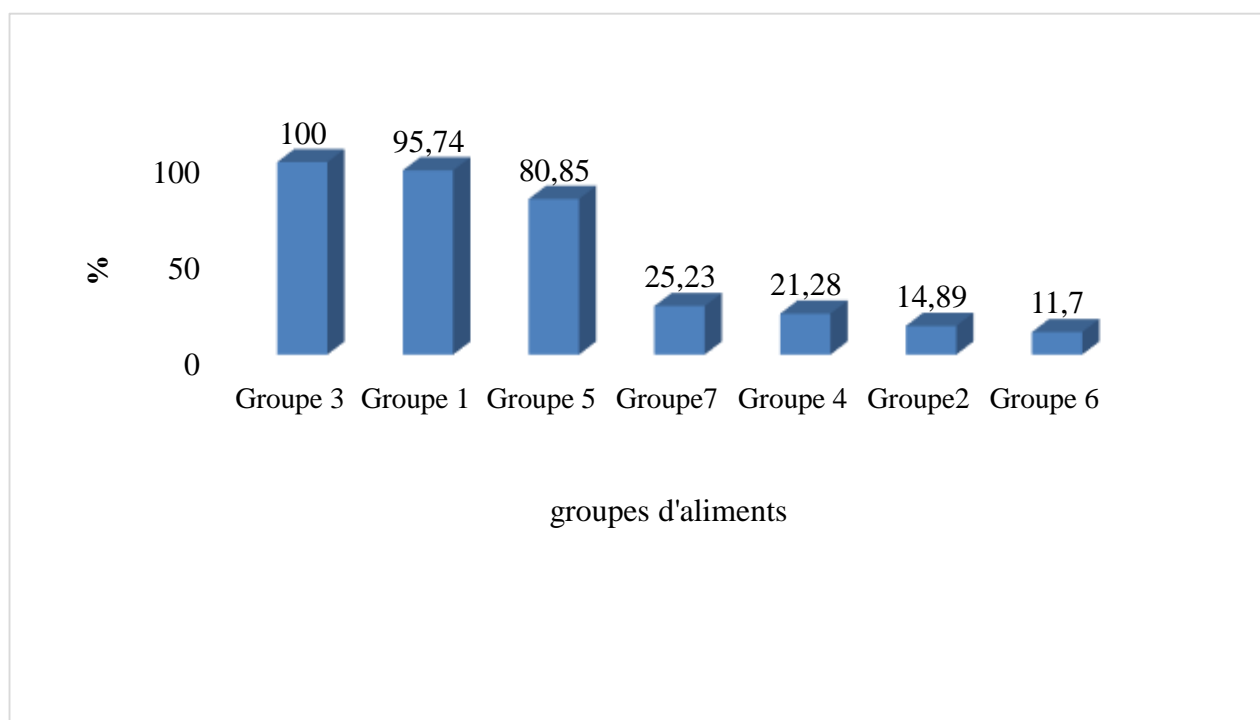


Figure 4 : Répartition selon la consommation des groupes d'aliments

La totalité (100%) des patients consommaient les aliments du groupe 3 composés de céréales, de pains, de féculents, de légumes secs. Ce groupe constituait l'alimentation de bases du Mali.

Les aliments du groupe 2 (fruits et légumes) et du groupes 6 (matières grasses, huile) étaient moins consommés avec respectivement 14,9% et 11,7%.

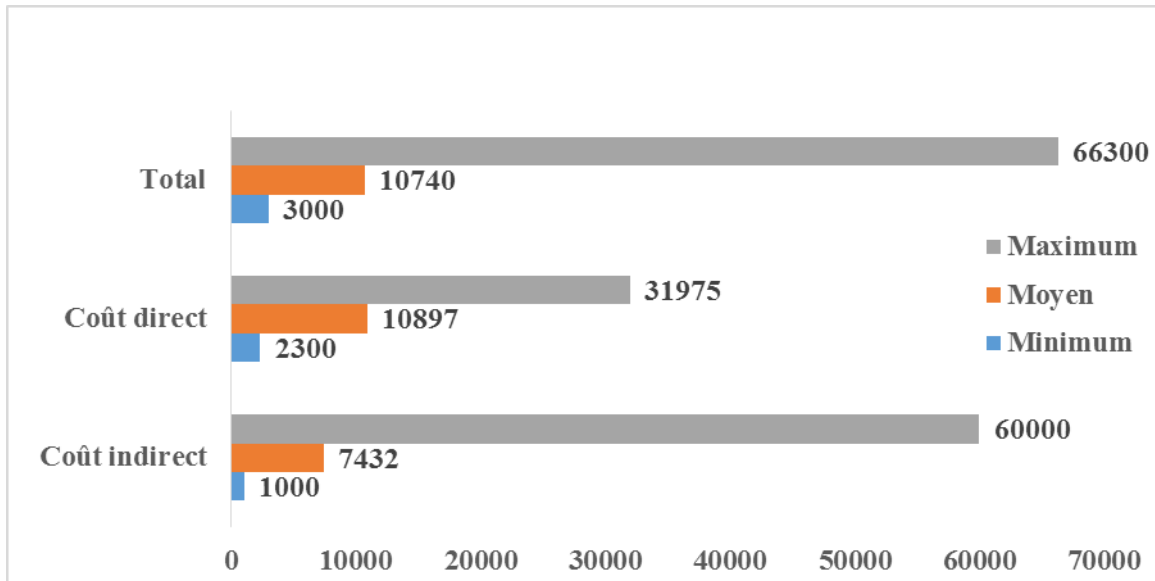


Figure 5 : Répartition selon les coûts directs et indirects

Le coût direct mensuel de la prise en charge du diabète était compris entre 2300 FCFA et 31975 FCFA avec une moyenne de 10897 FCFA et un écart type de 3401,3 FCFA. Le coût indirect mensuel de la prise en charge du diabète de type 2 était compris entre 1000 FCFA et 60000 FCFA avec une moyenne de 7432 FCFA et un écart type de 10048 FCFA. Le coût total mensuel était compris entre 3000 FCFA et 66300 FCFA avec une moyenne de 18140 FCFA et un écart type de 10740 FCFA.

VII. DISCUSSION

7.1. Les limites de l'étude

Comme toutes les études par interview des faits passés, le risque de biais de mémoire est lié aux réponses données par les patients lors du rappel des 24 heures et la connaissance du prix exact du transport (la multiplicité des moyens utilisés moto, véhicule) avant d'arriver au centre de soins. L'estimation des frais de prise en charge des accompagnants et de la nourriture est exposée au même type de risque. La détermination du motif a été difficile le fait que certains patients cachent leur votre.

7.2. Les données socio démographiques

Notre étude a montré que l'âge des patients était compris entre 30 à 81 ans avec une moyenne de 52 ans. Il ressortait que l'âge avancé était un facteur associé au diabète dans plusieurs études réalisées aux USA, en Asie et en Afrique (6) (13) (14).

Plus de 95% des patients se situaient dans la tranche d'âge de 30 à 79 ans .On notait une tranche d'âge plus jeune comprise entre 30 et 39 ans soit 17%. C'est ainsi que depuis quelques années qu'avec l'augmentation de l'obésité chez les enfants, le diabète de type 2 apparaîtrait de plus en plus jeune d'après la Fondation de Recherche Médicale. (16).

De notre étude l'âge moyen (52 ans) était comparable à celui de l'étude de I. Haidara qui notait que les patients dont l'âge était compris entre 26 et 62 ans représentaient 82%de l'échantillon à l'HGT Bamako en 2007 (9)

Le sexe féminin représentait 59,6% avec un sexe ratio de 0,7 .Ce résultat de notre étude était comparable à celui de Msyamboza et col qui avaient noté une différence statistiquement significative de la prévalence du diabète entre les deux sexes lors d'une étude réalisée au Malawi en 2014 (1).

Par contre, Ces résultats n'étaient pas comparables à ceux d'une étude réalisée d'El Hassan Sidibé en Afrique Subsaharienne (Cote d'Ivoire, Cameroun et Gabon) en 1998 (7).qui trouvait que le diabète sucré touchait les sujets entre 20 et 60 ans, de sexe masculin plus tôt que féminin.

De même selon l'Atlas du Diabète de la FID de 2015, le nombre mondial de personnes atteintes de diabète présentait peu de différences en fonction du sexe (2). Parmi les personnes atteintes de diabète, il y a environ plus d'hommes que de femmes. Cette différence serait supposée s'inverser d'ici à 2040

Plus de la moitié des patients venaient de Bamako soit 60,6%. On constatait que 10,8% provenaient des pays voisins à savoir la Cote d'Ivoire et la Guinée Conakry. Cette situation

rendait le coût du transport très élevé. La prévalence élevée à Koulikoro pourrait s'expliquer par le fait que Bamako est entouré par les communes de la région de Koulikoro.

A Bamako, le plus grand nombre de patients provenaient de la Commune VI (27,7%) et de la commune V (12,8%). Cette situation pourrait s'expliquer par une insuffisance de structures spécialisées dans la prise en charge du diabète dans ces différentes localités.

La majeure partie des patients appartenaient aux couches socioéconomiques défavorisées et non-salariés (73%), Ce résultat était comparable à celui de la Fondation de Recherche Médicale (FRM) qui, en 2007 notamment que le diabète de type 2 était très présent dans les pays à faibles ou moyens revenus (5).

Par contre notre résultat n'était pas comparable à ce de Williams O. et col., qui lors d'une étude de cohorte prospective sur une population âgée de plus de 65 ans au Nigéria en 2013 avaient noté que le risque de survenue du diabète était 3 fois plus élevé dans le groupe des populations ayant un statut socio-économique élevé comparé au groupe de personnes avec un faible niveau socio-économique ($P=0,05$) (6).

7.3. Selon les facteurs de risque et les motifs de consultation

De notre étude le facteur de risque le plus important avait été, la sédentarité ou l'activité physique insuffisante (84%) sans distinction de sexe. Ce résultat est comparable avec une étude menée par Richard A et col. au Kenya dans une population urbaine en 2013 (1).

La majorité des patients étaient des ménagères. Ce résultat est comparable d'une part à celui de l'étude de Duc S. et col menée dans une population de plus de 15 ans au Vietnam qui notaient que le fait d'être travailleur de maison ou retraité augmentait le risque d'être diabétique ($OR=2,2$ et $2,7$; $P<0,001$) (1) d'une part et d'autre part à celui d'une étude transversale réalisée par Ina D. et col. en milieu urbain au Ghana en 2012 (6), qui notaient que le fait d'avoir une activité principale réduisait le risque de diabète ($OR=0,44$; IC à 95% : $0,25-0,78$) tandis que le fait d'être au chômage augmentait le risque de 4,23 fois (IC à 95% : $2,33-7,65$).

De notre étude, l'Obésité était plus prédominant chez les femme ($p<0,05$). Ces résultats étaient comparables avec ceux de l'OMS où la prévalence de l'obésité, était plus élevée chez les femmes que l'homme au Mali en 2016 (11). Le même résultat a été obtenu selon une autre étude réalisée par Ndiaye à Dakar (4). Notre résultat est aussi comparable à ceux de Ndiaye-Badiane et d'Akintewe réalisée à Dakar en 2003 où plus de 60% des sujets obèses étaient des femmes. Cette prédominance féminine s'expliquait en partie par des motivations socioculturelles. (4)

Il ressortait de notre étude que la prévalence de l'Alcool, du tabac était significativement plus élevée chez les hommes, $p < 0,05$. Cette situation pourrait refléter nos conditions socio-culturelles où les femmes sembleraient ne pas prendre de d'alcool, ni du tabac.

La totalité des patients consommaient les aliments du groupe 3 composés de céréales, de pains, de féculents, de légumes secs. Ce groupe constitue l'alimentation de base du Mali. Ce résultat est comparable à celui de la Fédération Internationale du Diabète (FID) (4). Les aliments du groupe 2 (fruits et légumes) et du groupes 6 (matières grasses, huile) ont été moins consommés avec respectivement 14,9% et 11,7%

7.4. Selon les coûts directs et indirects

Il ressortait de notre étude que le coût mensuel moyen direct de la prise en charge du diabète était compris entre 2300 FCFA et 31975 FCFA avec une moyenne de 10897 FCFA, le coût mensuel moyen indirect de la prise en charge du diabète était compris entre 1000 FCFA et 60000 FCFA avec une moyenne de 7432 FCFA. Le coût total mensuel moyen était compris entre 3000 FCFA et 66300 FCFA avec une moyenne de 18140 FCFA.

Ce résultat était comparable à celui de Fofana Y. qui retrouvait une dépense mensuelle entre 2000 et 20.000 f CFA pour 35,9% de ces patients.(19)

Ce résultat n'était pas comparable à celui de Yattara H où près de 80% de nos patients avaient dépensés plus de 100.000 FCFA de frais de médicaments (19). Cela pourrait s'expliquer par les frais liés à la prise en charge des complications tel que le pied diabétique.

Notre étude montrait que le coût total mensuel moyen de la prise en charge du diabète (18140 FCFA) représentait 45,3% du SMIG actuel (40000 FCFA) tandis que le coût total maximum (66300 FCFA) était 1,6 fois supérieur au SMIG. Cette situation pourrait nécessiter une subvention de la prise en charge du diabète par l'Etat Malien. Ailleurs, comme au Sénégal, l'achat de l'insuline humaine a été subventionné pour près de 300 millions de francs CFA par an (4).

Le coût mensuel moyen direct (10897 FCFA) représentant 60% des coûts totaux (18140 CFA) était composé des coûts de médicaments et consommables (insulines, ADO, seringues), de consultation, de l'analyse de la glycémie, de l'hospitalisation. Par contre le coût mensuel moyen indirect (7432 FCFA) représentant 40% des coûts totaux (18140 CFA) était composé du coût des transports. Les coûts des autres médicaments destinés aux pathologies associées et des autres analyses (coût mensuel direct), et les coûts de nourritures, la charge des accompagnants (coût mensuel indirect) ne fesaient pas partie de cette analyse.

VIII. CONCLUSION

Notre étude a révélé que le principal motif de consultation était le syndrome polyuropolydispique. La population d'étude se nourrissait généralement avec les aliments du groupe 3 (céréales, pains, féculents, légumes secs). Les facteurs de risque socioéconomiques du diabète de type 2 étaient majoritairement la sédentarité, l'Antécédents familiaux, dans les deux sexes. . Cependant, certains de facteurs de risque liés à l'obésité, l'HTA et les antécédents familiaux étaient plus élevés dans le sexe féminin, contrairement aux hommes où l'alcool et le tabac prédominaient. Le coût mensuel moyen de la prise en charge était élevé avec des coûts indirects. L'intensification de l'éducation pour la santé s'avère nécessaire pour réduire les facteurs de risque du diabète du type 2 au Mali.

IX. RECOMMANDATIONS

- Intensifier l'éducation pour la santé en faveur du respect du régime alimentaire, et la pratique de l'exercice physique dans les structures sanitaires et sur les masses medias
- Mener des études complémentaires pour déterminer les coûts liés aux complications et autres frais directs et indirects pour la prise en charge ambulatoire du DT2.

X. REFERENCE

1. MICHAEL.H. Atlas du diabète de la Federation Internationale du Diabète. Septième édition. Belgique: Nam Han Cho; 2015. 144 p.
2. SOMBO.B.H. La stratégie contre le diabète de la Région Afrique de l’OMS : appel à l’action. 2007;52(3):35–7.
3. STEPHNE.B. Afrique et diabète la fin d’un paradoxe. 2013;8(72):39.
4. GNING.S.B, THIAM.M, FALL.,F, FALL.KB, MBAYE.P.S, FOURCADE.L. Le diabète sucré en Afrique subsaharienne aspect epidemiologique, difficulté de prise en charge. 2007;67(6):607–11.
5. FRM. Diabète : l’Ampleur de l’épidemie. 2011.
6. TIENDREBEOGO .K. Etude des facteurs associés au diabète : analyse des données de l’enquête STEPS de 2 pays d’Afrique de l’Ouest (Burkina Faso, Togo) [Thèse: memoire]. [Ouagadougou]: Université de Ouagadougou; 2016.
7. SIDIBE.E.H. le diabete sucré en Afrique subsaharienne. These:med. 1998;3:242–6.
8. OMS. Diabète. Aide memoire; 2016.
9. HAIDARA.I. Etude de l’impact socio economique du diabète au chu Gabriel Toure de Bamako [these:med]. [Bamako]: Université Bamako; 2008.
10. EMMANUELLE. C, ISSABELLE.G. Prévenir le diabète de type 2: un autre regard. 2012.
11. OMS. Profils des pays pour le diabète, 2016. Mali; 2016 p. 1.
12. Ministere de la santé. Politique nationale de lutte contre les maladies non transmissibles. MS; 2013.
13. DIOP.S.N. Le diabete sucré en Afrique ampleur, defis et strategies. In 2009. p. 225–30.
14. COULIBALY .I. Etude des facteurs de risque cardiovasculaire chez les patients diabetiques à Bamako [these:med]. [Bamako]: Université de Bamako; 2010.
15. MONABEKA.H. G., NSAKALA.N.K. Aspects épidémiologiques et cliniques du pied diabétique au CHU de Brazzaville. 3 Juillet 2001. 2001;(2301.):246–8.
16. A.KAPUR SD. Facteurs socio-économiques du coût du diabète en Inde. Octobre 2004. 2017 Mar 11;49(03):18.
17. STEPHANE.B. Diabète Au Mali. Stéphane Besançon;
18. DIARRA M., DIARRA A, SANOGO K. Cardiopathie Ischemique en Cardiologie A Bamako. 2007. 2017 Nov 3;XXII(4):36.
19. YATTARA H. Coût de la prise en charge du pied diabetique au centre de lutte contre le diabète. [These:memoire]. [Mali]: Université de Bamako; 2016.

ANNEXES

A. Classification des Sept groupes d'aliments

Groupe 1 : eau, liquide, boissons

Groupe 2 : fruits, légumes

Groupe 3 : céréales, pains, féculents, légumes secs

Groupes 4 : laits et produits laitiers

Groupe 5 : viande, poissons, œufs

Groupe 6 : matières grasses, huile

Groupe 7 : les produits sucrés

B. Fiche d'enquête

Date : __/__/__

Tel : __/__/__/__

Fiche d'identification n° __/__/__

I- Renseignements généraux

Q1 : Nom et Prénom :

Q2 : Age en année: /__1__/_9__/_/_/ /__/_/_/_/ ans

Q3 : Sexe : /__/

1= masculin, 2= féminin

Q4 : poids en kg: /__/_/_/_/ , /__/

Q5 : Taille en mètre (M) : /__/_/ , /__/_/

Q6 : IMC* : /__/_/_/ , /__/_/

Q7 : IMC : Maigre /__/_/ Normal /__/_/ Surpoids /__/_/ Obésité /__/_/

Q7 : Profession : /__/

1= commerçant, 2= Cultivateur, 3= ouvrier (ère), 4= ménagère,

5= fonctionnaire, 6= Etudiant, 7= éleveur, 8= autres à préciser.

Q8 : Ethnie : /__/

1= bambara, 2= peulh, 3= Sarakolé, 4= malinké, 5= minianka,

6= sonhaï, 7= dogon, 8= senoufo, 9= autres préciser.

Q9 : Résidence : /__/

1= Commune I, 2= Commune II, 3= Commune III, 4= Commune IV, 5= Commune V,

6= Commune VI, 7= Autres Localité :

Q10 : Statut matrimonial : /__/

1= marie(e), 2= célibataire, 3= divorce(e), 4= veuf (ve).

Q11 : Niveau d'éducation : /__/

1= primaire, 2= secondaire, 3=supérieur, 4= alphabétisé (e) en Arabe,

5= alphabétisé (e) en langue national, 6= analphabétisé (e).

Niveau de vie :

Q12 habitat : /__/

1= Chez lui même, 2= en location,

Q13 Electricité ; /__/ 1= oui 2= non

Q14 Robinet/Fontaine ; /__/ 1= oui 2= non

NB : IMC : (Maigre < 18,5 - Normal entre 18,5 et 25 - Surpoids > 25 - Obésité > 30)

Q15 : Nombres d'enfants : /__/

1=Pas d'enfants, 2= 1- 2 enfants, 3= Entre 3 et 4 enfants, 4= plus de 4 Enfants

Q16 Revenu : /__/

1= salaire mensuel supérieur au SMIG (40.000fcfa)

2= salaire mensuel inférieur au SMIG (40.000fcfa)

3= pas de salaire

Q17 : Mode découverte du diabète (Motif de consultation) : /__/

1= fortuite 2= infection 3= syndrome polyuro- polydipsique

4= coma 5= amaigrissement, 6= Céphalée, 7= autres à préciser :

II- Données cliniques

Q18 facteurs de risque: /__/

1= ATCD de diabète familial 2= Tabac, 3= alcool, 4= sédentarité

5= HTA, 6=VIH, 7= obésité avec IMC 8= surpoids avec IMC, 9=Aucun

10= Autres à préciser :

Q19. Glycémie à jeun : /__/, /__//__/

III- Coût de traitement :

Coûts directs

Q20 : **Insuline** : /__/ PrixCFCA

Insuldlard /__/ Mixtard /__/ Actrapid /__/ Autres /__/

Q21 : **ADO** : /__/ PrixCFCA

Glucophage /__/ Glibenclamid /__/ Amaryl /__/ Amarel /__/ Diamicron /__/ Autres /__/

Q22 : Autres 1 : 1 = oui /__/ 2= non /__/ PrixCFCA

Q23 : Autres 2 : 1 = oui /__/ 2= non /__/ PrixCFCA

Q24 : Autres 3 : 1 = oui /__/ 2= non /__/ PrixCFCA

Q25 : Autres 4 : 1 = oui /__/ 2= non /__/ PrixCFCA

Q26 : Aucun traitement : 1 = oui /__/ 2= non /__/ PrixCFCA

Q27 : Consultation : 1 = oui /__/ 2= non /__/ PrixCFCA

- Q28 : Hospitalisation : 1 = oui /___/ 2= non /___/ PrixCFCA
 Q29 : Glycémie : 1 = oui /___/ 2= non /___/ PrixCFCA
 Q30 : Autres coûts : 1 = oui /___/ 2= non /___/ PrixCFCA
 Q31 : Total coût médicaments : CFA
 Q32 : Total couts directs : CFA

Coûts Indirect :

- Q33 Transports : 1 = oui /___/ 2= non /___/ PrixCFCA
 Q34 : Le séjour : 1 = oui /___/ 2= non /___/ PrixCFCA
 Q35 : Autres couts : 1 = oui /___/ 2= non /___/ PrixCFCA
 Q36 : Total cout indirect : CFA
 Q37 : Total cout direct et indirect : CFA

IV- Habitude alimentaire : (Rappel des 24 heures)

Veillez décrire les aliments (repas et en cas) que vous avez mangés hier pendant la journée et la nuit, au domicile ou à l'extérieur. Commencez par le premier aliment consommé le matin.

Question n°	Groupe d'aliments	Exemples	OUI = 1 NON = 0
1	Q38CEREALES	Pain, biscuits, mil, sorgho, maïs, riz, blé	
2	Q39LEGUMES ET TUBERCULES RICHES EN VITAMINE A	carotte, courge, patates douces dont la chair est orange	
3	Q40TUBERCULES BLANCS ET RACINES	Pommes de terre, ignames blancs, manioc	
4	Q41LEGUMES VERT FONCE A FEUILLES	Légumes vert foncé à feuilles, <i>+ feuilles riches en vitamine A t telles que les feuilles de manioc, etc.</i>	
5	Q42AUTRES LEGUMES	tomate, oignon, aubergine	
6	Q43FRUITS RICHES EN VITAMINE A	Mangues mûres, melon, <i>+ autres fruits riches en vitamine A</i>	
7	Q44AUTRES FRUITS	Autres fruits, fruits sauvages inclus	
8	Q45ABATS (RICHES	Foie, rein, cœur ou autres abats	

	EN FER)		
9	Q46VIANDE	Bœuf, porc, mouton, chèvre, lapin, gibier sauvage, poulet, canard ou autres oiseaux	
10	Q47OEUFS		
11	Q48POISSON	Poisson frais ou séché ou crustacés	
12	Q49LEGUMINEUSES, NOIX ET GRAINES	Haricots, pois, graines ou aliments dérivés	
13	Q50LAIT ET PRODUITS LAITIERS	Lait, fromage, yaourt ou autres produits laitiers	
14	Q51HUILES ET GRAISSES	Huile, graisses ou beurre ajoutés aux aliments ou utilisés pour la cuisson	
15	Q52SUCRERIES	Sucre, miel, boissons sucrées, chocolat, confiseries	
16	Q53ÉPICE, CONDIMENTS, BOISSONS	Epices (poivre noir, sel), condiments (sauce au soja, sauce piquante), café, thé, boissons alcoolisées	
Niveau individuel uniquement	Avez-vous mangé quelque chose (repas ou encas) HORS du domicile hier ?		
Niveau ménage uniquement	Est-ce que vous ou un autre membre de votre ménage a mangé quelque chose (repas ou encas) HORS du domicile hier ?		

Division de la nutrition et de la protection des consommateurs de la FAO, version de mai 2007. Prière de mentionner la FAO dans tout document se rapportant à ce questionnaire