



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2016

Thèse N° :20

Évaluation de l'équilibre glycémique et facteurs de risque cardio-vasculaire chez une population de diabétique en zone rurale

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 16 / 02 / 2016

PAR

Mr. Hicham NCIR

Né le 28 Novembre 1988 à Marrakech

Médecin interne du CHU Mohammed VI

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

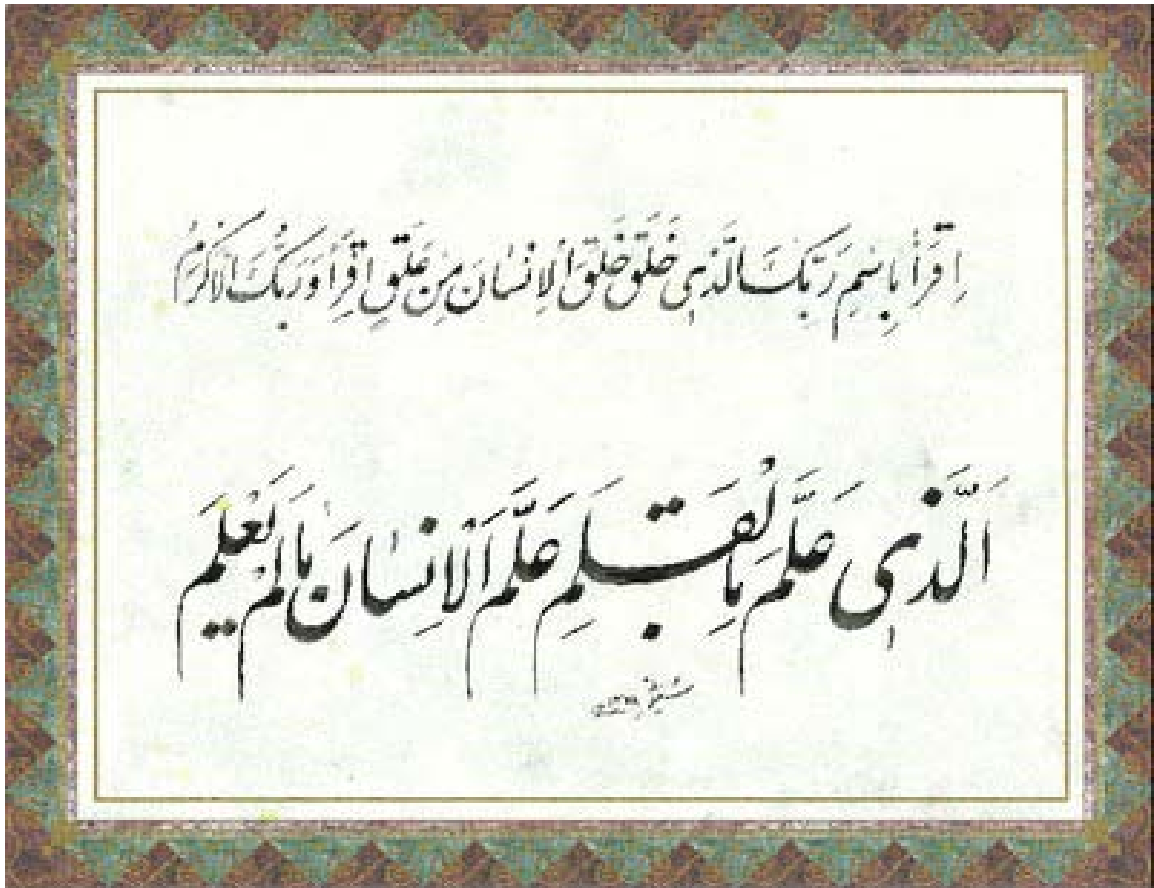
MOTS-CLÉS :

Equilibre glycémique - Diabète - Risque cardio-vasculaire -
Hémoglobine glyquée.

JURY

M.	M. AMINE Professeur d'Épidémiologie-clinique	PRÉSIDENT
M ^{me} .	G. ELMGHARI TABIB Professeur agrégée d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques	RAPPORTEUR
M ^{me} .	N. EI ANSARI Professeur agrégée d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques	} JUGES
M ^{me} .	D. BENZAROUEL Professeur agrégée de Cardiologie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



سورة العلق



Serment d'hypocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





*LISTE DES
PROFESSEURS*

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr Badie Azzaman MEHADJI

: Pr Abdalheq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr.Ag. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogique

: Pr. EL FEZZAZI Redouane

Secrétaire Générale

: Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignant supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirumaxillo faciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha	Biochimie-chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie

EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie-réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie-obstétrique A/B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirmaxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie-obstétrique A
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAROU Karam	Gynécologie-obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
AIT ESSI Fouad	Traumato-orthopédie B	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALAOUI Mustapha	Chirurgie-vasculaire périphérique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie-réanimation
AMINE Mohamed	Epidémiologie-clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato- orthopédie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie

BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique A	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie A
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgieréparatrice et plastique	MAOULAININE FadlMrabihrabou	Pédiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENJILALI Laila	Médecine interne	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	NARJISS Youssef	Chirurgiegénérale
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie B	NEJMI Hicham	Anesthésie-réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie A	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAFIK Aziz	Chirurgiethoracique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie-réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgiegénérale
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RADA Nouredine	Pédiatrie A
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie A	ROCHDI Youssef	Oto-rhino-laryngologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation	SORAA Nabila	Microbiologie-virologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirmaxillo faciale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie-virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie

EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LOOMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophthalmologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro-entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo-phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo-phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique

EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique

A decorative frame with ornate scrollwork and flourishes, containing the word "DEDICACES" in a stylized, bold, serif font. The frame is centered on the page.

DEDICACES



*Toutes les lettres
ne sauraient trouver les
mots qu'il faut...*

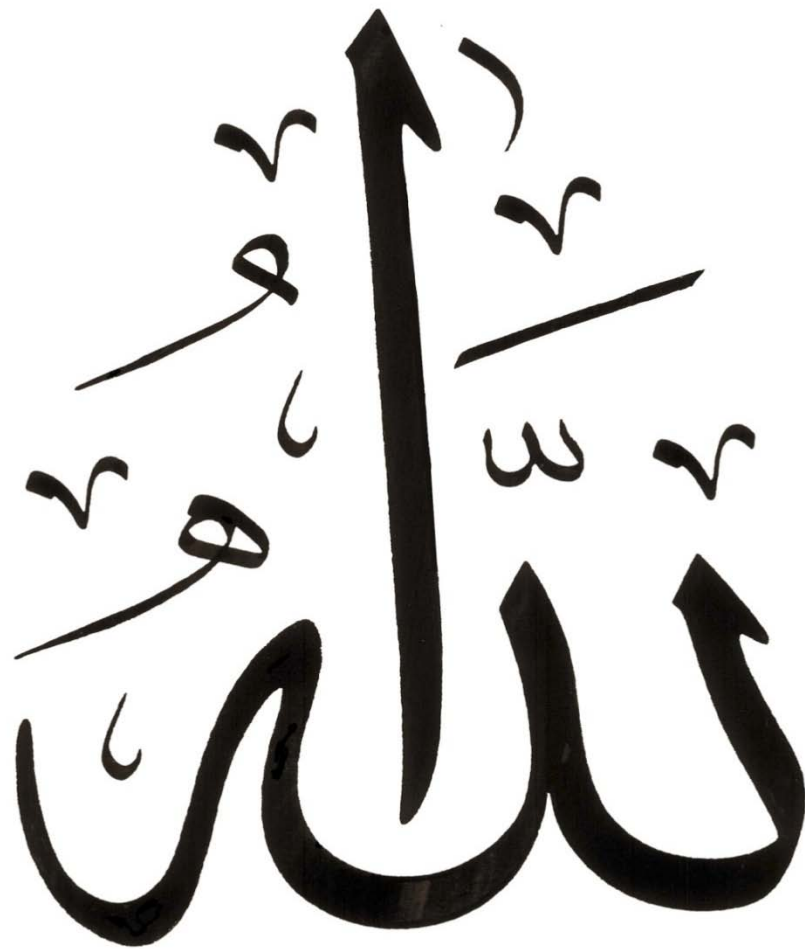
*Tous les mots ne
sauraient exprimer la
gratitude, la tendresse,*

*Le respect, la
reconnaissance...*

*Aux êtres qui me
sont chers et c'est tout
simplement que...*



Je dédie cette Thèse



A Dieu, Tout puissant
Qui m'a inspiré et m'a guidé vers le bon chemin
Je vous dois ce que je suis devenu
Louanges et remerciements pour votre clémence et
votre miséricorde

A mon très cher père My M'hamed NCIR

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien être. Tes prières ont été pour moi d'un grand soutien au cours de ce long parcours. J'espère réaliser en ce jour ton rêve et être digne de ton nom. C'est ton éducation, ta confiance et tes valeurs que tu m'as inculqué qui ont fait de moi ce que je suis. Que dieu, tout puissant, te garde, te procure santé, bonheur et longue vie pour que tu demeures le flambeau illuminant mon chemin...

A mon adorable mère Lalla Naïma ASDI ALAOUI

Aucune parole ne saurait suffisante afin d'exprimer mon amour et mon attachement à toi. Tu m'as toujours donné de ton temps, de ton énergie, de ta douceur et de ton amour. En ce jour j'espère réaliser, chère maman, un de tes rêves, sachant que tout ce que je pourrais faire ou dire ne saurait égaler ce que tu m'as donné. Je te dédie mon travail de soutenance, en espérant te rendre fière. Puisse Dieu tout puissant te protéger, te procurer longue vie, santé et bonheur.

A Ma Très Chère sœur Laïla et son mari Abdallah

Merci infiniment pour votre soutien, votre générosité qui ont été pour moi une source de courage. Vous avez été un modèle pour moi, un modèle de droiture et de persévérance. Ma très chère sœur tu as été pour moi une deuxième maman. Je te serais à jamais reconnaissant des sacrifices que tu as fais pour moi. J'implore Dieu qu'il apporte bonheur, joie et surtout santé à toute votre belle famille.

A Mon Très Cher Frère Achraf et sa femme Amal

Je ne peux exprimer à travers ses lignes tous mes sentiments d'amour et de tendresse envers toi.

Puisse l'amour et la fraternité nous unir à jamais.

Je te souhaite la réussite dans ta vie, avec tout le bonheur qu'il faut pour te combler.

*A mes chers neveux et nièce
Mahdi, Aymen et Zineb*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour vous,
votre joie et votre gaieté me comblent de bonheur.
Vous êtes l'énergie de notre famille et j'espère être toujours là pour vous.
Puisse Dieu vous garder, éclairer votre route et vous aider à réaliser à
votre tour vos vœux les plus chers.*

A mon âme sœur Ramia

*Tu as toujours été à mes côtés pour le meilleur et pour le pire, surtout.
Merci pour le soutien, l'amour et le dévouement dont tu as fait preuve
tout au long de nos études, ainsi qu'au cours de la réalisation de ce
travail. Mon amour pour toi est tel que même la voix la plus douce ne
saurait interpréter les douces mélodies. Tu es mon guide, mon remède, ma
pensée, mon âme sœur. Je pourrais continuer à te décrire mais trois petits
mots résume tout ça alors je te dis tout simplement :
« Je t'aime »*

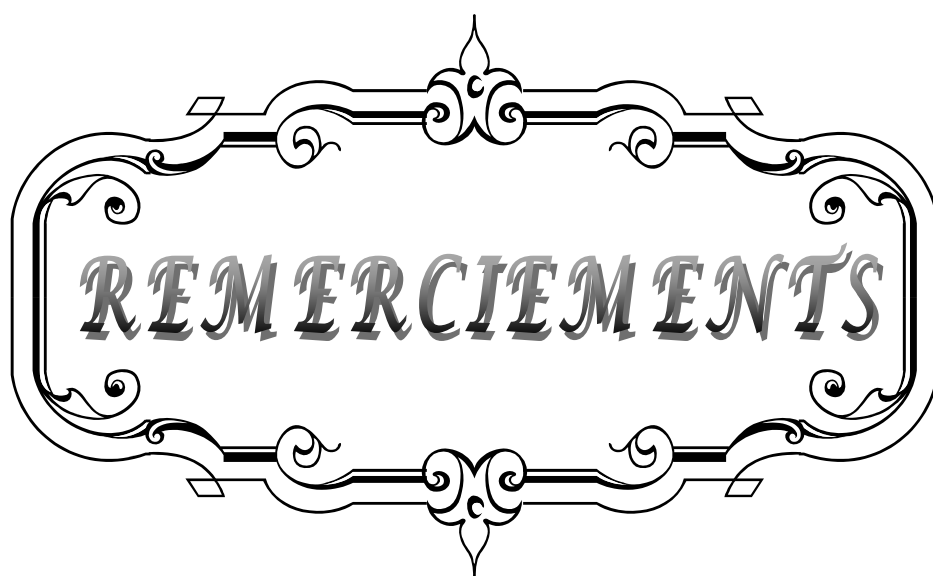
A mes très chers amisamimiens

*A tous les moments qu'on a passés ensemble, à tous nos
souvenirs ! Je vous souhaite à tous longue vie pleine de
bonheur, de succès professionnel et de prospérité.
Merci pour tous les moments formidables qu'on a partagés.*

*A mes très chères amis(es): Mourad, Khadija, Mohammed
Fountir, Hassan, Abderrahim, Amine, Khalid.*

*Vous êtes pour moi plus que des amis! Je ne saurais trouver une
expression témoignant de ma reconnaissance et des sentiments
de fraternité que je vous porte. En témoignage de notre amitié
qui, j'espère durera toute la vie, je vous dédie ce travail.*

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer...

A decorative frame with ornate scrollwork and flourishes, containing the word "REMERCIEMENTS" in a stylized, bold, serif font. The frame is centered on the page and has a symmetrical, elongated shape with rounded corners and intricate details.

REMERCIEMENTS

*A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE :
Pr. AMINE Mohammed*

*Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant la
présidence de notre jury.
Vos qualités professionnelles nous ont beaucoup marqué mais
encore plus votre gentillesse et votre sympathie.
Votre enseignement restera pour nous un acquis de grande
valeur.
Veuillez accepter, cher Maître, dans ce travail nos sincères
remerciements et toute la reconnaissance que nous vous
témoignons.*

*A NOTRE PROFESSEUR ET RAPPORTEUR DE THESE :
Pr. ELMGHARI TABIB Ghizlane*

*Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant de me confier
cette thèse.
Je vous remercie de votre patience, votre disponibilité, de vos
encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation
de ce travail.
Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont
suscité en moi une grande admiration et un profond respect.
Vos qualités professionnelles et humaines me servent
d'exemple.
Veuillez croire à l'expression de ma profonde reconnaissance et
de mon grand respect.*

*A NOTRE PROFESSEUR ET JUGE DE THÈSE :
Pr. EL ANSARI Nawal*

*Nous vous remercions de nous avoir honorés par votre
présence. Vous avez accepté
aimablement de juger cette thèse. Cet honneur nous touche
infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde
reconnaissance. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail
l'assurance de notre estime et notre profond respect.*

*A NOTRE PROFESSEUR ET JUGE DE THÈSE :
Pr. BENZAROUAL Dounia*

*Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements
pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury.
Votre présence nous honore.
Veuillez trouver ici, professeur, l'expression de notre profond
respect.*

A decorative, ornate frame with intricate scrollwork and flourishes. The frame is rectangular with rounded corners and features a central decorative element at the top and bottom. Inside the frame, the word "ABBREVIATIONS" is written in a bold, serif, all-caps font.

ABBREVIATIONS

Liste des abréviations

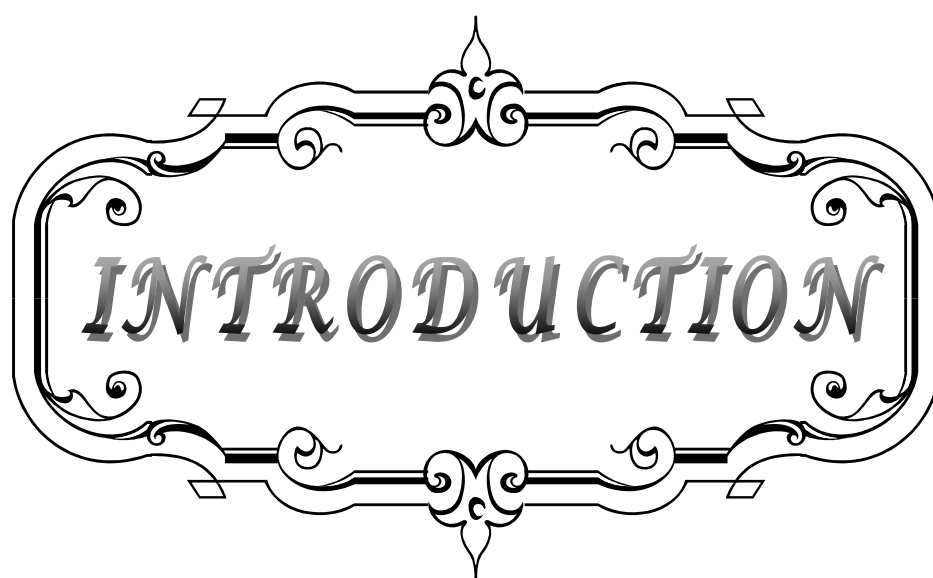
ACD	: Acidocétose diabétique
ADO	: Antidiabétiques oraux
AOMI	: Artériopathie oblitérante du membre inférieur
AVC	: Accident vasculaire cérébral
CV	: Cardiovasculaire
DT1	: Diabète de type 1
DT2	: Diabète de type 2
EUROASPIRE	: European Action on Secondary and Primary Prevention by Intervention to Reduce Event
F	: Féminin
FDR	: Facteur de risque
HbA1C	: Hémoglobine glyquée
HTA	: Hypertension artérielle
IDM	: Infarctus du myocarde
ISH	: Société internationale d'hypertension
LIFE	: Losartan Investigation For Endpoints reduction
M	: Masculin
mg/l	: Milligramme par litre
mmHg	: Millimètre de mercure
MONICA	: Multinational Monitoring of trends and determinants of Cardiovascular diseases
Nb de cas	: Nombre de cas
NHANES	: National Health and Nutrition Examination Survey
OMS	: Organisation Mondiale de la santé
PEC	: Prise en charge
PAS	: Pression artérielle systolique



PLAN

INTRODUCTION	1
CARACTÉRISTIQUE DE L'ÉTUDE	3
I. Type de l'étude :	4
II. Date de l'étude :	6
III. Objectifs de l'étude :	6
IV. Objectifs de l'étude :	6
DONNEES SOCIO-GEOGRAPHIQUE	8
I. Données géographique.....	9
II. Données démographiques.....	13
PATIENTS ET METHODES	15
I. CRITÈRES D'INCLUSION :	16
II. CRITÈRES D'EXCLUSION :	16
III. MÉTHODES	16
IV. Analyse statistique :	17
V. Considérations éthiques :	18
RESULTATS	19
I. Caractéristiques générales de la population.....	20
1. Age.....	20
2. Sexe.....	20
3. Niveau d'instruction :	21
4. Couverture sociale :	21
II. Caractéristiques du diabète :	22
1. Type de diabète :	22
2. Ancienneté de diabète.....	22
3. Suivi médical.....	23
4. Traitement :	23
5. Complications du diabète.....	25
III. Evaluation de l'équilibre glycémique.....	27
1. Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de l'âge.....	28
2. Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction du sexe.....	28
3. Évaluation de l'équilibre glycémique en fonction de l'indice de masse corporelle.....	28
4. Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de l'activité physique.....	29
5. Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction du type du diabète.....	29
6. Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de l'ancienneté du diabète.....	30
7. Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de la pris en charge thérapeutique.....	30
8. Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de la régularité du suivi.....	31
IV. Risque cardio-vasculaire	31
1. Facteurs de risques cardio-vasculaires.....	31

2. Evaluation du risque cardiovasculaire.....	33
COMMENTAIRE DES RÉSULTATS	34
I. Caractéristiques générales de la population.....	36
II. Evaluation de l'équilibre glycémique.....	41
III. Les facteurs de risque cardio-vasculaire.....	45
IV. Evaluation du risque cardio-vasculaire.....	48
CONCLUSION.....	49
LIMITE DE L'ÉTUDE.....	52
ANNEXES.....	54
RÉSUMÉS.....	60
BIBLIOGRAPHIE.....	64

A decorative, ornate frame with intricate scrollwork and flourishes. The word "INTRODUCTION" is centered within the frame in a bold, serif, all-caps font.

INTRODUCTION

Le diabète sucré est au cœur des préoccupations de santé publique pour le début du troisième millénaire; sa prévalence mondiale était estimée à 8% en 2010 et s'élèvera à 10% en 2035[1]. En Afrique, sa prévalence semble varier entre 1% à l'Ouest et 3% pour le Maghreb [2], une femme sur quatre et un homme sur six est touché dans le milieu urbain et cette proportion diminue de 10% en milieu rural.

C'est la plus fréquente des maladies endocriniennes. Elle est caractérisée par des anomalies métaboliques et par des complications touchant la rétine, les reins, les nerfs et le système cardio-vasculaire [3].

Dans les pays en voie de développement, la précarité du contexte socio-économique fait la gravité de la maladie. Les caractéristiques sont l'inobservance du traitement et des règles hygiéno-diététiques, les contrôles irréguliers, de ce fait l'équilibre glycémique est rarement atteint. Cette dichotomie est encore plus marquée en milieu rural.

Au Maroc, la situation est préoccupante. En effet, le diabète représente un réel problème de santé publique. Une étude réalisée en 2000 par le Ministère de la Santé estimait à 6,6% le nombre de diabétiques âgés de plus 20 ans au Maroc, soit près d'un million de personnes [4]. En 2005, ce nombre a connu une augmentation exponentielle pour atteindre près de 2 millions de sujets. L'étude épidémiologique réalisée en 2008 sur des personnes de plus de 20 ans, a estimé la prévalence du diabète au Maroc à environ 10%. Aujourd'hui, le nombre de malades atteints de diabète est estimé à plus de 3 millions [4].

Cette présente étude se donne pour but l'évaluation de l'équilibre glycémique ainsi que les facteurs de risque cardio-vasculaire chez les sujets diabétiques en région d'Ait Ourir.



*CARACTERISTIQUES
DE L'ETUDE*

I. Type de l'étude :

Nous avons réalisé une étude transversale descriptive faite sur une journée à l'occasion d'une campagne sanitaire réalisée par le service d'endocrinologie au CHU Mohammed VI de Marrakech, en collaboration avec l'association des amis de CHU et l'association Errahmad'Ait Ourir.

L'association locale des diabétiques s'est occupée de l'organisation et du recrutement des patients connus diabétiques de la région.

L'examen des patients ainsi que le recueil des données s'est fait sur une journée. Dix postes ont accueilli les patients, dont un poste de professeur enseignante d'endocrinologie, 4 postes de médecins résidents en endocrinologie, un poste pour l'évaluation du risque cardio-vasculaire, des postes pour la mesure de la pression artérielle et de la glycémie capillaire. Mais aussi pour la mesure de la taille, du poids et du tour de taille.

Deux fiches de renseignements ont été remplies au fur et à mesure de la campagne sanitaire (image 1, 2).

La première comprenait l'identité et les données socio-économiques des patients, ainsi que leurs antécédents tandis que la deuxième fiche, dite « fiche du diabète » proprement dit permettait de préciser le type de diabète, sa durée d'évolution, le type de traitement, le suivi médical et son rythme, respect ou non des règles diététiques, les complications aiguës et chroniques du diabète ainsi qu'un examen somatique complet.



Figure 1 : photo prise lors de la campagne sanitaire



Figure 2 : photo prise lors de la campagne sanitaire

II. Lieu de l'étude :

La campagne sanitaire s'est déroulée au sein du seul centre de santé de la région d'Ait Ourir. Ce dernier était hôpital local la région d'Ait Ourir, a été divisé récemment en centre de santé et centre de maternité. (Image 3)



Figure 3 : centre de santé d'Ait Ourir

III. Date de l'étude :

La campagne sanitaire s'est déroulée le samedi 8 Mai 2010 de 9h du matin jusqu'au 17h.

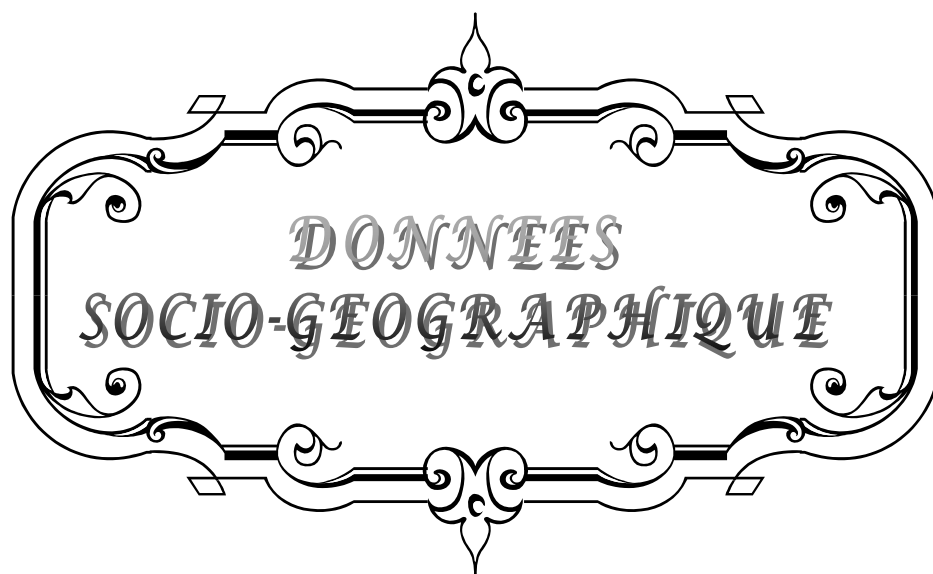
IV. Objectifs de l'étude :

Notre campagne sanitaire avait comme buts :

- Réaliser une étude épidémiologique sur le diabète et les facteurs de risque cardio-vasculaires dans la région d'Ait Ourir, ce qui fait l'originalité de notre étude.

- Permettre une prise en charge spécialisée pour une population éloignée.
- Assimilation de l'éducation diabétologique de la population.

A noter qu'au cours de notre campagne, nous avons convoqué plusieurs patients ayant un diabète mal équilibré, ainsi que les sujets nécessitant une hospitalisation dans un service de médecine suite à nos données de bases et notre examen clinique.



*DONNEES
SOCIO-GEOGRAPHIQUE*

I. Données géographique.

Ait Ourir est une ville et une municipalité de la Province du Haouz [5]. Auparavant, elle avait une raison économique : c'était une voie commerciale des caravanes venant du Sénégal. Ait Ourir se trouve au cœur de la vallée du Zat et du Haut Atlas marocain.



Figure 4 : Carte satellite du Maroc : Localisation d'Ait Ourir

La région d'Ait Ourir s'étend sur une superficie de 10km². Elle est limitée par la commune d'Ait Sidi Daoud au nord, et la commune d'Ait Faska au sud [5]. Au nord d'Ait Ourir se trouve la vallée de l'Ourika située à 29,8km, à laquelle elle est reliée par la route de Tighedouine. La principale agglomération à proximité est Marrakech à 33,3km. Alors qu'à 64 km d'Ait Ourir se trouve Kelâa Sraghna et à 160 km Ouarzazate. Au sud on trouve également la forêt d'Ourika [5].

La ville est reconnaissable par le château du pacha LAGLAOUI, principal monument. Le paysage d'Ait Ourir reste essentiellement rural. C'est une province essentiellement agricole et d'élevage. Ait Ourir reste connue pour ses nombreuses plantations d'oliviers, d'amandiers, de figuiers et d'eucalyptus.

Sa faune est riche en animaux des bois (mouflette, plusieurs variétés de serpents, et près de 15 espèces d'oiseaux différents y sont recensées)



Figure 7 : Amandier en fleurs – Vallée du Zat (Aït Ourir, Marrakech, Maroc)

En effet, le souk d'Ait Ourir dit « *souk Itlat* » est particulièrement renommé dans la région du Haouz pour la qualité des produits chameliers qui y sont vendus mais aussi des moutons et produits finis (tagines, kanounes...). (Figure 8)



Figure 8 : Souk Itlat (Ait Ourir, Marrakech, Maroc)

La commune d'Ait Ourir compte aussi des activités sociales et culturelles comme en témoigne la présence d'un des nombreux centres SOS Village d'enfants Maroc ainsi que le tournage du premier film marocain en Amazigh.



Figure 9 : SOS Village d'enfants d'Ait Ourir

En somme, la région d'Ait Ourir est une région à prépondérance rurale mais néanmoins c'est une commune en pleine expansion aidé dans son développement par sa proximité géographique avec la métropole Marrakech.

II. Données démographiques

Entre 2004 et 2010 la population d'Ait Ourira augmenté de 12.162 à 19.864 habitants, soit un accroissement de 30 % de la population, avec une prédominance féminine de 4/5 [5].

Tableau I : Répartition de la population générale selon le sexe.

	Habitants		
	Hommes	Femmes	Total
En 2004	5876	6286	12162
En 2010	9822	10042	19864

On constate que la population d'Ait Ourir est une population globalement jeune. En outre, la moyenne d'âge est inférieure à 40ans [5].

Tableau II : répartition de la population générale selon l'âge.

	Nombre (n)		Pourcentage (%)	
	H	F	H	F
0-19 ans	4280	4066	21,5	20,5
20-39ans	2943	3396	14,8	17,2
40-59 ans	1950	1864	9,9	9,4
Plus de 60 ans	647	712	3,1	3,6

Malgré la présence de 4 écoles primaires, 3 collèges et 2 lycées, on remarque que plus du tiers de la population d'Ait Ourir reste analphabète [5]. Celle-ci étant majoritairement d'origine berbère, avec comme langue maternelle l'Amazigh.

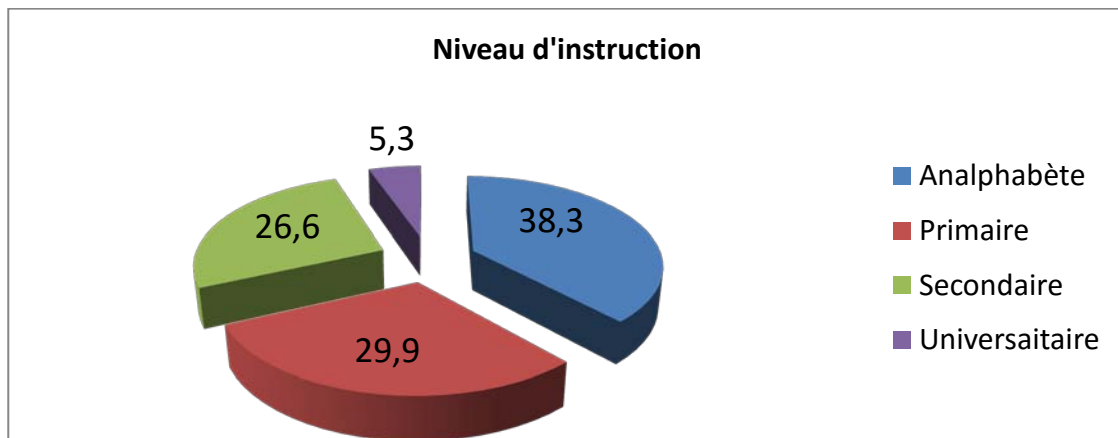


Figure10 : Répartition de la population générale selon le niveau d'instruction

Selon des études statistiques de 2008, la moitié de la population d'Ait Ourirest âgée de plus de 15 ans. La population mariée est de 55%, tandis que 38,5% sont célibataires [5].

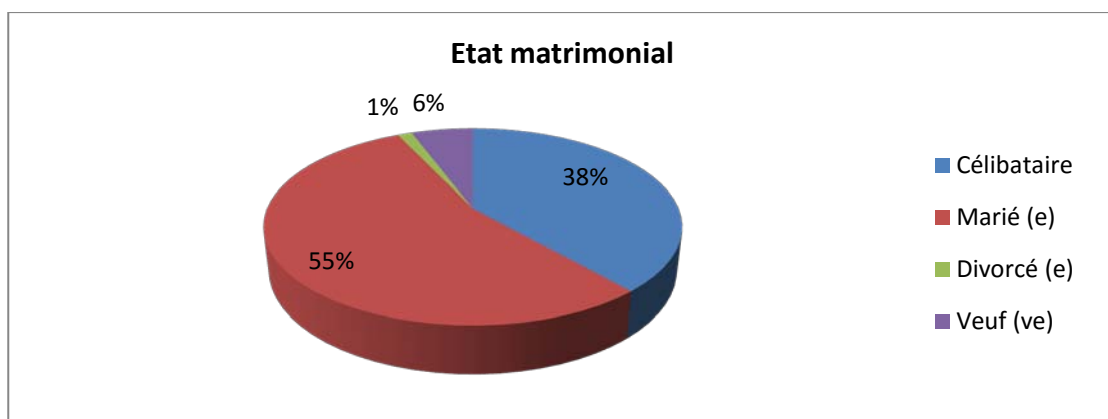
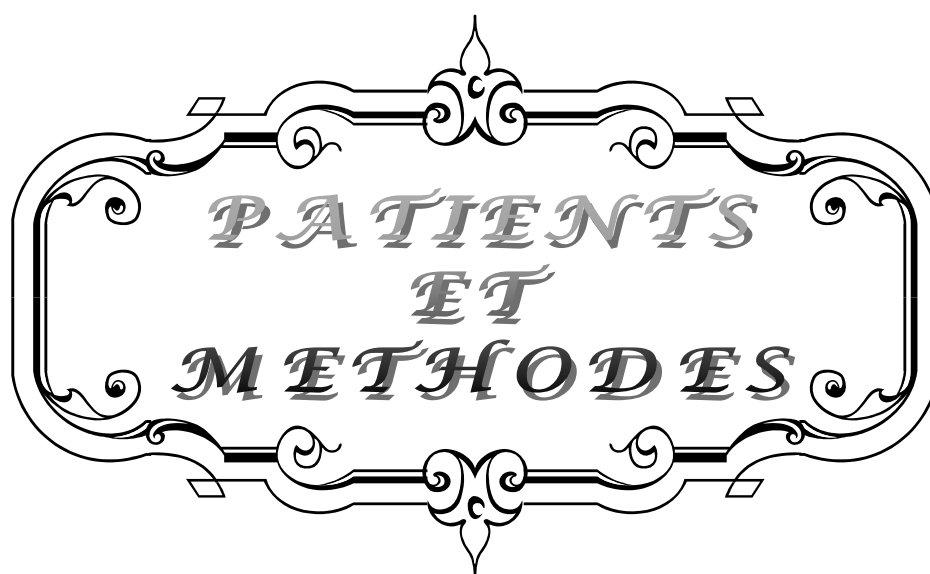


Figure11 : Répartition de la population générale selon l'état matrimonial.

En ce qui concerne les structures sanitaires dont est pourvu Ait Ourir : la ville est dotée d'un seul centre de santé, 6 cabinets de médecins généralistes et aucun médecin spécialiste. Au total, il y a 7 médecins pour une population de 20 000 habitants soit 1 médecin pour 2800 personnes. Ainsi le CHU MED VI de Marrakech reste l'hôpital le plus proche de la ville [5].

Selon la même étude monographique de 2008, les pathologies recensées les plus fréquentes dans la région d'Ait Ourir sont : le diabète, l'HTA et enfin l'anémie [5].



*PATIENTS
ET
METHODES*

Il s'agit d'une étude prospective descriptive faite sur une journée sous forme de campagne médicale dans la région d'Ait Ourir, et qui a concerné 152 personnes connu diabétiques et qui se sont présenté le jour de la campagne.

I. CRITÈRES D'INCLUSION :

On a inclus toute personne connu diabétique, et ayant pu se présenter le jour de la campagne sanitaire.

II. CRITÈRES D'EXCLUSION :

Nous avons exclu de notre étude :

- Les patients dont l'âge est inférieur à 14 ans.

III. MÉTHODES

Le recueil des données a été réalisé par l'intermédiaire d'une fiche d'exploitation préétablie (Annexe 1) sur laquelle ont été consignées les données suivantes :

- **Les données générales:** l'âge, le sexe, la profession, le niveau d'instruction, la couverture sociale, les antécédents et le tabagisme.
- **L'histoire du diabète :** type de diabète, ancienneté di diabète, traitement actuel, suivi médical ainsi que le secteur et le rythme de suivi, l'activité physique, règles diététiques, l'éducation sur le diabète et les complications aiguës et chroniques du diabète.
- **Les données anthropométriques :** poids, taille, indice de masse corporel et le tour de taille.

- **Les données cliniques** regroupaient : les signes fonctionnels, TA, bandelette urinaire, glycémie à jeun et les signes physiques.
- **Les données paracliniques** : représentées essentiellement par le dosage de l'hémoglobine glyquée(HbA1C).

L'estimation du risque cardiovasculaire s'est basée sur la méthode développée par le **NHANES** (annexe2). Cette méthode estime le risque de survenue d'événements cardiovasculaires mortels ou non mortels (IDM, AVC, insuffisance cardiaque congestive) dans les cinq années à venir. Cette estimation tient en compte les caractéristiques suivantes : âge, sexe, TA systolique, tabagisme et l'IMC. Cette méthode simplifie et réduit le coût de l'évaluation du risque cardiovasculaire qui, à son tour, peut affecter la faisabilité et le caractère abordable lors des campagnes sanitaires.

Ainsi notre population a été répartie selon les classes suivantes :

- Risque faible de 5 à 10%
- Risque modéré de 10 à 20%
- Risque élevé de 20 à 30%
- Risque élevé >30%

IV. Analyse statistique :

Dans un premier temps, nous avons procédé à une description de la population en fonction des différentes caractéristiques puis à une description détaillée du diabète.

- Les variables quantitatives, ont été décrites par des moyennes.
- Les variables qualitatives ont été décrites par des pourcentages.

Dans une deuxième étape, nous avons fait une analyse uni variée à la recherche des facteurs influençant l'équilibre glycémique.

Toutes les données ont été codées et saisies dans le programme Excel, puis par la suite elles ont été analysées par le logiciel SPSS.

V. Considérations éthiques :

- Le recueil des données a été effectué avec le respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations, et ce avec leur consentement.



RESULTATS

I. Caractéristiques générales de la population

1. Âge

La moyenne d'âge de cette population était de $55,2 \pm 13,2$ ans avec des extrêmes de 14 ans et 80 ans. La moitié de la population étudiée avait un âge compris entre 40 et 60 ans. (Tableau III)

Tableau III. Répartition des patients en fonction des tranches d'âge.

	Nombre (n)	Pourcentage (%)
≤20 ans	3	2%
20-40 ans	13	8,6%
40-60 ans	79	52,7%
>60ans	55	36,7%

2. Sexe

Sur l'ensemble des patients on note une prédominance féminine, avec 119 femmes (78,3%) contre 33 hommes (21,7%), soit un sex-ratio de 0,2. (Figure 12)

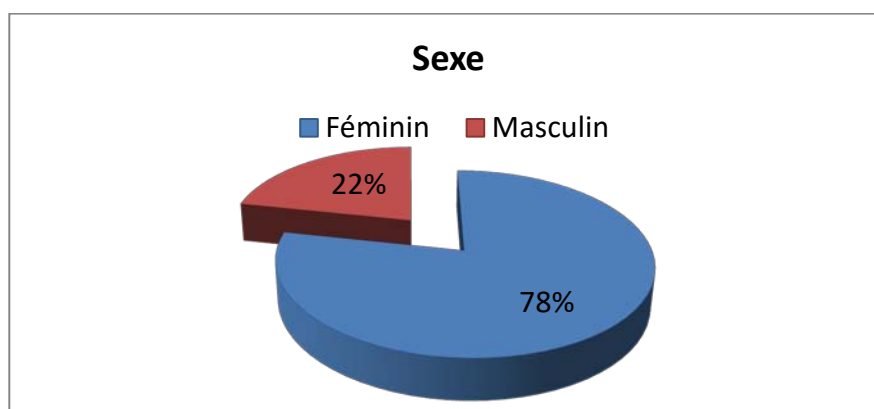


Figure 12. Répartition des patients en fonction du sexe.

3. Niveau d'instruction :

La majorité de nos patients étaient analphabètes avec un taux de 77,2%, alors que 23 patients ont étudié jusqu'au primaire (15,9%), et seulement 3 de nos patients avaient un niveau d'étude universitaire (2,1%). (Figure 13)

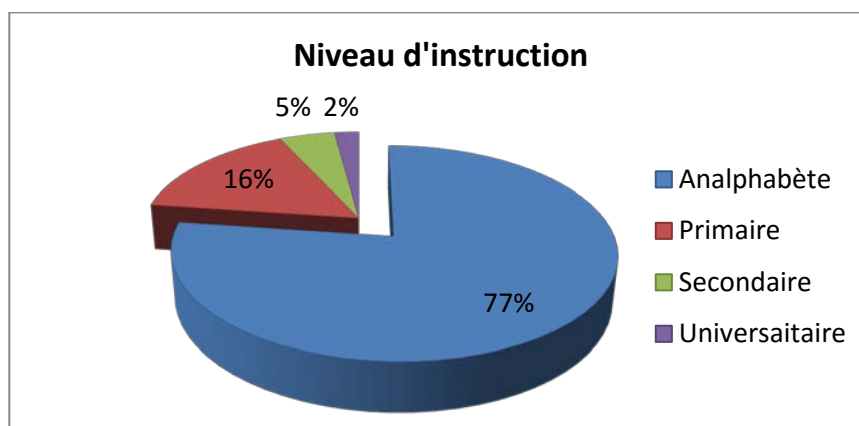


Figure 13. Répartition des patients en fonction du niveau d'instruction.

4. Couverture sociale :

114 patients n'avaient aucune couverture sociale (78,6%), par contre seulement 31 personnes (21,4%) avaient une couverture sociale de type CNOPS, CNSS ou FAR. (figure14)

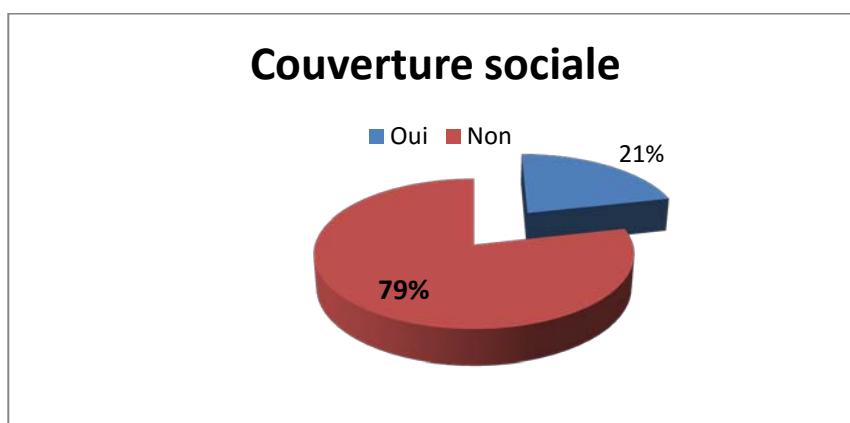


Figure14. Répartition des patients en fonction de la couverture sociale

II. Caractéristiques du diabète :

1. Type de diabète :

Au cours de notre étude, le diabète de type 2 a été retrouvé chez 145 patients (95,4%), tandis que seulement 6 personnes avaient un diabète de type 1 (3,9%). Un seul cas de diabète atypique a pu être diagnostiqué. (Figure 15)

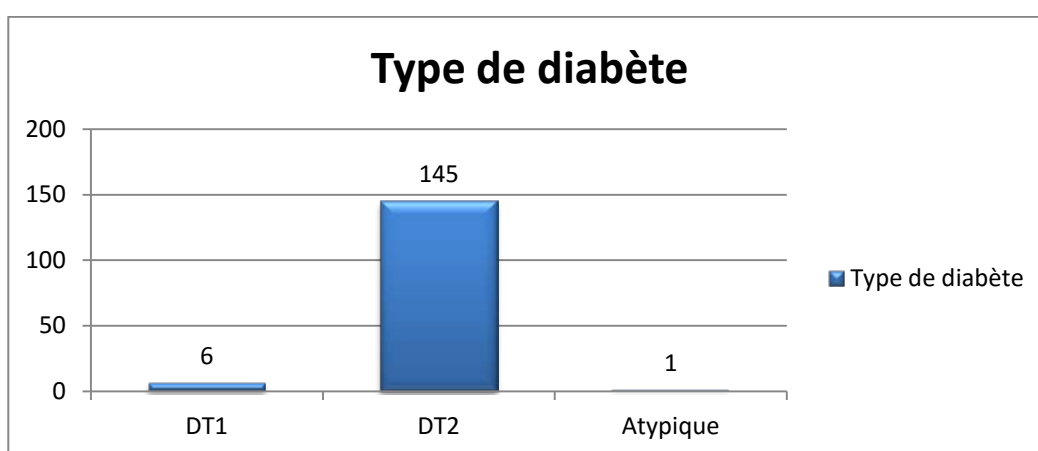


Figure 15. Répartition des patients selon le type de diabète.

2. Ancienneté de diabète

La durée moyenne d'évolution du diabète était de $6,1 \pm 5,4$ ans avec des extrêmes de 1 à 30 ans.

L'ancienneté du diabète était inférieure à 5 ans chez 52,3% des patients (n=79), entre 6 et 10 ans chez 30,5% des patients (n=46) et de plus de 10 ans chez 17,2% des sujets diabétiques (n=26) (figure 16)

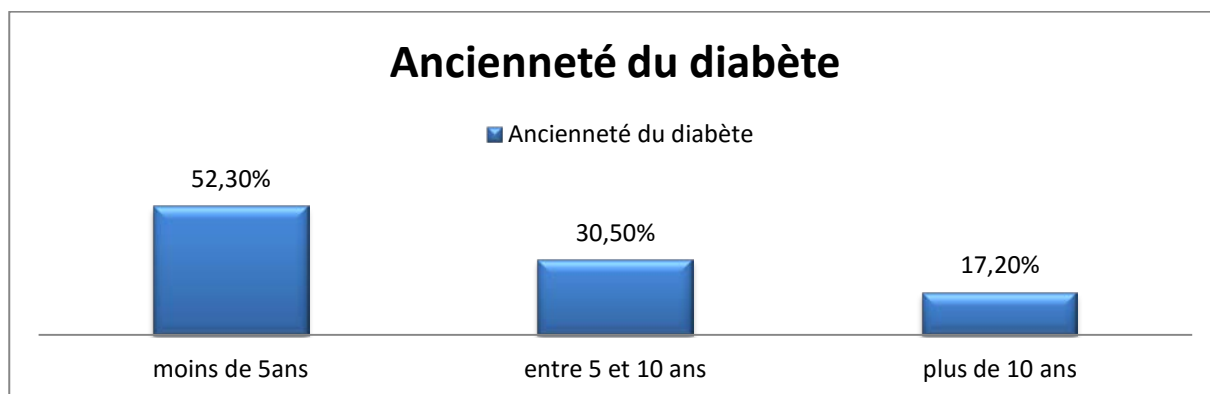


Figure 16 : Répartition des patients en fonction de la durée d'évolution du diabète.

3. Suivi médical

Dans notre étude, 82,9% de nos patients consultaient régulièrement (n=126). Chez cette population ayant un suivi régulier, 99 patients suivaient chez un généraliste (78,6%) et 27 chez un spécialiste (21,4%). (Tableau IV)

Tableau IV : Répartition des patients en fonction du suivi médical et du secteur de suivi.

		Nombre (n)	Pourcentage (%)
Suivi médical	Oui	126	82,9
	Non	26	17,1
Secteur de suivi	Généraliste	99	78,6
	Spécialiste	27	21,4

4. Traitement :

4.1 Traitement non médicamenteux :

a. Diététique :

Sur l'ensemble de la population étudiée, seulement 45,4% respectaient leurs régimes (n=69). (Figure 17)

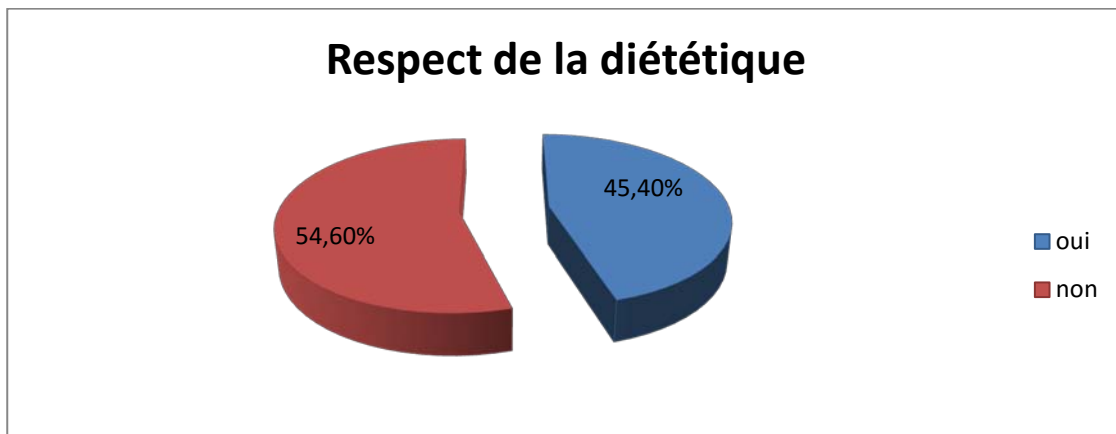


Figure 17 : Répartition des patients en fonction du respect de la diététique.

b. Activité physique :

Sur l'ensemble de la population étudiée, 65% de nos patients affirmaient exercer au moins une heure d'activité physique par semaine. (Figure18)

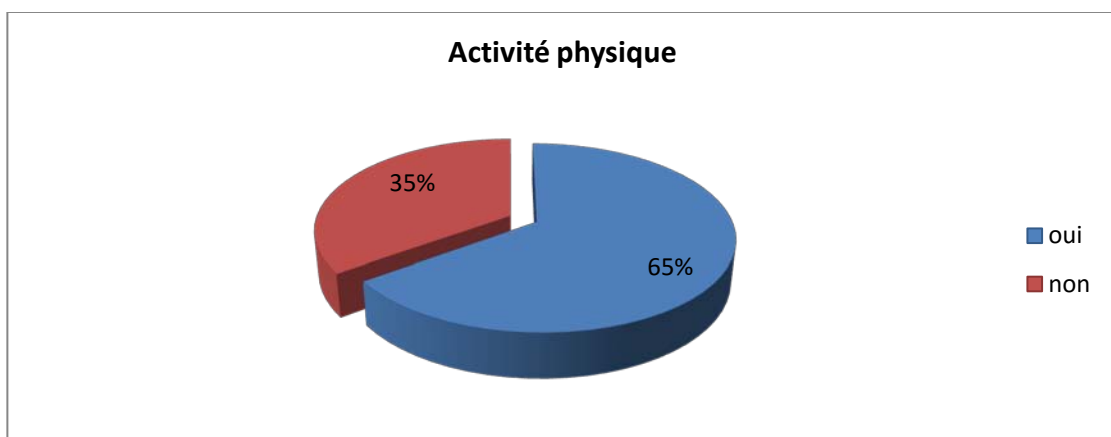


Figure18. Répartition des patients en fonction d'activité physique.

4.2 Traitement médicamenteux :

Dans notre étude, 74,2% des malades diabétiques étaient sous antidiabétiques oraux (ADO) seuls, 21,9% étaient sous insuline seule, 3,3% étaient sous association insuline-ADO, et un seul patient était uniquement sous règles hygiéno-diététiques(RHD) (figure 19).

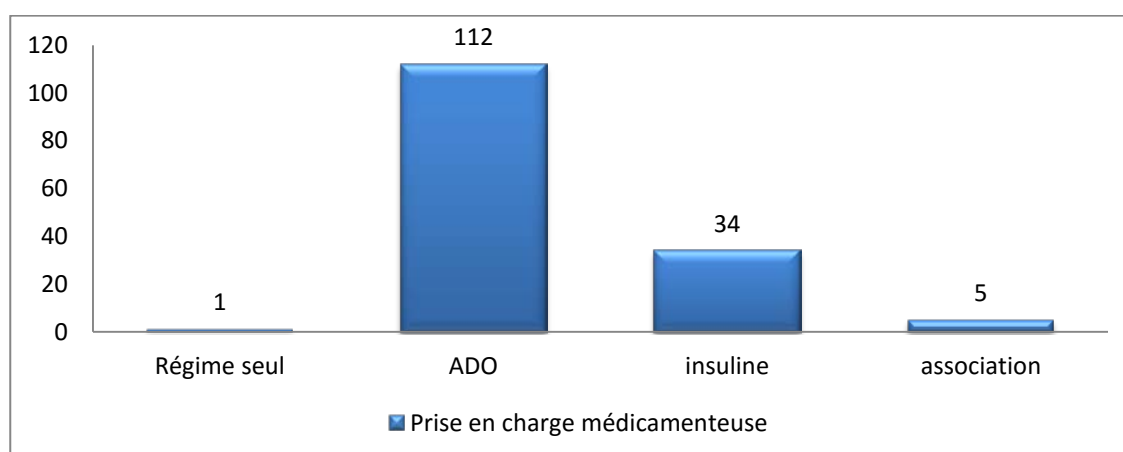


Figure 19 : Répartition des patients en fonction la prise en charge médicamenteuse.

4.3 Education :

Notre étude a objectivé que 85,5% de nos patients ont reçu une éducation sur le diabète (n=130). Cette éducation était dans plus de 82% des cas collective principalement réalisée lors de caravanes de sensibilisation. (Tableau V)

Tableau V : Répartition des patients en fonction de l'éducation sur diabète

		Nombre (n)	Pourcentage (%)
Education sur diabète	Oui	130	85,5
	Non	22	14,5
Type d'éducation	Individuelle	23	17,7
	Collective	107	82,3

5. Complications du diabète

5.1 Aigues

a. Hypoglycémie

Notre étude a objectivé l'antécédent d'une hypoglycémie chez 64 personnes, soit 43%. (Figure 20)

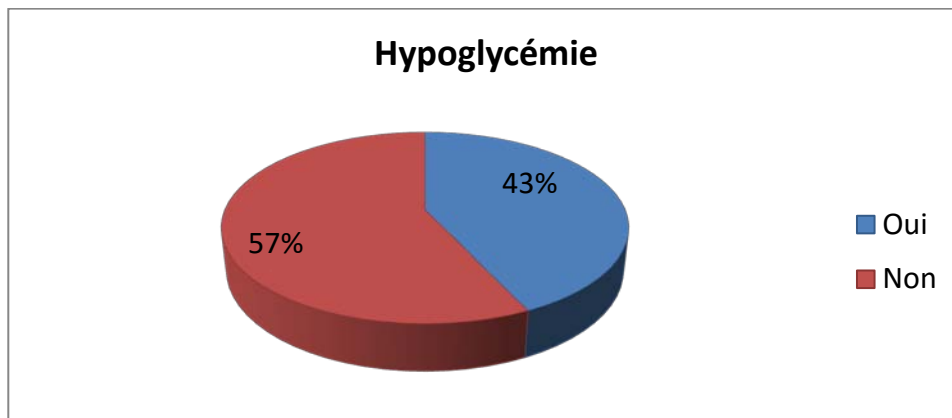


Figure 20. Répartition des patients en fonction d'hypoglycémie.

b. Acidocétose :

Durant cette étude, sur 152 patients diabétiques colligés par notre étude 20 personnes ont rapporté un antécédent d'acidocétose soit 13,2%. (Figure 21)

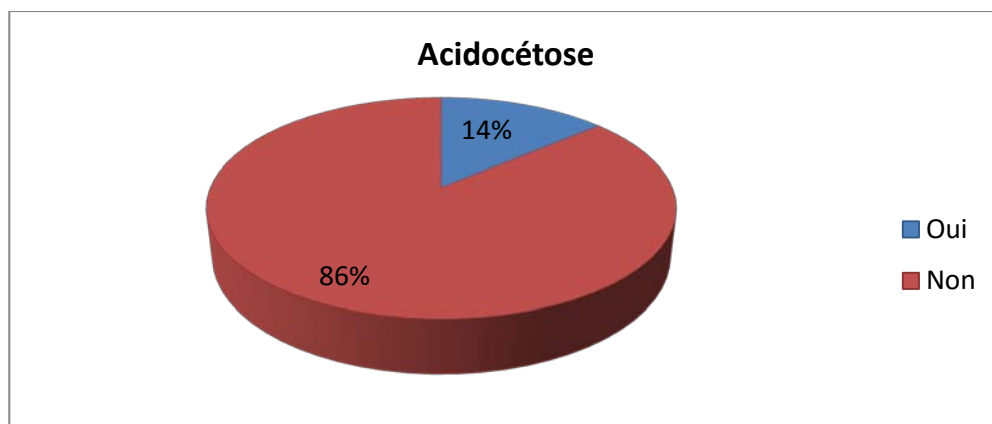


Figure 21. Répartition des patients en fonction d'acidocétose.

5.2 Chroniques :

a. Micro-angiopathies :

Dans notre étude, la neuropathie diabétique était la complication la plus fréquente, retrouvée chez 16 patients (10,5%). Puis suit la rétinopathie diabétique objectivée chez 4 patients (2,6%) alors que 2 patients sont connus porteur de néphropathie diabétique (1,4%).

b. Macro-angiopathies :

Concernant les macro-angiopathies, 2 patients sont connu porteur de cardiopathie ischémique, 2 patients sont suivi pour AOMI, et on rapporte un seul cas d'AVC ischémique. (Tableau VI)

Tableau VI : Répartition des complications chroniques du diabète.

			Effectif (n)	Pourcentage (%)
Complications chroniques	Micro- Angiopathie	Néphropathie	2	1,4
		Neuropathie	16	10,5
		Rétinopathie	4	2,6
	Macro- angiopathie	AVC	1	0,7
		IDM	2	1,4
		AOMI	2	1,4

III. Evaluation de l'équilibre glycémique

Dans notre étude, le taux moyen d'HbA1C était de $7,12 \pm 1,94\%$, avec des extrêmes de 4 à 13,2%.

En conclusion, 41,4% de nos patients avaient un diabète équilibré (n=63). (Figure 22)

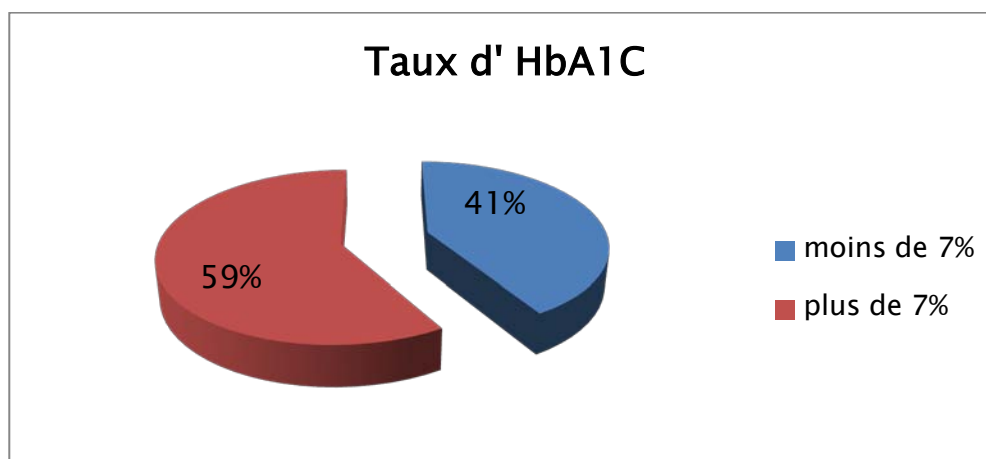


Figure 22 : Répartition des patients en fonction du taux d' HbA1C.

1. Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de l'âge.

Dans notre étude, 41,8% de nos patients dont l'âge est supérieure à 40 ans avaient un diabète équilibré contre seulement 37,5% chez les patients âgés moins de 40 ans. (Tableau VII)

Tableau VII : Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de l'âge.

	HbA1C	
	< 7%	≥ 7%
≤ 40 ans	37,5%	62,5%
40- 60 ans	41,8%	58,2%
>60ans	41,8%	58,2%

2. Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction du sexe.

Dans notre étude, on a retrouvé l'équilibre glycémique chez seulement 24,2% des hommes (n=8), contre 46,2% des femmes (n=55). (Tableau VIII).

Tableau VIII : Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de sexe.

	HbA1C	
	< 7%	≥ 7%
Hommes	24,2%	75,8%
Femmes	46,2%	53,8%

3. Évaluation de l'équilibre glycémique en fonction de l'indice de masse corporelle.

Notre étude a objectivé un équilibre glycémique chez 29,6% de population ayant un IMC normal (n=8), contre 46,8% des patients en surpoids (n=29), et 40,7% des patients obèses (n=24). (Tableau IX)

Tableau IX : Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de l'indice de masse corporelle.

	HbA1C	
	< 7%	≥ 7%
Maigreux	33,3%	66,7%
Normal	29,6%	70,4%
Surpoids	46,8%	53,2%
Obésité	40,7%	59,3%

4. Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de l'activité physique.

Dans notre étude, l'équilibre glycémique a été retrouvé chez 32,1% des patients qui affirment n'exercer aucune activité physique (n=17), alors que 46,5% des patients pratiquant au moins une heure d'activité physique par semaine avaient un diabète équilibré (n=46). (Tableau X)

Tableau X : Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de l'activité physique.

	HbA1C	
	< 7%	≥ 7%
Oui	46,5%	53,5%
non	32,1%	67,9%

5. Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction du type du diabète.

Notre étude a objectivé que 41,4% des patients ayant un diabète de type 2 avaient un diabète équilibré (n=60), alors que seulement 2 patients parmi les 6 patients diabétiques de type 1 avaient un diabète équilibré soit 33,3% de la population ayant un DT1. (Tableau XI)

Tableau XI : Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de sexe.

	HbA1C	
	< 7%	≥ 7%
DT1	33,3%	66,7%
DT2	41,4%	58,6%

6. Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de l'ancienneté du diabète.

Chez les patients connus diabétiques depuis plus de 10 ans l'équilibre glycémique a été retrouvé dans 17,9% des cas, contre 54,5% des patients connus diabétiques depuis moins de 5 ans. (Tableau XII)

Tableau XII : Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de l'ancienneté du diabète.

	HbA1C	
	< 7%	≥ 7%
≤ 5ans	54,5%	45,4%
5- 10 ans	26,3 %	73,7%
>10ans	17,9%	82,1%

7. Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de la pris en charge thérapeutique.

Notre étude a montré que 30,3% de nos patients uniquement sous insuline avaient un bon équilibre glycémique (n=10). Parmi les patients sous ADO seuls, on note un diabète équilibré chez 45,5% (n=51) tandis que parmi les 5 patients sous association insuline-ADO seulement une seule personne a un diabète bien équilibré. (Tableau XIII)

Tableau XIII : Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de la pris en charge thérapeutique.

Régime	HbA1C	
	< 7%	≥ 7%
Insuline	100%	0%
ADO	30,3%	69,7%
Association insuline-ADO	45,5%	54,5%
	20%	80%

8. Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de la régularité du suivi.

Notre étude a objectivé un bon équilibre glycémique chez 45,2% de nos patients qui consultent au moins une fois par an pour leur diabète (n=57) alors que 76,9% des patients non suivis ont un diabète déséquilibré. (Tableau XIV)

Tableau XIV : Evaluation de l'équilibre glycémique en fonction de la régularité du suivi.

	HbA1C	
	< 7%	≥ 7%
Oui	45,2%	54,8%
Non	23,1%	76,9%

IV. Risque cardio-vasculaire

1. Facteurs de risques cardio-vasculaires

1.1 Tabagisme :

Dans notre étude, 17,6% de la population étudiée fumaient ou étaient des anciens fumeurs (n=26). On remarque que cette population tabagique est composée uniquement des hommes. (Figure 23)

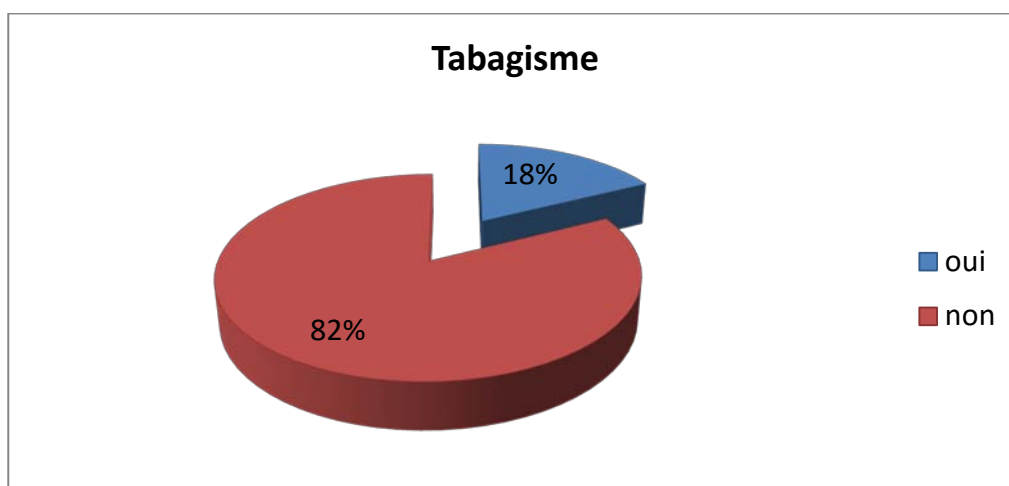


Figure 23. Répartition des patients en fonction du tabagisme.

1.2 Hypertension artérielle :

Notre étude a objectivé que 34,2% de nos patients sont connus hypertendus chroniques sous traitement antihypertenseur (n=50). (Figure 24)

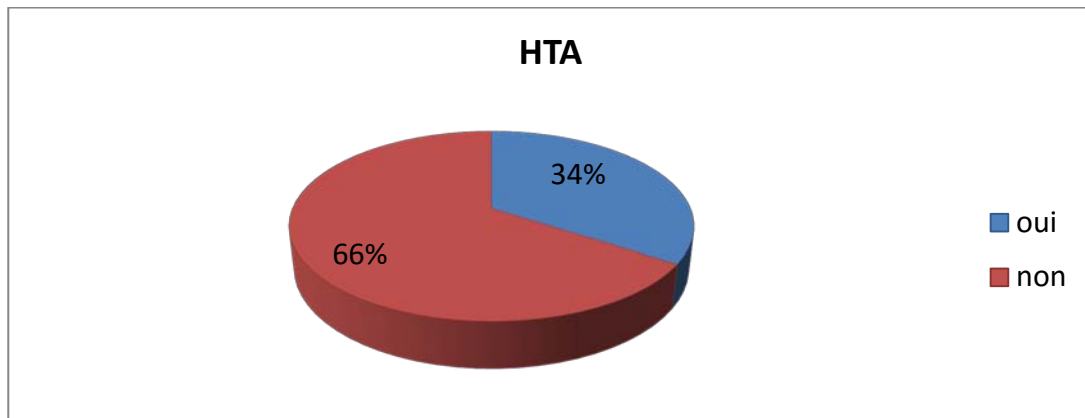


Figure24. Répartition des patients en fonction de l'hypertension artérielle.

1.3 L'obésité :

Le taux de l'obésité de notre population était de 35,5 % soit (n=71), 41% étaient en surpoids (n=82), et seulement 19% avaient un IMC normal (n=38). (Figure 25)

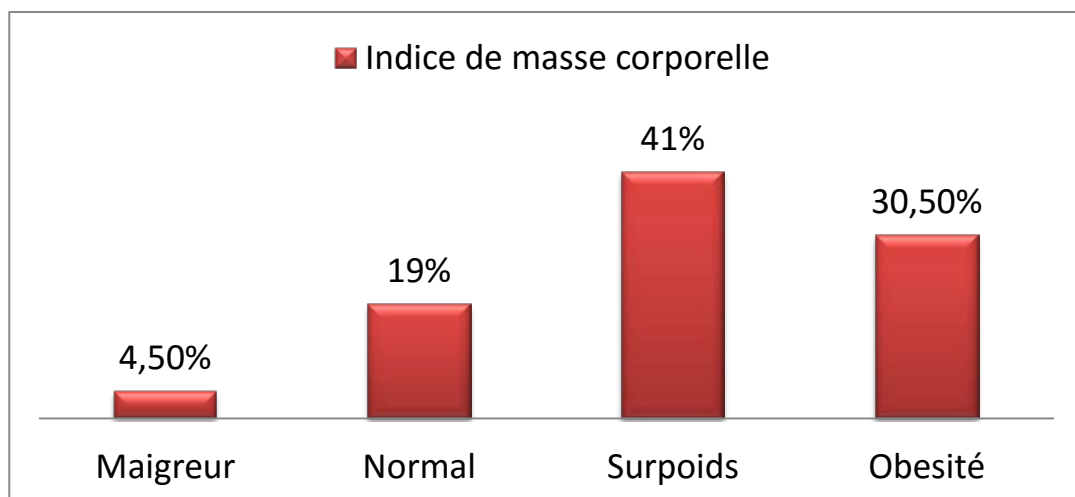


Figure 25 : Répartition des patients en fonction de l'obésité.

2. Evaluation du risque cardiovasculaire.

Selon l'estimation du risque cardio-vasculaire chez l'homme par le **NHANES**, notre étude a objectivé que 40,8% de nos patients avaient un risque \geq 30% de développer une maladie cardio-vasculaire (n=55), pendant que 26,6% avaient un risque modéré (n=36) et 22,9% un risque faible (n=31). (Tableau XV)

Tableau XV : Evaluation du risque cardiovasculaire.

	5-10%	10-20%	20-30%	Sup à 30%
Nombre (n)	13	31	36	55
Pourcentage (%)	9,7	22,9	26,6	40,8



DISCUSSION

Dans le cadre de ses activités para hospitalière, le service d'endocrinologie du CHU Mohammed VI de Marrakech a réalisé plusieurs campagnes sanitaires dans les régions de Marrakech à visée principalement sensibilisatrice. Le but capital de ces campagnes sanitaires est de promouvoir un meilleur accès aux soins de santé à une population marginalisée, mais également dans le cadre d'études statistiques afin de déterminer la prévalence du diabète dans la région de Marrakech-Tensift-Al Haouz. Aussi, ces campagnes sanitaires ont permis d'évaluer les caractéristiques des patients diabétiques de ces régions, à savoir la région d'Ait Ourir en l'occurrence.

Ainsi notre étude réalisée sur une journée en collaboration avec l'association Errahma, avait comme objectif primordial l'évaluation de l'équilibre glycémique au sein d'une population de diabétiques résidant d'Ait Ourir, de même que la mise en évidence des facteurs de risque cardiovasculaire associés. Cette population est lésée par le manque d'infrastructure disponible, par le manque de personnel de santé mais aussi par son niveau socio-économique bas qui entrave son développement.

Les résultats de ce travail ont démontré qu'il existe une relation statistiquement significative chez notre population entre l'équilibre glycémique et certains facteurs, à savoir : l'activité physique, le sexe, l'obésité, le type du diabète, l'ancienneté du diabète et la prise en charge thérapeutique.

I. Caractéristiques générales de la population.

Notre étude a objectivé une moyenne d'âge de $55,2 \pm 13,2$ ans avec des extrêmes allant de 14 ans à 80 ans. Ce résultat est proche de ceux des études similaires effectuées également par le service d'endocrinologie de notre CHU dans les régions de Sâada [8] et d'Erfoud [50], où une étude statistique a respectivement objectivé une moyenne d'âge de 52,7 ans et 49 ans. L'âge moyen retrouvé à Ait Ourirest inférieure de celui des études faite au niveau de Tétouan et ses régions en 2012 [6], et au Centre hospitalier régional d'Oujda en 2013 [7] objectivant respectivement un âge moyen de 63 ans à Tétouan et 57,86 ans à Oujda. L'âge plus jeune de notre population peut s'expliquer par le fait que notre étude a regroupé une population composée de patients diabétiques de type 1 et 2 alors que les études de Tétouan et Oujda n'ont porté exclusivement que sur la population diabétique de type 2.

Tableau XVI : la moyenne d'âge selon les différentes études

	Notre étude	Sâada 2013	Erfoud 2013	Aoufi 2012 Tétouan	Sbia 2013 Oujda
Moyenne d'âge (ans)	$55,2 \pm 13,2$	$52,7 \pm 12,8$	49	63 ± 12	57,86

Le taux des femmes était de 78,3% représentant plus des 2/3 de la population étudiée. A Sâada il a été objectivé un taux de femmes de 65,3% [8], de même à Tétouan et à Oujda qui trouvent respectivement un taux de femmes de 57,4% et 63% [6 ; 7]. Confirmant ainsi les données de l'OMS qui rapporte une prédominance féminine dans la population diabétique. Cette prédominance féminine est nettement marquée dans la région d'Ait Ourir pouvant s'expliquer par une féminisation de la population générale d'Ait Ourir où le sexe ratio est de 4/5 [5].

Tableau XVII : taux des femmes selon les différentes études

	Notre étude	Sâada2013	Aoufi 2012 Tétouan	Sbia 2013 Oujda
Taux des femmes	78,3%	65,3%	57,4%	63%

Notre étude n'a pas objectivé de relation directe entre le niveau d'instruction et l'équilibre glycémique. Effectivement, sur 10 patients diabétiques ayant un niveau d'instruction secondaire ou universitaire seulement 3 personnes avaient un équilibre glycémique correct. Ce qui infirme l'hypothèse que le niveau d'instruction permet obligatoirement un meilleur équilibre glycémique. Par conséquent, d'autres données semblent entrer en considération et le seul niveau intellectuel ne peut suffire à l'obtention d'un équilibre glycémique.

Le diabète de type 2 était prédominant au sein de la population étudiée, il a été diagnostiqué chez 145 patients soit 95,4% de la population étudiée, alors que le diabète de type 1 est retrouvé exclusivement chez 6 patients soit 3,9% de la population étudiée. On a également objectivé un seul cas de diabète atypique dont le type n'a pu être tranché. Ce chiffre semble en accord avec les données de l'OMS qui parlent d'un taux de DT2 qui dépasse 90% des diabètes rencontrés dans le monde [52]. Il faut également rappeler les critères d'exclusion de notre étude, où on a éliminé plusieurs fiches de sujets diabétiques de type 1 dont l'âge était inférieure à 14 ans.

De même, nous avons constaté que 82,9% de nos patients consultent pour leur diabète de façon plus ou moins régulière. Ce chiffre rejoint celui de l'étude menée à Tétouan qui est de 88,2% [7]. Le rythme de suivi de ces patients était inférieur à 2 fois par an chez plus de 50% des patients. Ce suivi s'effectuant dans plus des 2/3 des cas chez un généraliste. Les motifs de ce suivi épisodique peuvent être expliqués par plusieurs raisons : d'abord par l'éloignement géographique des structures de santé, ensuite par le coût des consultations au secteur privé et enfin par le fait que l'observance thérapeutique des patients diabétiques, qui suppose des consultations régulières, n'est pas effective.

L'activité physique doit faire partie intégrante du traitement du diabète au vue du bénéfice direct sur l'Hb1Ac. Des études récentes, en particulier celle publiée par la Cochrane Collaboration, ont confirmé que l'activité physique régulière a un effet propre, modéré, sur la baisse du taux d'Hb1Ac qui est de l'ordre de 0,6 % [9]. Dans notre étude, presque les 2/3 des patients (65,1%) affirmaient exercer une activité physique. Ce chiffre est proche de celui de l'étude faite à Erfoud, où 62% de la population déclare pratiquer une activité sportive [50]. Le travail agricole traditionnel domine le type d'activité physique pratiqué suivi de la marche rapide. En outre, les villageois se déplacent généralement à pied dans ces régions isolées et encore peu desservies par les transports en commun du fait du manque flagrant d'infrastructure routière.

De plus, quasiment les 2/3 de la population étudiée (74,2%) est sous antidiabétiques oraux, essentiellement la métformine et les sulfamides. La métformine est l'ADO de 1^{ère} intention selon les recommandations en matière de DT2 [56]. De plus, le choix de ces molécules s'explique par leur faible coût et leur large disponibilité au niveau des centres de santé. Nous avons recensés 33 patients connus DT2 arrivé au stade de l'insulinothérapie dont 5 patients en association avec les ADO et 27 sous insuline uniquement. Nos résultats rejoignent ceux objectivés dans la région d'Al Haouz. Cependant, ces chiffres varient d'une région à l'autre. Selon le rapport de la surveillance épidémiologique des diabétiques dans les régions de Marrakech sur la même période en 2015 [10], on note que les zones rurales semblent préconisées la même thérapeutique au vue des chiffres cités si dessous au contraire de la ville de Marrakech où 67% des diabétiques sont sous insuline. (Tableau XVIII)

Tableau XVIII : Traitement médicamenteux selon les différentes régions.

	Notre étude	Marrakech	Al Haouz	Kelaa	Chichaoua
Régime seul	0,6%	0,5%	1,4%	1,6%	3%
Insuline	21,9%	67,2%	38,4%	39,7%	33%
ADO	74,2%	26,6%	58,4%	58,6%	52,8%
Association Insuline-ADO	3,3%	5,7%	1,8%	0,06%	10,2%

Le respect des règles hygiéno-diététiques est l'autre volet thérapeutique indispensable confirmé par de récents travaux [11]. En effet, il a été démontré leur intérêt non négligeable dans la prévention des complications du diabète de type 2. Dans notre population, seulement 45,6 % affirmaient respecter leur régime, et ce malgré l'ensemble des efforts fournis par l'association, principalement lors des campagnes de sensibilisation.

Il semblerait donc que plus de la moitié de la population étudiée ne soit pas sensibilisée quant à la nécessité des règles hygiéno-diététiques soit par manque de communication de la part du médecin traitant ou simplement par manque d'adhérence à la nécessité d'une hygiène de vie adaptée à leur tare.

L'hypoglycémie était la complication aiguë la plus fréquente, retrouvée chez 64 patients (42,1%), cela peut être expliqué souvent par le non-respect des recommandations diététiques ou bien du fait d'un surdosage aux hypoglycémifiants oraux ou d'insuline [11]. Un épisode d'acidocétose a été décrit par au moins 20 patients (13,2%). Ce chiffre, au demeurant très bas, s'expliquerait par la difficulté des patients à identifier clairement les signes cliniques ainsi que l'oubli d'éventuels épisodes bénins.

Quant aux complications dégénératives, elles dépendent essentiellement de la qualité du contrôle et l'ancienneté du diabète. La neuropathie était la complication micro-angiopathique la plus retrouvée, elle a été objectivée chez 16 cas (23,2%). Sur le plan national, ce handicap majeur et souvent invalidant, touche 30 à 40% des diabétiques et retentit sévèrement sur la qualité de vie [11].

La néphropathie a été retrouvée chez 3,6% de nos patients au niveau de la région d'Ait Ourir à l'instar de la globalité du territoire marocain où la néphropathie diabétique constitue une autre cause de mortalité puisque l'insuffisance rénale est observée dans 15% des cas et que 30% des patients dialysés sont diabétiques [11].

Concernant la rétinopathie diabétique, un diabétique sur trois en est atteint au Maroc, les formes sévères et proliférantes ne sont pas rares et peuvent conduire à la cécité totale [11]. Dans notre étude, le taux de rétinopathie était de 11,8%. Il faut préciser qu'il s'agit des cas de rétinopathie diabétique connus et suivis par un médecin. La rétinopathie diabétique peut s'observer généralement dès 5 ans d'évolution chez le DT1 et à 10 ans chez le DT2. Par conséquent, il existait certainement des rétinopathies diabétiques non diagnostiquées dans notre population étudiée, notamment en raison de l'ancienneté du diabète et en raison du déséquilibre du diabète.

Les maladies cardiovasculaires sont la principale cause de décès dans le diabète de type 1 et 2 [12 ; 13]. Les études observationnelles ont montré que le diabète augmente 2 à 3 fois le risque de maladie cardiovasculaire [14 ; 15]. Le diabète multiplie par 2 à 4 le risque de maladie coronarienne [16] ainsi que le risque d'artériopathie [17] et également le risque d'AVC [18]. Au Maroc, les maladies cardiovasculaires ont été retrouvées chez 25% des diabétiques [6]. Dans notre étude, la cardiopathie ischémique a été retrouvée chez 2 patients, les AOMI chez 2 patients et un seul cas d'AVC ischémique. Ce sont principalement ces troubles surajoutés qui expliquent la forte morbi-mortalité chez les sujets diabétiques, essentiellement du fait du déséquilibre glycémique.

II. Evaluation de l'équilibre glycémique.

L'HbA1c est définie par la fixation lente et irréversible d'un glucose à la valine N-terminale de l'une ou des deux chaînes de l'hémoglobine A (HbA). C'est un marqueur qui prend de plus en plus d'importance vu son rôle à la fois dans le diagnostic et le suivi du patient diabétique de type 1 et de type 2 [19]. Le taux d'HbA1C est un reflet cumulatif et rétrospectif de la qualité de l'équilibre glycémique sur une période de 12 semaines précédant le dosage [20]. Il a été retenu par l'OMS depuis 2011 comme un des critères de diagnostic du diabète. Ce marqueur est le paramètre de référence dans le suivi des sujets diabétiques de type 1 et de type 2 [19].

Les résultats de l'UKPDS montrent qu'une diminution ou augmentation de 1 % s'accompagne respectivement d'une diminution ou augmentation de 10 à 20 % du risque de complications [21]. Les études les plus récentes montrent que toute diminution de l'HbA1c s'accompagne d'une réduction de la morbidité, quel que soit le taux initial. [21]

Dans notre étude, et grâce à un laboratoire de biologie privé, tous nos patients ont pu bénéficier d'un dosage gratuit d'HbA1c. Le diabète chez notre population était majoritairement mal équilibré : 59% de nos patients avaient une HbA1C supérieure à 7%. Contrairement à l'étude statistique d'Erfoud où le mauvais équilibre glycémique a été constaté chez seulement 47,6%. Le taux moyen d'hémoglobine glyquée est de $7,12 \pm 1,94\%$ avec des extrêmes allant de 4% à 13,2% retrouvé chez une femme âgée de 63 ans, connue diabétique depuis 6 ans et qui avait arrêté son traitement spontanément et sans respect du régime. Dans 41,4% des cas l' HbA1c était $< 7\%$.

Comparativement, l'étude faite à Tétouan et régions a retrouvé un taux moyen d'HbA1C de $10,6 \pm 2\%$, de même l'étude d'Oujda a retrouvé un taux moyen d'HbA1C de 7,95 %. [6 ; 7]

Tableau XIX : L'équilibre glycémique selon les différentes études

	Notre étude	Aoufi 2012 Tétouan	Sbia 2013 Oujda
Equilibre glycémique	7,12 ± 1,94 %	10,6 ± 2 %,	7,95 %.

Les résultats de notre travail ont objectivé qu'il n'existe pas d'association entre équilibre glycémique et âge, contrairement aux données de littérature objectivant que les personnes âgées ont souvent un diabète mal équilibré expliqué par la sénilité, la durée d'évolution plus longue du diabète et l'accentuation des altérations métaboliques [17]. Au fait, 41,8% de nos patients dont l'âge était supérieur à 40 ans avaient un diabète équilibré contre seulement 37,5% âgés moins de 40 ans.

Notre étude a objectivé qu'il existait une différence d'équilibre entre population masculine et féminine, 46,2% des femmes avaient un équilibre glycémique contre seulement 24,2% des hommes. Ceci peut être expliqué par une plus grande assiduité des femmes en matière d'observance du traitement et du régime, mais ce résultat reste biaisé par le faible nombre des hommes qui ont consulté le jour de la campagne sanitaire.

Ensuite, les patients ayant un IMC supérieure à 25 (en surpoids ou obèse) ont un meilleur équilibre glycémique que les diabétiques avec un IMC normal. Le fait que les obèses soient aussi équilibrés sinon mieux équilibrés que les non obèses pourrait s'expliquer par le fait que la majorité des obèses sont sous métformine, ceci concorde avec les résultats de l'UKPDS, en 1998 [9]. Dans cette étude, le sous-groupe de patients obèses traités par métformine a présenté une nette amélioration du contrôle glycémique et réduction significative des événements cardiovasculaires et de la mortalité. Cette donnée doit néanmoins être traité avec précautions et nous pousser à mener davantage d'investigations afin d'expliquer ces résultats.

De prime abord, on note que l'activité physique a un impact direct sur l'équilibre glycémique. 46,5% de patients qui affirmaient exercer une activité physique ont un diabète équilibré. Cela reste sans impact majeur du fait du type d'activité d'exercice et du volume horaire insuffisant. En effet, rare sont les patients à avoir rapporté des activités physiques d'endurance et avec une durée ne dépassant pas une à deux heures par semaine. Une méta-analyse récente a fait le point des publications portant sur les effets de l'activité physique sur l'équilibre glycémique des DT2 [22] et qui a objectivé que les exercices d'endurance régulière de type marche ou vélo, c'est-à-dire des exercices d'intensité modérée et de durée prolongée (plus de 30 min) a raison d'au moins trois séances par semaine baisse le taux d'Hb1Ac de 0,6 % et améliore les autres facteurs de risques cardiovasculaires [22].

Chez la population étudiée, on remarque que les patients diabétiques de type 2 avaient un meilleur équilibre glycémique que les DT1. En effet, seulement 33% des DT1 étaient équilibré contre 41,4% des patients DT2. La différence notable entre ces 2 groupes reste principalement le type de diabète et l'utilisation d'insuline. Le diabète de type 1 semble plus difficile à équilibrer et on pourrait donc en déduire que l'insulinodépendance rend plus ardu l'obtention d'un équilibre glycémique. A noter que la population DT1 ne compte que 6 personnes, ce qui peut être responsable d'un biais et rendre la comparaison non significative.

Selon notre étude, on constate que plus le diabète est ancien et moins est bon l'équilibre glycémique. On aboutit donc à la conclusion que l'équilibre glycémique est associé à l'ancienneté du diabète. En effet, la différence est réelle : le diabète était équilibré chez 54,5% des gens connus récemment diabétiques contre seulement 17,9% des gens connus diabétiques depuis plus de 10 ans.

La prise en charge thérapeutique semble influencer directement sur l'équilibre glycémique. Le seul patient sous régime seul avait un diabète bien équilibré, alors que les patients sous ADO seuls étaient mieux équilibrés par rapport à ceux qui étaient sous insuline ou sous association

insuline- ADO. On ne peut donc conclure à une supériorité des ADO par rapport à l'insuline, mais vu que la disponibilité des ADO dans les centres de santé garantit une meilleure adhérence au traitement et aussi le fait que l'insuline nécessite une meilleure éducation pour les injections et un bon suivi, chose qui semble difficile surtout en milieu rural.

Nous avons établi que 45,2% des patients consultant au moins une fois par an avaient un diabète bien équilibré. Ces chiffres confirment donc la relation entre équilibre glycémique et régularité du suivi. Un suivi régulier est la preuve d'une meilleure acceptation de la maladie et conduit, par conséquent, à une meilleure observance thérapeutique. En outre, la lutte pour l'équilibre du diabète, maladie chronique et parfois invalidante, ne se gagne pas par le traitement seul mais aussi par une relation de confiance entre le patient et son médecin traitant, améliorant ainsi l'observance thérapeutique [11].

Au total, les facteurs contribuant à un mauvais équilibre glycémique chez nos patients pourraient s'expliquer essentiellement par la négligence du traitement antidiabétique, le non-respect du régime alimentaire, leur ignorance des complications du diabète, la pauvreté et surtout l'influence des praticiens traditionnels de la médecine qui leur donnent un traitement souvent inadéquat. Le diabète est considérée comme une affection de longue durée nécessitant un traitement spécifique, celui-ci n'est envisageable que si l'adhésion thérapeutique (qui regroupe compliance et persistance) est bonne. Malheureusement, comme fréquemment dans les maladies chroniques, celle-ci est souvent rare. Elle peut être renforcée par une éducation, une information et un suivi meilleur des patients, mais aussi par la diversité des traitements aujourd'hui disponibles pour traiter cette maladie et en éviter les complications. Au vue des données recueillies par notre étude, les campagnes sanitaires effectuées semblent insuffisantes à l'éducation sanitaire et au suivi des patients. Par conséquent, il faudrait une équipe médicale spécialisée dans la diabétologie présente sur place qui pourrait assurer ces tâches et ainsi améliorer l'adhésion thérapeutique de cette population rurale.

III. Les facteurs de risque cardio-vasculaire.

Depuis plus de 60 ans, des études à travers le monde ont mesuré l'impact des facteurs de risque cardiovasculaire sur la survenue d'un événement cardiovasculaire.

Les principales études ont été :

- L'étude de Framingham, débutée en 1948, portant initialement sur 5000 habitants de la ville de Framingham dans le Massachusetts, toujours en cours et qui est actuellement à sa 3^{ème} génération de patients [23].
- L'étude MONICA (Multinational Monitoring of trends and determinants of Cardiovascular diseases), étude internationale qui a été menée chez 38 populations de 21 pays à partir des années 1980 [24].
- L'étude européenne EUROASPIRE (European Action on Secondary and Primary Prevention by Intervention to Reduce Events) menée initialement dans 9 pays d'Europe en 1995-96 puis dans 15 pays en 1999-2000 et enfin dans 22 pays en 2006-2007 [25], centrée sur la qualité de la prise en charge des facteurs de risque modifiables dans la pratique européenne ;
- L'étude INTERHEART, une étude cas témoin regroupant 30000 sujets à travers 52 pays [26] ayant isolé 9 facteurs de risque responsables de 90% des infarctus du myocarde.

On définit un facteur de risque cardiovasculaire comme un état clinique ou biologique dont la présence augmente la survenue d'un événement cardiovasculaire. On différencie des facteurs de risque modifiables comme le tabac, l'alcool, HTA, dyslipidémie, diabète, l'obésité, la sédentarité et d'autres facteurs de risque non modifiables comme l'âge, le sexe et l'hérédité.

Le tabagisme est l'un des principaux facteurs de risque cardiovasculaires. Responsable d'un décès cardiovasculaire sur 10 dans le monde, il présente la plus importante cause de mortalité cardiovasculaire évitable [27]. Le tabagisme augmente le risque coronaire [28-29].

C'est un facteur essentiel et souvent isolé des accidents coronaires aigus des sujets jeunes, il est présent dans plus de 80% des cas d'infarctus du myocarde (IDM) avant 45ans [30]. Il intervient sans seuil ni d'intensité ni de durée d'utilisation, même pour les consommations faibles [31]. Le risque est identique quel que soit le type de tabagisme (cigarettes avec ou sans filtre, pipe, cigare, narguilé, tabac à mâcher...) [32]. Le tabagisme passif augmente également le risque coronaire [33-34]. Le tabagisme augmente aussi le risque de survenue d'un accident vasculaire cérébral (AVC). Il a été montré que le fait de fumer multiplie par 2 le risque relatif global d'AVC [35]. Enfin, le tabagisme multiplie par 2 à 4 le risque d'artériopathie des membres inférieurs [36]. Dans notre étude, 26 patients, uniquement des hommes, fumaient ou bien étaient des anciens fumeurs (17,6%). Ce chiffre reste important si on prend en considération le nombre faible des hommes consultant le jour de la campagne médicale ou bien par l'absence du tabagisme féminin rural ou par le tabou du tabagisme féminin.

Plusieurs études ont montré la corrélation entre hypertension artérielle et risque de survenue de certaines complications cardio vasculaire comme l'IDM ou AVC. Notamment, l'étude de Vason a démontré qu'une PA haute multiplie par 2 le risque cardiovasculaire [37]. De même, l'étude LIFE (Losartan Investigation For Endpointsreduction) et l'analyse de Kjeldsen ont montré que l'hypertension artérielle augmente d'avantage le risque d'AVC que d'infarctus du myocarde [38,39]. Ce risque s'aggrave si présence de terrain de diabète associé, cette association HTA-diabète était l'objet de nombreuses études comme celle menée par Institut National de Nutrition de Tunis, Tunisie, déduisant que l'HTA est une comorbidité extrêmement fréquente du diabète [40]. Dans notre étude, 50 personnes diabétiques sont connues hypertendues (34,2%) sous traitement antihypertenseur, et seulement 42% de ces patients ont un diabète équilibré. Cette population est donc multi tarés et les risques cardio-vasculaire sont donc très importants. Celle-ci nécessite donc un suivi plus intensif afin de guetter d'éventuelles complications cardio-vasculaire avec une prise en charge différente des seuls patients atteints par le diabète. On objective donc dans notre étude que l'adjonction d'une tare, ici l'HTA, potentialise le

déséquilibre glycémique chez les diabétiques. Ces patients qui peinent initialement à avoir un suivi correct de leur diabète se voient alors dans la nécessité d'y associer une autre classe médicamenteuse, les antihypertenseurs, et d'effectuer des examens complémentaires plus fréquemment.

Dans le cadre de l'étude de Framingham, avec un suivi de 26 ans, Hubert a montré que l'obésité était un facteur de risque indépendant d'événement cardiovasculaire et surtout de mort subite [41]. Dans notre étude, le poids moyen de notre population était de $71,12 \pm 13$ kg avec des extrêmes allant de 34 kg à 120 kg. Le taux de l'obésité était de 35,5 % et seulement 19% avaient un IMC normal.

Dans la méta-analyse de Berlin et Coiditiz, la sédentarité augmente le risque de mortalité par une pathologie cardio vasculaire, le risque relatif de décès d'origine coronaire chez les sujets sédentaires était pratiquement multiplié par 2 comparé à celui des sujets qui avaient une activité régulière [42]. Au contraire, l'exercice physique régulier diminue le risque coronaire et la mortalité totale, ceci est vrai chez l'homme [43 ; 44] et chez la femme [45 ; 46]. Dans notre étude, 34,9% de la population étudiée n'exerçaient aucune activité physique.

La relation entre la dyslipidémie et le risque cardio vasculaire était le sujet de plusieurs méta-analyses, objectivant qu'une augmentation de 0,3mmol de HDL-cholestérol est associée à une diminution de 1/3 de mortalité par une maladie cardio vasculaire [6]. Dans notre étude, nous n'avons pumalheureusement faire le bilan lipidique pour nos patients vue les difficultés techniques à le faire sur place et ainsi que le coût excessif pour pouvoir le réaliser.

IV. Evaluation du risque cardio vasculaire.

Le risque cardiovasculaire global se définit comme « la probabilité de développer dans un temps donné (risque) un événement vasculaire (coronaire et cérébrovasculaire) en fonction de plusieurs facteurs de risque considérés simultanément (global) [47] ».

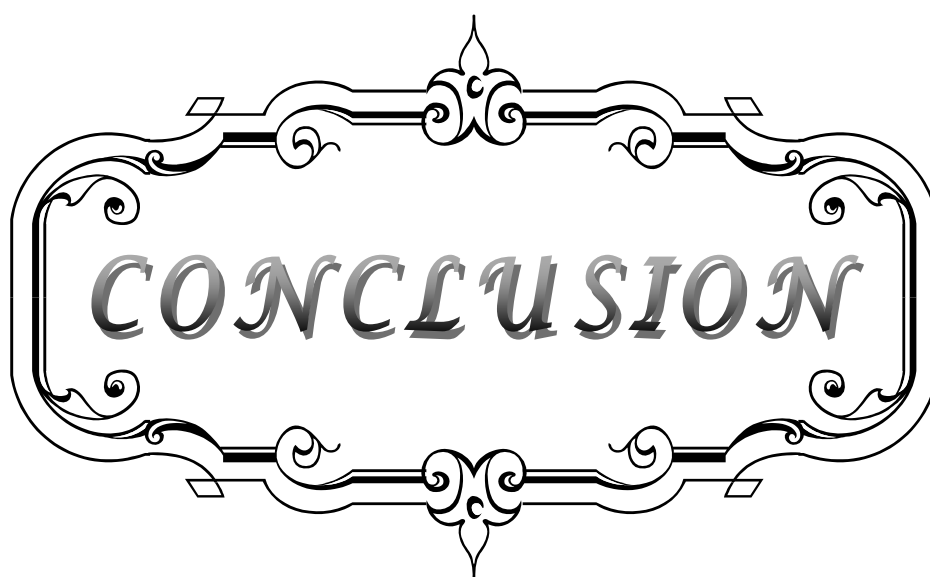
Les différentes études ont conduit à élaborer plusieurs modèles d'estimation du risque cardio-vasculaire. En 2004, on dénombrait 41 modèles de risque dont 23 dérivent d'un modèle établi par l'étude de Framingham [24]. En 2007, l'OMS en collaboration avec la Société internationale d'hypertension (ISH) ont réalisé des graphiques et des lignes directrices de prédiction du risque pour évaluer et gérer le risque cardiovasculaire [48].

Thomas Gaziano et son équipe [49] ont rapporté une méthode pour l'évaluation du risque de maladie cardiovasculaire développée avec les données de la cohorte réalisée par le National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). Ils ont montré que l'évaluation du risque cardiovasculaire basé sur l'âge, le sexe, la pression artérielle, le statut tabagique, la présence ou non de diabète et l'index de masse corporelle était similaire aux méthodes comportant un bilan biologique, cette méthode simplifie et réduit le coût de l'évaluation du risque cardiovasculaire qui, à son tour, peut affecter la faisabilité et le caractère abordable des programmes de dépistage.

En utilisant les résultats de Thomas Gaziano et al. pour notre travail on trouve que 67,4% avaient un risque élevé supérieur à 20% de développer une maladie cardiovasculaire. Ce chiffre est sensiblement proche de celui de l'étude faite au niveau d'Oujda et régions en 2013 qui était de l'ordre de 63%.

Tableau XX : Risque cardio-vasculaire selon les différentes études

	Notre étude	Sbia 2013 Oujda
Risque cardio-vasculaire \geq 20%	67,4%	63%



CONCLUSION

Le diabète, pathologie chronique est un véritable défi de santé dans notre pays. En effet, au vue du nombre de patients diabétiques marocains qui ne cessent de croître il est nécessaire d'adopter une stratégie efficace afin de permettre une meilleur thérapeutique chez ces patients. Seul ou associé aux autres facteurs de risque vasculaire, le diabète est également responsable d'une lourde morbi-mortalité.

Un état des lieux fiable est indispensable pour guider de telles actions de prévention, encourager les caravanes de dépistage et offres de soins gratuit, particulièrement en zone rurale.

Ainsi notre travail a permis de s'intéresser à une réalité marocaine, où encore plus de 50% de la population du Royaume reste rurale. L'indicateur préconisé au niveau mondial est l'hémoglobine glyquée dont les résultats sont standardisés. C'est l'examen clé du suivi du diabète et c'est celui qui a permis de diriger notre étude. En somme, notre étude a objectivé un équilibre glycémique défaillant chez la majeure de population rurale de sujets diabétiques de la région d'Ait Ourir. Elle confirme le maintien de dichotomies criantes en milieu rural où l'équilibre glycémique reste malheureusement une exception plus pour les sujets masculins que féminin mais autant pour les DT1 que les DT2, pour les sujets jeunes ou âgés, obèses ou maigres ou encore instruits et ceux analphabètes.

Les facteurs de risque cardio-vasculaire de cette population restent majorés par ce déséquilibre glycémique auquel se surajoute des tares associées compliquant ainsi le diabète. Le risque d'événements cardio-vasculaire chez cette population est très important ce qui devrait intensifier le suivi déjà fortement insuffisant.

Devant la chronicité de cette pathologie ainsi que sa caractéristique invalidante il faut mettre en œuvre des dispositions exceptionnelles afin de contrer le fléau du diabète et agir sur les facteurs de risques modifiables.

La prévention reste la meilleure voie pour obtenir un bon équilibre glycémique, cela ne peut se concevoir qu'avec une éducation diabétologique, une possibilité de consultation médicale régulière chez un diabétologue et une compliance au traitement qui nécessite une participation active du patient et du médecin traitant.

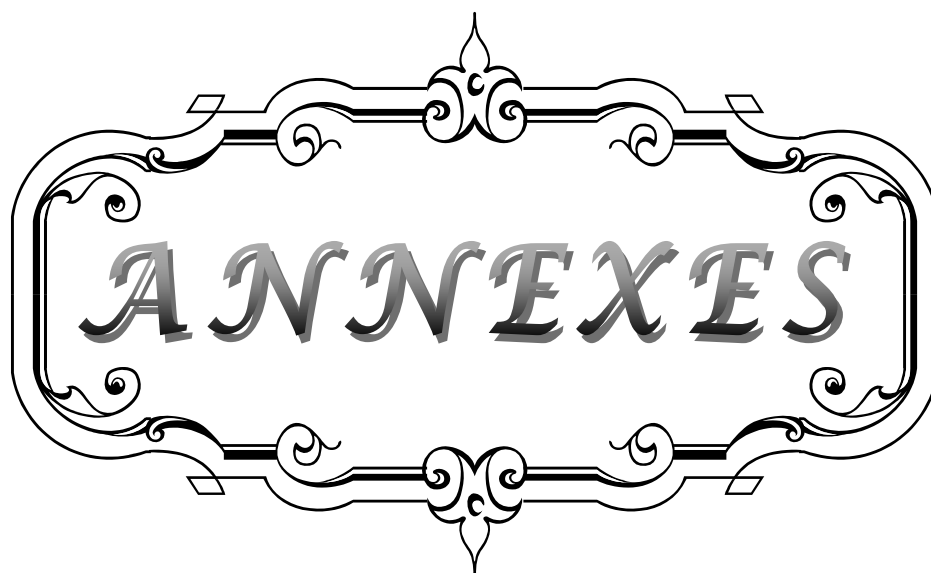


Notre travail comporte certaines limites. D'abord, l'effectif de notre population était relativement faible, donc notre échantillonnage n'était pas extrêmement représentatif, ce qui a présenté une limite pour quelques tests statistiques dont les conditions d'applications n'étaient pas remplies.

Il est vrai que notre étude date de mai 2010, ce qui rend les données quelque peu datées, mais au vu l'absence d'une étude nationale portant sur le diabète en milieu rural et l'absence des données épidémiologiques récentes nous avons jugé utile d'analyser de l'ensemble des documents des campagnes sanitaires menée par le service d'endocrinologie afin d'avoir vision exacte sur le diabète dans les régions de Marrakech.

De plus, les patients diabétiques âgés de moins de 14 ans ont été éliminés puisqu'ils étaient considérés comme du ressort du pédiatre.

Enfin, le manque de moyen technique à savoir l'accès à un laboratoire biologique de proximité avait entravé notre étude, particulièrement dans le cadre de l'obtention du bilan lipidique.



ANNEXES

Annexe I :

Fiche d'exploitation :

Identité :

- 1/ Age: Moins 20ans 21-40 41-60 Plus de 60 ans
- 2/ Sexe : Masculin Féminin
- 3/ Profession :
- 4/ Niveau d'instruction : Illettré Primaire Collège Lycée Universitaire
- 5/ Couverture sociale : Oui Non
- Si Oui : Type :

Antécédents :

- 1/ Diabète dans la famille: Oui Non
Si Oui : Père Mère Sœur Frère Autres
- 2/ Hospitalisation : Oui Non
Si Oui : Motif :
- 3/ HTA : Oui Non
- 4/ Tabagisme : Oui Non

Histoire de diabète :

- 1/ Type de diabète : DT1 2 Typique
- 2/ Ancienneté du diabète : Moins de 5 ans 5-10 ans Plus de 10 ans
- 3/ Traitement actuel : Régime seul Insuline ADO Association
- 4/ Suivi médical : Oui Non
Si oui : Généraliste Endocrinologue
- 5/ Rythme de suivi : fois/ an
- 6/Activité physique : Oui Non
Type :
Durée : heures/semaine
- 7/ Règles diététiques : respectées non respectées
- 8/ Education sur diabète reçue : Oui Non
Si oui : Individuelle Collective
- 9/ Complications aiguës :
Hypoglycémie : Oui Non

Acidocétose : Oui Non

10/ Complications dégénératives :

- **Microangiopathie :**

* **Rétinopathie :** Oui Non

* **Neuropathie :** Oui Non

***Néphropathie :** Oui Non

- **Macroangiopathie :**

* **AVC :** Oui Non

***AOMI :** Oui Non

***IDM :** Oui Non

Données anthropométriques :

1/ Poids : Kg

2/ Taille : cm

3/ IMC :

4/ Tour de taille :cm

Examen clinique :

I- Constantes vitales

1/ Tension artérielle : TAS..... TAD.....

2/ Bandelettes urinaires : S :..... AC :..... Prot :..... Sang :.....

3/ Glycémie capillaire :g/L

II- Examen cardio

vasculaire:.....

.....

...

III- Examen pleuro-pulmonaire:

.....

.....

IV- Examen abdominale:

.....

.....

V- Examen des aires ganglionnaires:

.....

.....

VI- Examen des pieds :

.....

.....

VII- Examen du cou :

.....
.....
Examen paraclinique :

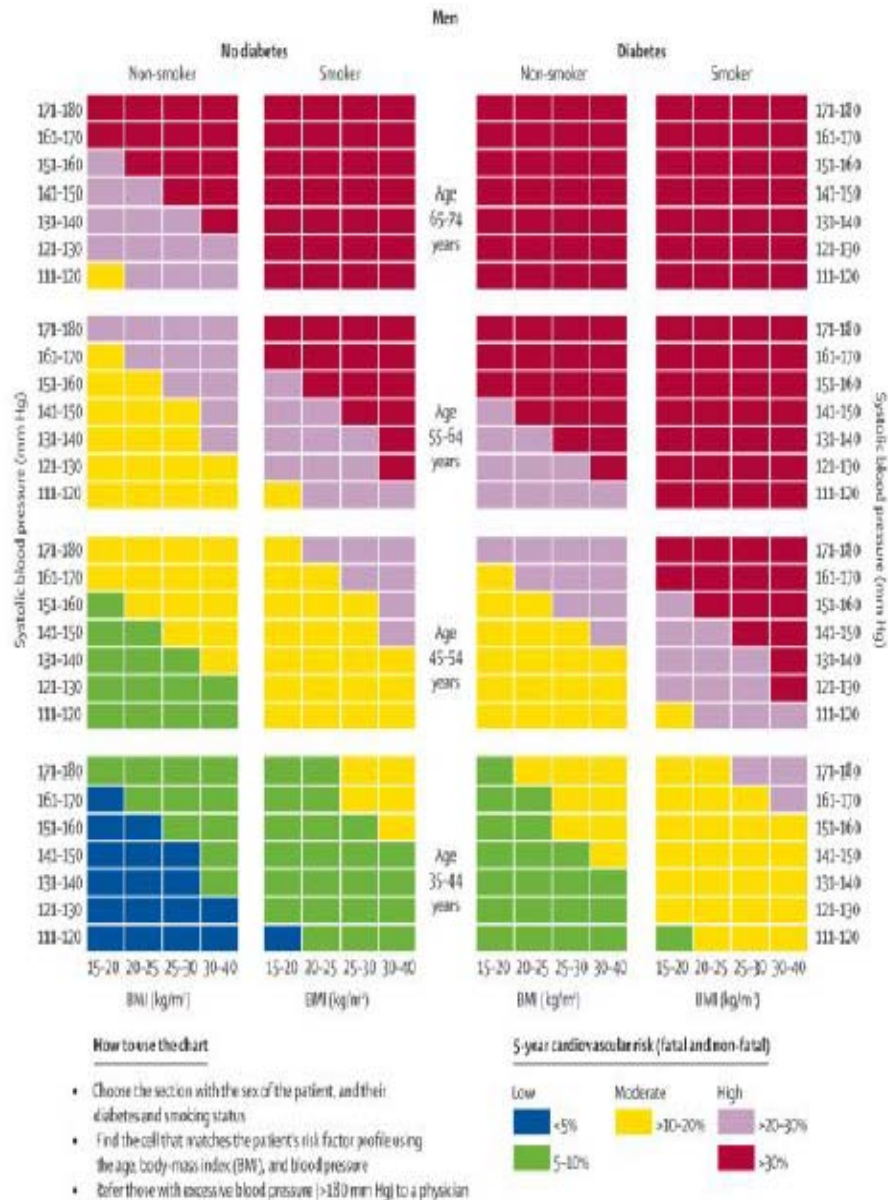
1/ HbA1C :

2/ Autres :

Date	Type de bilan	Résultats

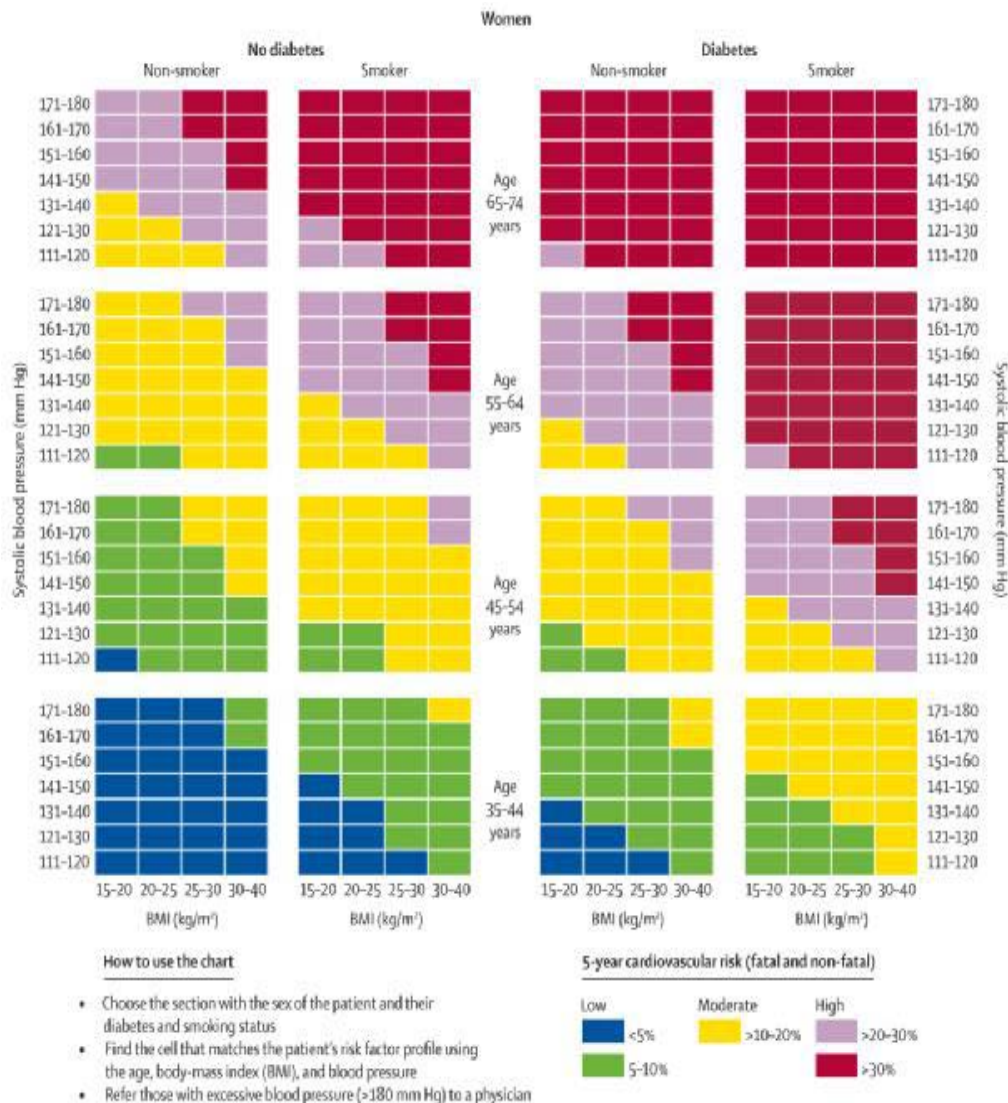
Annexe II a :

Graphique d'estimation de risque cardio vasculaire chez l'homme selon the NHANES :



Annexe IIb :

Graphique d'estimation de risque cardio vasculaire chez la femme selon the NHANES:





RESUMES

Résumé

Le diabète est un problème majeur de sante publique par sa prévalence importante et croissante d'une part, et son impact socio-économique d'autre part. De ce fait, le diabète constitue actuellement l'une des pathologies le plus préoccupantes dans le monde. Le Maroc à l'instar des autres pays en développement, n'échappe pas à cette tendance mondiale. En effet, la prévalence du diabète est passée de 2,26 % en 1976 à 6,6 % en 2000 [2]. Près de 5,6 % des cas de décès en 2009 ont été dus au diabète de type 2 [3]. Ces chiffres rendent comptent de l'ampleur du phénomène et sa gravité. Le but de cette étude était d'évaluer l'équilibre glycémique ainsi que les facteurs de risques cardio-vasculaire chez une population des diabétiques en milieu rural, à partir d'un travail fait sur une journée dans les régions de Ait Ourir, ayant porté sur 152 personnes.

Au cours de notre étude, l'âge moyen était de $55,2 \pm 13,2$ ans avec une sex-ratio H/F de 0,2, le taux d'analphabétisme dans notre population était de 77,2%. Le diabète de type 2 a été retrouvé dans 95,4%, la durée moyenne du diabète était de $6,1 \pm 5,4$, alors que 74,2% des malades diabétiques étaient sous antidiabétiques oraux et 82,9% consultent régulièrement pour leur diabète. Le risque cardio-vasculaire était $\geq 30\%$ chez 40,8% de nos patients, les principaux facteurs de risque cardio-vasculaire étaient le tabac dans 17,6%, HTA dans 34,2% et l'obésité chez 35,5% des patients.

Nous avons noté que le taux moyen d'HbA1C était de $7,12 \pm 1,94\%$, avec 41,4% des patients ayant un HbA1c $\leq 7\%$. Il n'y a pas eu de différence d'équilibre glycémique statistiquement significative entre les obèses et les non obèses d'une part, et entre les hommes et les femmes d'autre part, par contre, la bonne observance du traitement et du régime ainsi que l'augmentation de la fréquence des consultations amélioreraient positivement l'équilibre glycémique.

Un bon équilibre glycémique ne peut se concevoir qu'avec une bonne éducation diabétologique, consultation médicale régulière et de la compliance au traitement.

Summary

Diabetes is a major public health by its large and growing prevalence of a hand, and its socio-economic impact on the other. Therefore, diabetes is currently one of the most concern pathologies in the world. Morocco to like other developing countries, is no exception to this global trend. Indeed, the prevalence of diabetes increased from 2.26% in 1976 to 6.6% in 2000 [2]. Nearly 5.6% of deaths in 2009 were due to type 2 diabetes [3]. These figures make it count of the extent of the phenomenon and its severity. The aim of this study was to assess glycemic control and cardiovascular risk factors in a population of rural diabetics, from a done on a day in the regions of AitOurir, having worn about 152 people.

In our study, the mean age was $55.2 \pm 13,2$ ans of with sex ratio M / F 0.2, the illiteracy rate in our population was 77.2%. Type 2 diabetes was found in 95.4%, the average duration of diabetes was 6.1 ± 5.4 , while 74.2% of diabetic patients were on oral antidiabetic agents and 82.9% regularly consult to their diabetes. The cardiovascular risk was $\geq 30\%$ in 40.8% of our patients, the main cardiovascular risk factors were smoking in 17.6%, hypertension in 34.2% and obesity in 35.5% patients.

We noted that the average A1C was $7.12 \pm 1.94\%$, with 41.4% of patients with HbA1c $\leq 7\%$. There was no glycemic balance statistically significant difference between obese and non-obese one hand, and between men and women on the other, by cons, good adherence and diet and increasing the frequency of consultations positively improved glycemic control.

Good glycemic control is conceivable that with a good diabetological education, regular medical consultation and treatment compliance

ملخص

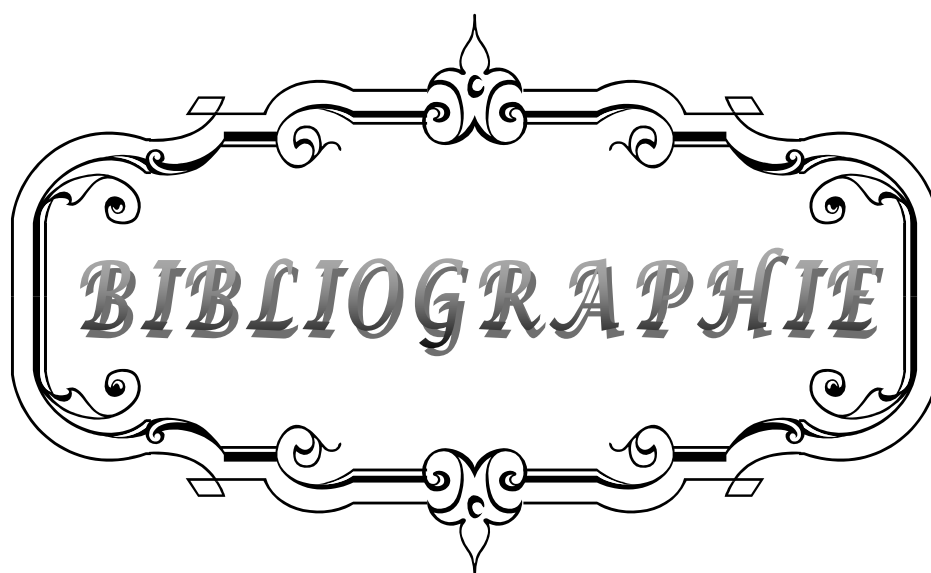
يعتبر مرض السكري من المشاكل الكبرى التي يعاني منها قطاع الصحة بالعالم. المغرب، و كباقي دول العالم الثالث يعرف تزايد مستمر في عدد المصابين بهذا المرض، حيث انتقل من 2.6% سنة 1976 إلى 6.6% في آخر دراسة أجرتها وزارة الصحة سنة 2000. هذا العدد الذي في ازدياد متواصل منذئذ يعرف تفاوت بين الوسط الحضري و الوسط القروي.

الهدف من هذه الدراسة، و التي أجريت على طول يوم كامل على شكل قافلة صحية بضواحي أيت أورير، والتي شملت 152 شخص، معرفة مدى استقرار نسبة السكر في الدم وكذا عوامل الخطر لأمراض القلب و الشرايين. الدراسة أثبت أن متوسط السن لدى الساكنة المدروسة كان في حدود 55.2 ± 13.2 مع نسبة نساء تجاوزت

78% و معدل الأمية تجاوز 77.2%. مرض السكري نوع 2 وجد عند 95.4%، متوسط مدة المرض 6.1 ± 5.4 و أزيد من 74.2% كانوا يتعالجون بمضادات السكر عن طريق الفم. خطر الإصابة بأمراض القلب و الشرايين تجاوز 30% عند 40.8%، و يبقى التدخين و ارتفاع الضغط الدموي و السمنة من أهم عوامل الخطر.

متوسط HbA1c كان 7.12 ± 1.9 مع نسبة استقرار السكر في الدم جيدة عند أزيد من 41% هذه الدراسة أثبتت ان هناك علاقة بين استقرار نسبة السكر في الدم و مدة الإصابة بالمرض و كذلك مدى الالتزام بالحمية الغذائية و الدواء، و كذلك بمدى الالتزام بالمتابعة المتكررة على المرض. في حين ليست هناك علاقة بين استقرار نسبة السكر في الدم و الجنس او السمنة.

في الآخر، لا يمكن الحصول على استقرار نسبة السكر في الدم إلا بالامتثال الجيد لنصائح الطبيب و الحرص على المراقبة المستمرة للمرض.



BIBLIOGRAPHIE

1. **Virally M.L., Guillausseau P.J. :**
STV N° 10è anniversaire
Sang Thrombose Vaisseaux nO 5, II : 391–7
2. **Gentilini M.**
Médecine tropicale. Médecine science Flammarion, p 587
3. **Isselbacher. Braumwald. Wilson. Martin. Fauci. Kasper**
Harrisson médecine interne 13è édition
4. **Zitouni M.**
Diabète : l'épidémie silencieuse. Off 90 .2012
5. **Monographie de la commune urbaine d'Ait Ourir.**
Année 2008
6. **SBIA.Y**
ESTIMATION DU RISQUECARDIOVASCULAIRE CHEZ LES DIABETIQUES DE L'HOPITAL
REGIONAL AL FARABI OIJDA
7. **AOUFI. H**
Les facteurs de risque du pied diabétique à la province de Tétouan : Etude Cas-Témoin
8. **L. Ennazk, G. El M'ghari, N. El Ansari**
La campagne s'urbanise : résultats d'un dépistage du diabète et des dysglycémies dans
une zone rurale de la région de Marrakech
The Pan African Medical Journal. 2014;19:31
9. **M. Duclos, J.-F. Gautier**
Physicalactivity and type 2 diabetesmellitus
Médecine des maladies Métaboliques – Janvier 2009 – Vol. 3 – N°1
10. **le rapport de la surveillance épidémiologique des diabétiques dans les régions de
Marrakech.**
Délégation régionale de la santé, centre des maladies non transmissibles, 2ème trimestre,
année 2015.
11. **Programme national de prévention et contrôle du diabète.**

- Consensus sur la prise en charge du diabète au Maroc ; p 20-25
12. **Skrivarhaug T, Bangstad HJ, Stene LC, Sandvik L, Hanssen KF, Joner G.**
Long-term mortality in a nationwide cohort of childhood-onset type 1 diabetic patients in Norway. *Diabetologia* 2006;49:298-305.
 13. **Soedamah-Muthu SS, Fuller JH, Mulnier HE, Raleigh VS, Lawrenson RA, Colhoun HM.**
All-cause mortality rates in patients with type 1 diabetes mellitus compared with a non-diabetic population from the UK general practice research database, 1992-1999. *Diabetologia* 2006;49: 660-6.
 14. **Howard BV, Best LG, Galloway JM, Howard WJ, Jones K, Lee ET, Ratner RE, Resnick HE, Devereux RB.**
Coronary heart disease risk equivalence in diabetes depends on concomitant risk factors. *Diabetes Care* 2006, 29:391-397.
 15. **Juutilainen A, Lehto S, Ronnema T, Pyorala K, Laakso M.**
Type 2 diabetes as a "coronary heart disease equivalent": an 18-year prospective population-based study in Finnish subjects. *Diabetes Care* 2005, 28:2901-2907.
 16. **W L Lee, A M Cheung, D Cape, and B Zinman.**
Impact of diabetes on coronary artery disease in women and men: a meta-analysis of prospective studies. *Diabetes Care* July 2000 23:962-968
 17. **William B. Kannel.**
Lipids, diabetes, and coronary heart disease: Insights from the Framingham Study. *American Heart Journal*, Volume 110, Issue 5, November 1985, Pages 1100-1107.
 18. **J Stamler, O Vaccaro, J D Neaton, and D Wentworth .**
Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Diabetes Care* February 1993 16:434-444; doi:10.2337/diacare.16.2.434
 19. **Zendjabil M.**
L'hémoglobine glyquée : indication, interprétation et limites. *Ann Pharm Fr* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.pharma.2015.03.001>
 20. **Nathan DM, Turgeon H, Regan S.**
Relationship between glyca-ted haemoglobin levels and mean glucose levels over time.

- Diabetologia 2007;50:2239—44.
21. **C. Cugnet-Anceau , B. Bauduceau**
Glycemic control and cardiovascular morbimortality: What's new with the 2008 studies.
Annales d'Endocrinologie 70 (2009) e1-e8.
22. **Thomas DE, Elliott EJ, Naughton GA.**
Exercise for type 2 diabetes mellitus.
Cochrane Database Syst Rev 2006;(3):CD002968.
23. **Shindler, E.**
History of the Framingham Heart Study.2009 ; Disponible en ligne à l'adresse :
<http://www.framinghamheartstudy.org/about/history.html>
24. **Tunstall-Pedoe, H., et al.**
Contribution of trends in survival and coronary-events rates to changes in coronary heart
disease mortality : 10-year results from 37 WHO MONICA project populations.
Multinational Monitoring of trends and determinants of Cardiovascular disease.
Lancet, 1999.353(9164) :p.1547-57
25. **Kotseva, K., et al.**
Cardiovascular prevention guidelines in daily practice : a comparison of EUROASPIRE 1,2,
and 3 surveys in eight European countries.
Lancet, 2009. 373(9667) :p. 929-40.
26. **Yusuf, S., et al.,**
Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52
countries (the INTERHEART study) : case-control study.
Lancet, 2004. 364(9438) : p.937-52
27. **Ezzati M, Henly SJ, Thun MJ, Lopez AD.**
Role of smoking in global and regional cardiovascular mortality.
Circulation 2005 ; 112 :489-97.
28. **Gary D. Friedman, Diana B. Petitti, Richard D. Bawol, and A. B. Siegelau.**
Mortality in Cigarette Smokers and Quitters — Effect of Base-Line Differences .
N Engl J Med 1981;304:1407-1410
29. **IchiroKawachi; Graham A. Colditz; J. Stampfer et al.**
Smoking Cessation and Time Course of Decreased Risks of Coronary Heart Disease in
Middle-Aged Women.

- ArchIntern Med. 1994;154(2):169-175.
30. **Marques-Vidal P, Cambou JP, Ferrières J et al.**
Distribution et prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaires chez des patients coronariens : Etude PREVENIR.
Arch Mal Coeur 2001 ; 94 :673-80
31. **Bjartneit K, Tverdal A.**
Health consequences of smoking 1-4 cigarettes per day.
Tob Control 2005 ; 14 :315-20
32. **Teo KK, Ounpu S, Hawken S, on behalf of the INTERHEART studyinvestigators.**
Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study : a casecontrol study.
Lancet 2006 ;368 : 647-658.
33. **Jiang He, Suma Vupputuri, Krista Allen et al.**
Passive Smoking and the Risk of Coronary Heart Disease — A Meta-Analysis of Epidemiologic Studies.
N Engl J Med 1999; 340:920-926
34. **Peter H Whincup, Julie A Gilg, Jonathan R Emberson et al.**
Passive smoking and risk of coronary heart disease and stroke: prospective study with cotinine measurement.
BMJ. 2004 July 24; 329(7459): 200-205.
35. **R. Shinton and G. Beevers.**
Meta-analysis of relation between cigarette smoking and stroke.
BMJ. 1989 March 25; 298(6676): 789-794.
36. **Joanne M. Murabito, Ralph B. D'Agostino, HalitSilbershatz, and Peter W. F. Wilson.**
Intermittent Claudication : A Risk Profile From The Framingham Heart Study.
Circulation.1997;96:44-49
37. **R.S. Vasan and Others.**
Impact of High-Normal Blood Pressure on the Risk of Cardiovascular Disease.
N Engl J Med 2001 ;345 : 1291-1297.
38. **BjörnDahlöf, Richard B Devereux, Sverre E Kjeldsen et al, for the LIFE study group.**
Cardiovascular morbidity and mortality in the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol.

- Lancet 2002 ; 359 :995– 1003
39. **Kjeldsen SE, Julius S, Hedner T, Hansson L.**
Stroke is more common than myocardial infarction in hypertension: analysis based on 11 major randomised intervention trials.
Blood Pressure 2001; 10: 190-2.
40. **M. Hassine .C**
Institut National de Nutrition de Tunis, Tunisie : Association HTA-diabète de type 2 : prévalence et risque cardio-vasculaire.
41. **HB Hubert, M Feinleib, PM McNamara and WP Castelli.**
Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26- year follow-up of participants in the Framingham Heart Study ;
Circulation 1983;67;968-977
42. **Jesse A. Berlin and Graham A. Colditz.**
A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. Am. J. Epidemiol. (1990) 132(4): 612-628
43. **Arthur S Leon, John Connet, and FOR THE MRFIT RESEARCH GROUP.**
Physical Activity and 10.5 Year Mortality in the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT).
Int. J. Epidemiol. (1991) 20(3): 690-697.
44. **Mihaela Tanasescu, Michael F. Leitzmann, Eric B. Rimm et al.**
Exercise Type and Intensity in Relation to Coronary Heart Disease in Men.
JAMA.2002;288(16):1994-2000
45. **Lawrence H. Kushi, Rebecca M. Fee, Aaron R. Folsom et al.**
Physical Activity and Mortality in Postmenopausal Women.
JAMA.1997;277(16):1287-1292.
46. **I-Min Lee, Kathryn M. Rexrode, Nancy R. Cook, JoAnn E. Manson, Julie E. Buring.**
Physical Activity and Coronary Heart Disease in Women: Is "No Pain, No Gain" Passé
JAMA.2001;285(11):1447-1454.
47. **Amouyel, P.**
Actualités sur les facteurs de risque cardiovasculaires.
La revue du praticien, 2005. 55(16) : p. 1755-1763.

48. **WorldHealthOrganization.**
Prevention of cardiovascular disease: guidelines for assessment and management of cardiovascular risk.
Aug 24, 2007.http://www.who.int/cardiovascular_diseases/guidelines/Full%20text.pdf
(accessed Feb 25, 2008).
49. **Gaziano TA, Young CR, Fitzmaurice G, Atwood S, Gaziano JM.**
Laboratory-based versus non-laboratory-based method for assessment of cardiovascular disease risk: the NHANES I Follow-up Study cohort. *Lancet* 2008; 371: 923-31.
50. **Motaib I, Elmghari G, Elansari N.**
Evaluation du profil nutritionnel des patients lors d'une campagne sanitaire dans une région de palmiers-dattiers.
51. **N. OuladSayad, K. Bertal, A. Diouri**
Endocrinologie Diabétologie Nutrition, Hôpital Ibn Tofail, CHU-Med VI, Marrakech, Maroc
52. **Organisation mondiale de la santé. Rapport sur la santé dans le monde, 2012.**
Réduire les risques et promouvoir une vie saine. Genève, 2012.
53. **R.S. Paffenbarger , Jr. and Others.**
The Association of Changes in Physical-Activity Level and Other Lifestyle Characteristics with Mortality among Men. *N Eng J Med* 1993 ; 328 :538-545.
54. **JoAnn E. Manson, Frank B. Hu, Janet W. Rich-Edwards et al.**
A Prospective Study of Walking as Compared with Vigorous Exercise in the Prevention of Coronary Heart Disease in Women.
N Engl J Med 1999; 341:650-658.
55. **Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, et,al.**
Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2015: a patient-centered approach: update to a position statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes.
Diabetes Care 2015;38:140-9.
56. **A.-J. Scheen.**
Oral antidiabetic agents in the treatment of type 2 diabetes: Historical, clinical, and economical perspectives

57. **OMS/maladiescardiovasculaires.**
Aide mémoire Septembre 2009 ; disponible en ligne à l'adresse
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/fr/index.html>
58. **American Diabetes Association.**
Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus.
Diabetes Care 2009; 32 (1 suppl): S62-6
59. **WorldHealthOrganization.**
WHO/IDF report of consultation,
Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate.Genève:s.n, 2006.
60. **American Diabetes Association.**
Standards of Medical Care in Diabetes.
Diabetes care 2010; 33 (1 suppl): S11-4
61. **UKPDS group.**
Intensive blood glucose with sulphonyrueas or insulin comparated with
conventinaltraitement and risk of complication with type 2 diabetes.UKPDS 33;
Lancet 1998; 6352: 837-853.
62. **Bories T.**
Prise en charge thérapeutique des patients diabétiques de type 2 par les médecins
généralistes de l'Eure. Thèse de doctorat en médecine. Faculté mixte de médecine et de
pharmacie de Rouen, 2012, 90 p.
63. **Halimi S, Grimaldi A, Gerson M, Rostoker G, Altman J, Attali C, Beaune J, et al.**
Traitement médicamenteux du diabète de type 2 (Actualisation). Recommandation de
bonne pratique. HAS 2006.
64. **Robert J, Roudier C, Poutignat N, Fagot-Campagnat A, Weill A, Rudnichi A.**
Prise en charge des personnes diabétiques de type 2 en France en 2007 et tendances par
rapport à 2001.
BEH 2009 ; n°42-43 : 455-460.
65. **Varroud-Vial M, Guerci B, Attali C, Simon D, Detournay B, Halimi S, Boué S, Brami G,
Fagot-Campagna A, Nachit-Ouinekh F, Eschwege E, Charbonnel B, Grimaldi A.**
Prise en charge du diabète en France : des progrès certains ;
Réseauxdiabète, mars 2007, 31, 4-9.

66. **Wirta O, Pasternack A, Oksa H, Mustonen J, Helin H, et al.**
Higher Incidence of diabetic nephropathy in type 2 diabetes mellitus.
J DiabComp 1995; 9:177-185

67. **Fagot-Campagna A, Fosse S, Roudier C, Romon I, Penfornis A, Lecomte P.**
Caractéristiques, risque vasculaire et complications chez les personnes diabétiques
en France métropolitaine : d'importantes évolutions entre Entred 2001 et Entred
2007. BEH 2009; N°42-43: 450-455.

68. **IdfDiabetes Atlas fifthedition.**
<http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/fr/diabete?language=fr>(Accédé le 07/12/12)

69. **Ministère de la santé- santé en chiffres 2009 ;**
Disponible en ligne sur l'adresse : [srvweb. santé. gov. ma/Publications/ Etudes_enquete/
Pages/ default. astx.](http://srvweb.santé.gov.ma/Publications/Etudes_enquete/Pages/default.aspx)

70. **VANDELLEENE B.**
Complications aiguës du diabète.
Louvrain Med, 2000 ; 119 : S260-S263.

71. **MONABEKA HG, et al.**
Prévalence des complications du diabète sucré chez l'enfant et l'adolescent, au Congo.
Rev. Franç d'Endocrinol Clin, Janvier-Février 1999 ; 40 (1):75-78.

72. **Report of a World HealthOrganization Consultation.**
Use of glycatedhaemoglobin (HbA1C) in the diagnosis of diabetes mellitus.
DiabetesRes Clin Pract 2011;93:299e309.

73. **Zhang X, Gregg E, Williamson D, et al.**
A1C level and future risk of diabetes: a systematic review.
Diabetes Care 2010;33:1665e73

74. **Davidson MB, Schriger DL.**
Effect of age and race/ethnicity on HbA1c levels in people without known diabetes
mellitus: implications for the diagnosis of diabetes.
DiabetesRes Clin Pract 2010;87:415e21.

75. **Nordwall M, Arnqvist HJ, Bojestig M, Ludvigsson J.**
Good glycemic control remains crucial in prevention of late diabetic complications-
The Linkoping Diabetes Complications

- Study.PediatrDiabetes 2009;10:168–76.
76. **Benjelloun S.**
Nutrition transition in Morocco.
Public Health Nutr 2002;5:135–40.
77. **Gaede P, Lund–Andersen H, Parving HH, Pedersen O.**
Effect of a multifactorial intervention on mortality in type 2 diabetes.
N Engl J Med 2008;358:580–91.
78. **Amuna P, Zotor FB.**
Epidemiological and nutrition transition in developing countries: impact on human health and development.
Proc Nutr Soc 2008;67:82–90.
79. **Massi–Benedetti M;**
CODE–2 Advisory Board. The cost of diabetes type II in Europe: The CODE–2 Study.
Diabetologia 2002;45:S1–S4.
80. **World Health Organization (WHO).**
Laboratory diagnosis and monitoring of diabetes mellitus; 2002.
(<http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/9241590483.pdf>)
81. **Nathan D, Buse JB, Davidson MB, et al.**
Medical management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy: a consensus statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes.
Diabetes Care 2009;32:193–203
82. **Farouqi A, Harti MA, Nejjari C.**
Prise en charge du diabète au Maroc : résultats de l'International diabetes management practices study (IDMPS) – Vague 2.
Médecine des Maladies Métaboliques. 2010;4(6):704–11.
83. **Enquête nationale sur les facteurs de risques cardiovasculaires 2000. DELM,**
Bulletin épidémiologique N°53–54, 1er et 2ème trimestre 2003.
84. **Plan d'action du ministère de la santé 2008–2012**
85. **Plan national stratégique de prévention et du contrôle du diabète 2010–2015**

قسم الطبيب

اقسمُ باللهِ العَظِيمِ

أن أراقبَ اللهَ في مِهْنَتِي.

وأن أصونَ حياةَ الإنسانِ في كَافَّةِ أدوارِها في كلِّ الظروفِ والأحوالِ

بِأدبٍ وَسَعِيٍّ في استنقاذِها مِنَ الهَلَاكِ والمَرَضِ والأَلَمِ والقَلْقِ.

وأن أحفظَ لِلنَّاسِ كَرَامَتَهُمْ، وأسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وأكْتُمَ سِرَّهُمْ.

وأن أكونَ عَلَى الدوامِ من وسائلِ رحمةِ اللهِ، بِأدبِ رِعايَتِي الطَّيْبَةِ لِلقَرِيبِ والبَعِيدِ، لِلصَّالِحِ والطَّالِحِ، والصَّدِيقِ والعدوِّ.

وأن أثابرَ على طلبِ العلمِ، أُسَخِّرُهُ لِنَفْعِ الإنسانِ .. لا لأذاهِ.

وأن أُوقِرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرُنِي، وأكونَ أحياناً لِكُلِّ زَمِيلٍ في المِهْنَةِ الطَّيْبَةِ

مُتَعَاوِنِينَ عَلَى البِرِّ والتَّقْوَى.

وأن تكونَ حياتِي مِصْداقَ إيماني في سِرِّي وَعَلَانِيَتِي ،

نَفِيَّةً مِمَّا يَشِينُهَا تَجَاهَ اللهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

واللهِ على ما أقولُ شهيدٌ

تقييم نسبة السكر في الدم و عوامل الخطر لأمراض القلب و الشرايين عند ساكنة من العالم القروي

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 16 / 02 / 2016
من طرف

السيد هشام النصير

المزداد بتاريخ 28 نونبر 1988 في مراكش
طبيب داخلي بالمستشفى الجامعي محمد السادس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

نسبة السكر في الدم - مرضالسكري- عوامل الخطر-HbA1c.

اللجنة

الرئيس	السيد م. أمين
المشرف	السيدة غ. المغاري طبيب
الحكام	السيدة ن. الأنصاري
	السيدة د. بنزوال
	السيدة أستاذة مبرزة في أمراض القلب

