



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université des Frères Mentouri Constantine
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة والحياة

Département : Biochimie et Biologie Cellulaire et Moléculaire قسم : الكيمياء الحيوية و البيولوجيا
الخلوية و الجزئية.

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biologie Cellulaire Physio et Physiopathologie

Intitulé :

Incidence de diabète de type 2 comportement alimentaire glucidique et lipidique

Présenté et soutenu par : LAHRECHE IKRAM

LE : /06/2016/10

CHIHA KAHINA

Jury d'évaluation :

Président du jury : Pr. ROUABAH. (Professeure- UFM Constantine).

Rapporteur : Mme SAYED - KHAN .A (MCB- UFM Constantine).

Examineur : Mr. TEBBANI Fathi

Année universitaire

2015 - 2016

Remerciements

Je tiens avant tout à remercier Le miséricordieux tout puissant, car sans son aide et sa bienveillance, rien de cela n'aura pu être possible ainsi que la volonté pour dépasser toutes les difficultés.

*Nous souhaitant adresser nos remerciements le plus sincères à notre encadreur
Mme : Sayed-Khan. A pour l'orientation, la confiance, la patience,
Son soutien et sa disponibilité et ses précieux conseils qui
Nous ont permis à bien mener ce travail.*

*Nous exprimons notre profonde et respectueuse gratitude à Mme L. ROUABAH,
Professeur à l'université de Constantine, pour sa disponibilité de présider
Notre jury, et pour ses encouragements et précieux conseils.*

*Nos remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt
Qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre
Travail et de l'enrichir par leur propositions.*



*Nos remerciements s'étendent également à tous nos enseignants
durant les années d'études.*

*A nos familles et nos amies qui par leurs prières et leur encouragement
on a pu surmonter tous les obstacles.*

*Un grand merci à toutes personnes qui ont bien voulu répondre à
nos questions dans le cadre de notre enquête*

Au premier lieu, je tiens à remercier mon dieu pour cette réussite

En témoignage d'amour et a "affection, je dédie ce travail avec une grande fierté

A mon père « MILOUD » pour sa confiance et son sacrifice et son aide pendant mes années d'étude merci pour les valeurs nobles.

A ma mère « CHAHINEZ » et Ma tante « NASSIRA » mes source d'énergie et de bonheur et d'encouragement pendant tous mes années d'études.

A ma vie mon mari FAWZI pour sa patience et son encouragement. Avec toute mon affection et ma tendresse.

À mes adorables sœurs KHOULOUD, SOUROUR et la petit DJOUHAINA et ma cousine SIHEM, Avec toute mon affection et ma tendresse.

A tout ma famille et ma belle maman SULTANA et papa ZIDAN pour son soutien, et encouragement et ses prières pour moi

A tous mes tantes et oncles (SLIMAN et SA FEMME et CHAFIKA) à mes cousines et cousins et ma tante HAFIDA

A tous mes amies et à mes fidèles amies SAMAH et SELMA et AMIRA et OUIDAD, KARIMA, SARA, FARIDA, LOUIZA et HASSIBA tous ceux qui j'aime et qui m'aiment

A ma collègue IKRAM qui a partagé ce travail avec moi

A tous mes camarades de promotion.

M'encadreur qui m'a orienté, conseillé et m'a suivi pour préparer un travail correct A moi-même.

KAHINA

Dédicaces

Au premier lieu, je tiens à remercier mon dieu pour cette réussite

Je dédie ce mémoire

A mon père «AZEDINE» pour sa confiance et son sacrifice et son aide pendant mes années d'étude.

A ma mère «NORA», ma source d'énergie.

A mes frères RAOUF et AYMEN

Avec toute mon affection et ma tendresse.

A ma collègue «KAHINA» qui a partagé ce travail avec moi et qui a été ma meilleure amie.

A mes fidèles amies KHAWLA, NARIMAN, LYNA

A tous mes camarades de promotion.

IKRAM

RESUME

Nous avons entrepris une étude descriptive transversale durant l'année 2016 dans différentes régions de la wilaya de Constantine sur 533 sujets tirés au hasard sans distinction de sexe, âgés de 18 à 70 ans avec une moyenne d'âge de 49.25 ans. Cette étude a pour but d'estimer l'incidence de diabète de type 2 dans la population enquêtée et de déterminer sa relation avec le comportement alimentaire glucidique et lipidique. Nous avons pu réaliser cette étude à travers la mise en place d'un questionnaire. Les informations recueillies correspondent à l'identification du sujet (le sexe, l'âge) l'anthropométrie (taille, le poids et le calcul de IMC), les informations sur les antécédents personnels et familiaux, les habitudes et les préférences alimentaires.

La fréquence de diabète de type 2 dans notre population étudiée est de 28.5% avec une prédominance féminine, le test student a révélé que le diabète de type 2 est très hautement corrélé avec IMC. Le taux le plus élevé se trouve chez les obèses (57.70%).

L'hérédité familiale, le tabac le stress sont aussi les facteurs de risque les plus rencontrés dans l'apparition de cette maladie sont respectivement 33,90%, 16,10%, 68,50%, l'activité physique n'est pas significative au DT2, 38% des diabétiques grignotent des sucreries, 68% consomment la salade de fruit sans sucre, alors que 63% représente la consommation de gras, 26,90% sont des diabétiques qui consomment tout la liste proposée au diner. En ce qui concerne le bilan biochimique, 97.36% des diabétiques possèdent une glycémie à jeun élevée, alors que nous avons trouvé HG glyquée élevée seulement pour les diabétiques 100%, 93% représente le cholestérol total élevé, 76,50% pour les sujets diabétiques ayons des triglycérides élevés.

Généralement les diabétiques ne respectent pas la consommation alimentaire quotidienne à cause de l'hyperphagie, le goût gras est le plus préféré chez les diabétiques de type 2.

Mots clés : Incidence, DT2, le comportement alimentaire.

ABSTRACT

We undertook a cross-sectional descriptive study during 2016 in different regions of the wilaya of Constantine on about 533 randomly without distinction of gender, aged 18 to 70 years with an average age of 49.25 years. This study aims to estimate the incidence of type 2 diabetes in the population under study and to determine its relationship with the glucose and lipid eating behavior. We were able to study through the establishment of a questionnaire. The information collected correspond to the identification of the subject (sex, age) anthropometry (size, weight and calculate BMI), information on personal and family history, habits and food preferences.

The frequency of type 2 diabetes in our study population was 28.5% with a female predominance, the student test showed that type 2 diabetes is very highly correlated with BMI. The highest rate is in obese (57.70%).

The family heredity, stress tobacco are also the most commonly encountered risk factor in the onset of this disease are respectively 33.90%, 16.10%, 68.50%, physical activity is not significantly in T2DM, 38% of diabetic nibble sweets, 68% consume sugar -free fruit salad, while 63% is fat consumption, 26.90% are diabetics who consume all the proposed list at dinner. Regarding the biochemical balance, 97.36% of diabetics have high fasting glucose, whereas we found only HG glycated high for diabetics 100%, 93% is the highest total cholesterol, 76.50% for diabetics have high triglycerides.

Generally diabetics do not meet the daily food consumption because of overeating, fat taste is most preferred in type 2 diabetics.

Keywords: Incidence, DT2, feeding behavior

ملخص:

قمنا بإجراء دراسة وصفية مقطعية خلال 2016 في مناطق مختلفة من ولاية قسنطينة على 533 شخص دون تمييز بين الجنسين، حيث تتراوح أعمارهم بين 18-70 سنة بمتوسط عمر 49.25 سنة. وتهدف هذه الدراسة إلى تقدير نسبة الإصابة بداء السكري من النوع الثاني وعلاقته بنوعية الغذاء السكري والدهني المستهلك.

وقد كانت دراستنا مبنية على المعلومات المستخلصة من الاسئلة المطروحة عن طريق الاستمارة التي تم من خلالها التعريف بالأشخاص من حيث الجنس والسن، القياسات الجسمية وذلك بالتطرق الى الطول، الوزن وحساب مؤشر كتلة الجسم، المعلومات الشخصية والأسرية، وايضا عاداتهم وأذواقهم الغذائية.

و كانت نسبة مرض السكري من نوع 2 في حدود 28,5% العينة اين غلب على النسبة الجنس الانثوي وقد استطعنا الوصول من خلال هذا الاختبار الى وجود رابط وثيق بين مرض السكري من نوع 2 ومؤشر كتلة الجسم (اعلى معدل في السمنة 57,70%)، كما اننا استطعنا الوصول الى عوامل اخرى تلعب دورا خطيرا ومسببا لهذا النوع من الامراض، تبغ بنسبة 16.10%، ضغط و القلق بنسبة 33,90%، و حتى الوراثة العائلية و التي اخذت النسبة الكبرى 68,5%، كما اظهرت هذه الدراسة عدم وجود علاقة بين النشاط البدني و مرض السكري ذو النوع 2، بينما نجد نسبة 38% من المصابين بالمرض يتناولون السكريات، 68% منهم يستهلكون سلطة الفواكه بدون سكر اما فيما يتعلق بالمستهلكين للدهون فقد وصلت النسبة الى 63%، 26,90% تمثل نسبة الذين يتناولون كل القائمة المقترحة على العشاء، وفيما يخض التحاليل الطبية نلاحظ 97,36% من المرضى يسجلون نسبة عالية من السكر في حالة الصيام، بينما توضح الدراسة ان كل المصابين بهذا المرض 100% تكون نسبة HG glyquée مرتفعة كما يكون هناك ايضا ارتفاع في نسبة الكولسترول بنسبة 93% منهم، وكذلك هذا الارتفاع لمس الدهون ثلاثية بنسبة 76,50% من المصابين

عموما نلاحظ ان مرضى السكري من نوع 2 لا يتبعون الغذاء صحي وأغليبتهم يميلون الى استهلاك الغذاء الدهني.

كلمات مفتاحية: انتشار. مرض السكري النوع الثاني. السلوك الغذائ

Liste de figure

Figure.1 : Pèse-personne électronique sa portée maximale 150 kg.....	23
Figure.2 Mètre ruban.....	23
Figure.3 : Répartition des sujets selon le sexe.....	26
Figure.4 : Répartition des sujets selon les tranches d'âge	26
Figure.5 : Répartition des sujets selon situation familiale.....	27
Figure.6 : Répartition des sujets selon le niveau d'instruction.....	28
Figure.7 : Répartition des sujets selon la situation professionnelle.....	28
Figure.8 : Répartition des sujets selon le statut pondéral.....	29
Figure.9 : Répartition de diabète dans la population.....	30
Figure.10 : Répartition de diabète dans la population selon le sexe.....	30
Figure.11 : Répartition de DT2 dans la population selon les tranches d'âge.....	31
Figure.12 : Fréquence de DT2 en fonction des antécédents familiaux.....	31
Figure.13 : Répartition de DT2 selon la situation familiale.....	32
Figure.14 : Répartition de DT2 selon le niveau d'instruction.....	33
Figure.15 : Fréquence de DT2 en fonction de la situation socioprofessionnelle.....	34
Figure.16 : Fréquence de DT2 en fonction de statut pondéral.....	35
Figure.17 : Répartition de DT2 selon le temps passé devant un écran pendant une journée	36
Figure.18 : Fréquence de DT2 en fonction de la marche pendant une journée habituelle.....	37
Figure.19 : Répartition des diabétiques dans la population en fonction de sport.....	37

Figure.20 : Répartition de DT2 en fonction du tabac.....	38
Figure.21 : Répartition de DT2 selon les maladies chroniques.....	39
Figure.22 : Répartition des diabétiques dans la population selon le stress.....	39
Figure.23 : Fréquence de diabète en fonction du lieu de mangé.....	40
Figure.24 : Répartition de diabète selon Consommation alimentaire au petit déjeuner.....	41
Figure.25 : Répartition de diabète selon Consommation alimentaire au déjeuner.....	41
Figure.26 : Répartition de diabète selon Consommation alimentaire au diner.....	42
Figure.27 : Fréquence de DT2 en fonction du type d'aliments consommés.....	44
Figure.28 : Fréquence de DT2 en fonction du type d'aliments consommés (chair gras).....	44
Figure.29 : Fréquence de DT2 en fonction du type de grignotage.....	45
Figure.30 : Répartition de DT2 selon la préférence alimentaire.....	46
Figure.31 : Répartition de DT2 selon la préférence alimentaire (la pâtisserie et le miel).....	47
Figure.32 : Répartition de DT2 en fonction de type de yaourt.....	47
Figure.33 : Fréquence de diabète en fonction de consommation de la salade de fruit.....	48
Figure.34 : Fréquence de DT2 selon la consommation de crêpe.....	49
Figure.35 : Répartition de DT2 selon le gout du café et thé.....	49
Figure.36 : Variation de la glycémie à jeun et hémoglobine glyquée chez les diabétiques et les non diabétique.....	50
Figure.37 : Répartition de cholestérol total et HDL LDL dans la population enquêtée.....	51

Figure.38 : La variation de triglycéride chez les sujets diabétique et non diabétique.....52

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristique des diabètes de type 1 et de type 2.....3

Tableau 2 : Répartition des sujets enquêtés par strates.....25

Tableau 3 : Les valeurs normales et élevées de différents paramètres étudiés.....50

Liste des abréviations :

- ADO** : Anti diabétique Oraux.
- AMI** : Artérite de membre inferieur.
- AOMI** : Artériopathie oblitérant des membres Inférieur.
- AVC** : Accident vasculaire Cérébral.
- DID** : Diabète insulino dépendant.
- DNID** : Diabète non insulino dépendante.
- DT1** : Diabète type 1.
- DT2** : Diabète type 2.
- FRCV** : Facteur de risque cardiovasculaire.
- HbA1** : Hémoglobine glyquée.
- HDL** : High density lipoprotéine.
- HGPG** : Hyperglycémie provoqué par voie orale.
- HTA** : Hypertension artérielle.
- LDL** : Low density lipoprotéine.
- MAI** : Maladie auto Humine.
- NDDG** : National diabète data groupe.
- OMS** : Organisation mondiale de la santé.
- VLDL** : very low density lipoprotein.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

DEDICACE

RESUME EN FRANCAIS

RESUME EN ANGLAIS

RESUME EN ARABE

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

CHAPITRE 01 : ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

INTRODUCTION.....	01
I- Epidémiologie du diabète.....	02
I.1-Dans le monde.....	02
I.2-En Algérie.....	02
II.1 Classification de diabète.....	03
II- Définition de diabète	03
II.1.1- Le diabète de type 1.....	04
II.1.2-Diabète de type 2.....	04
II.1.3- Les diabètes secondaires dits «Spécifiques ».....	05
II.1.4- Le diabète gestationnel.....	05
III- la physiopathologie de diabète.....	05
III.1- Physiopathologie de diabète de type 1.....	05
III.1.1-Une phase de latence.....	05
III.1.2- Une phase préclinique.....	06
III.1.3- Une phase clinique	06
III.2- Physiologie de diabète type 2.....	06
III.2.1- l'insulinorésistance.....	06
III.2.2- L'hyperinsulinisme.....	07
III.2.3- Insulinodéficience.....	07
IV- Les facteurs de risque de diabète type 2.....	07

Introduction

Le diabète sucré est un désordre métabolique complexe ce qui représente une maladie chronique incurable caractérisée par une carence partielle ou totale en insuline ou plus couramment, par une diminution de la sensibilité des cellules cible provoquant une augmentation de la glycémie. (Campbell.P, Reece, 2007). Il faut savoir que la glycémie est le taux du sucre dans le sang d'une valeur moyenne 1g/l, elle varie entre 1 et 1,4 /l 2 heures après un repas (Carence et Gilles, 2006), cette variation oscille entre 0.8 et 1.26 g/L à jeun le matin. Selon les critères de l'OMS, il y a le diabète quand la glycémie veineuse à jeun à deux reprises est supérieure à 1,26 g/l (Hafner *et al.* 1990).

Plusieurs facteurs de risque contribuant à l'apparition du diabète tel que l'obésité, l'alimentation, la sédentarité et le stress (Lefebvre, 1988). A son tour le diabète est un facteur de risque cardiovasculaire majeur dont l'espérance de la vie de diabétique est réduite, en plus des autres complications qui peuvent apparaître chez les patients non traités ce qui pose un problème croissant de la santé publique à travers le monde (Kerlan.V, 2006).

Le contrôle et la surveillance de l'alimentation sont fondamentaux pour un diabétique. L'alimentation représente un véritable traitement, au même titre que l'activité physique et les médicaments. La surveillance de l'alimentation permet d'éviter des modifications importantes de la glycémie et de prévenir l'apparition des complications du diabète (cardio-vasculaires, rénales, ophtalmiques...). L'alimentation conseillée aux diabétiques est identique à celle recommandée à la majorité des personnes. (Ruizet elgi, 2010)

L'objectif de notre étude consiste à déterminer l'incidence de diabète type 2 dans plusieurs communes de la wilaya de Constantine et d'évaluer le comportement alimentaire glucidique et lipidique chez les diabétiques.

1. Epidémiologie du diabète

I.1 -Dans le monde

Le diabète est actuellement responsable de 3 à 4 millions de décès par an dans le monde, dont 84 % dans les pays à bas ou moyen niveau de revenu, où se trouvent 73 % des

diabétiques. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) et un groupe d'épidémiologistes internationaux (le Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating Group), sur la base des enquêtes et études épidémiologiques récentes, portant sur 370 pays et 2,7 millions de personnes, ont révisé les chiffres du diabète dans le monde : de 153 millions en 1980, le nombre de diabétiques est passé à 347 millions en 2008 (les prévisions de l'OMS étaient de 285 millions), dont 138 millions se trouvent en Chine et en Inde, les deux pays comportant le plus grand nombre des personnes diabétiques. La France, même si le nombre de personnes atteintes de diabète, connu ou méconnu, augmente également (près de 4 millions, et un taux de croissance annuel moyen de 4,7 %), se trouve dans « le peloton de queue » en termes d'incidence du diabète (~ 4,6 % de la population adulte) (Lancet 2011).

I.2-En Algérie

La prévalence du diabète a considérablement augmenté en Algérie pour passer de 8% en 1998 à 16% en 2013. Cette hausse inquiétante, prouvée par plusieurs études menées en Algérie durant les 15 dernières années, a incité les spécialistes à tirer la sonnette d'alarme sur la progression inquiétante de cette pathologie qui pose un sérieux problème de santé publique. Si les estimations de l'OMS ont évalué en 2008 le nombre de diabétiques au Maghreb à 12% de la population totale, une récente étude réalisée dans la wilaya de Msila sur un échantillon de plus de 1000 personnes âgées entre 30 et 64 ans a révélé que le taux de prévalence du diabète de type 2 a atteint 16 %. Plusieurs études portant sur le diabète en Algérie ont relevé la hausse inquiétante du taux de prévalence de cette pathologie. En effet, celui-ci serait passé de 8% en 1998 à 16% en 2013, soit le double en 15 ans. Des chiffres jugés inquiétants par les spécialistes qui craignent une explosion de la pathologie. En 2005, une étude menée auprès d'un échantillon de plus de 48 000 sujets âgés entre 35 et 70 ans a démontré un taux de prévalence globale de plus de 12 %. La prévalence urbaine était de 13 % et rurale de 9 %. (Dali- Sahli et a. 2012)

II. Définition de diabète

Le diabète est une affection métabolique ayant de multiples étiologies. Il est caractérisé par une hyperglycémie chronique associée à des troubles du métabolisme des glucides, des lipides et des protéines résultant d'anomalie de la sécrétion d'insuline, de l'action de l'insuline, ou d'une combinaison des deux (Rydén et al, 2007).

L'insuline est en effet, la seule hormone hypoglycémisante de l'organisme, qui stimule l'absorption du glucose sanguin par les tissus dits insulino-dépendants (tissus adipeux, muscle squelettique et le foie) et son stockage sous forme de glycogène dans ces tissus ainsi que dans les tissus non insulino-dépendants comme le cerveau ou la rétine. L'absorption et le métabolisme glucidique sont proportionnels à la concentration sanguine en glucose et sont donc plus élevés au cours du diabète (Sapin et Démangeât, 2001).

II-1 Classification du diabète

Dans ses rapports 1980-1985, l'OMS distinguait deux principaux types de diabète : le diabète insulino-dépendant (DID) et le diabète non insulino-dépendant (DNID)

Tableau 1 : caractéristique des diabètes de type 1 et de type 2 (Rodier, 2001).

Caractéristique	Diabète de type 1	Diabète de type 2
Fréquence relative	10-15%	85-90
Antécédents familiaux de même type	Rares	Fréquents
Age de survenue	Avant 30 ans	Après 40 ans
Début	Rapide ou explosif	Lent et insidieux
Facteur déclenchant	Souvent	Souvent +
Symptomatologie	Bruyant	Pauvre ou absente
Poids	Normal ou maigre	Obésité ou surcharge
Cétose	Souvent présente	Le plus souvent absente
Mal associées	Oui	Non
Complication dégénérative au moment du diagnostique	Absente	Présente dans 50% des cas
Cause principale de mortalité	Insuffisance rénale	Maladie cardio-vasculaire
Traitement	Insuline	ADO, régime, exercices

AI : Maladies Auto –Immunes.

ADO : Anti Diabétique Oraux

LA Classification proposé en 1997 repose sur l'étiologie de la maladie et non sur le degré d'hyperglycémie ou son traitement. Cette classification étiologique comporte quatre type de diabète : le diabète de type 1(anciennement appelé insulino-dépendant), le diabète de type 2 (diabète non insulino-dépendants), le diabète secondaires et le diabète gestationnel (Gourdin, 2011).

II.1.1 - Le diabète de type 1

Le diabète de type 1 (DT1) ou diabète juvénile, en effet il survient essentiellement chez les enfants et les jeunes adultes et touche 10 à 15 % des personnes diabétique (Tab.1). IL est caractérisé par une carence absolue d'insuline (Mercier, 2007, Fagot –Campagne et al, 2010).

II.1.2-Diabète de type 2

Le diabète de type 2 (DT2) ou diabète de l'adulte, il se manifeste généralement après 40 ans. Il représente 85-90 % du diabétique qui est souvent obèses et inactifs sur le plan physique (TAB. 1). IL résulte d'une combinaison de deux éléments : réduction de la sécrétion d'insuline et réduction de la sensibilité à l'insuline, qui est à l'origine d'une hyperglycémie postprandiale. Par la suite la réponse insulinique à des concentrations sanguines croissantes de glucose se détériore (Rydén et al.2007, Cicolella et al. 2012).

DT2 reste longtemps asymptomatique et en diagnostic est malheureusement souvent faite de façon fortuite lors d'un bilan de santé ou à l'occasion de survenue de complications, fréquemment déjà installées lors du diagnostic (vichova et al. 2009).

II.1.3- Les diabètes secondaires dits «Spécifiques»

Ils sont secondaires à une autre maladie, les causes les plus fréquentes de diabète secondaire sont les suivantes :

- Affections du pancréas, comme la pancréatite.
- Affection métabolique (hémochromatose).
- Affection endocriniennes (hyperthyroïdie, syndrome de Cushing, acromégalie, etc.)
- Utilisation de médicament diabéto-gènes (diurétiques, corticostéroïdes, etc.)(Jens et al. 2007).

II.1.4- Le diabète gestationnel

Le diabète gestationnel se définit comme une intolérance au glucose, de gravité variable, dont l'apparition ou la première reconnaissance a lieu pendant les grossesses .c'est une complication d'environ 4% des grossesses .pour 90% des femmes, il disparaîtra après la naissance mais reste un facteur de risque de diabète de type 2 ultérieur (Berger et al.2002, Fagherazzi-Pagel, 2002).

III. Physiopathologie du diabète

III.1P- physiopathologie de diabète de type 1

Le diabète de type 1 est la conséquence d'une destruction de cellules β des îlots de Langerhans par un processus auto –immun, survenant sur un terrain génétique de susceptibilité et conduisant à une carence absolue en insuline ce qui exige une administration quotidienne de cette dernière.(Rodier, 2001) .

La physiopathologie du DT1 et est classiquement décrite en 3 phases :

III.1.1- Une phase de latence

Défini par la prédisposition génétique ; des études du génome ont permis de localiser des régions génétique impliqués dans la susceptibilité au diabète de type 1, mais pas encore d'identifier les gènes. La région génétique de plus fort susceptibilité appelée (IDDM 1 de l'anglais Insuline Dépendent Diabètes Mellitus 1) est située sur le bras court du chromosome 6 (Brilot, 2005).

III.1.2- Une phase préclinique

Il s'agit d'une insulte c'est –à –dire une inflammation des îlots de pancréatique qui aboutira une destruction sélective des cellules β , elle est caractérisée par une activation du système

immunitaire contre les cellules d'îlots, au cours de laquelle des autoanticorps et des lymphocytes T auto réactifs sont détectables (Humble, 2002).

III.1.3- Une phase clinique

Hyperglycémie survenant lorsque environ 80% des cellules β ont été détruite (ne reste que 20% de cellules fonctionnelles) et que l'insulinémie est insuffisante pour maintenir la glycémie dans les valeurs normales (Dubois – Lafogue, 2007)

III.2- Physiologie de diabète type 2

Le diabète type 2 est une maladie caractérisée par deux types d'anomalies : des anomalies des effets de l'insuline sur ses tissus cibles (insulinorésistance) et des altérations de l'insulinosécrétion (insulinodéficience).

Le développement de diabète de type 2 se fait schématiquement en trois étapes : l'insulinorésistance (hyperinsulinisme), la faillite de sécrétion d'insuline qui explique l'hyperglycémie (Halimi et al. 2006).

III.2.1- l'insulinorésistance

L'insulinorésistance est définie comme un défaut d'action de l'insuline sur ses tissus cibles (le muscle, le tissu adipeux et le foie). Cette insulinorésistance survient sur un terrain génétique puisqu'on la retrouve chez les enfants ayant une tolérance glucidique strictement normale mais ayant deux parents diabétiques non insulinodépendants (Henri, 2011).

Sur le plan métabolique, chez les sujets obèses, le tissu adipeux viscéral libère une grande quantité d'acide gras libres qui sont transportés dans le foie où il favorise la synthèse de triglycéride et stimulent la synthèse de glucose (néoglucogenèse hépatique). Au niveau musculaire, l'augmentation des acides gras circulants conduit à leur utilisation préférentielle par rapport au glucose pour assurer le travail musculaire tandis que les stocks de glycogène (la forme de stockage du glucose) restent intacts. Ainsi, le stockage et l'utilisation préférentielle

du glucose sont diminués au niveau musculaire. Au niveau hépatique, est observée une augmentation de la production du glucose. Cette augmentation est expliquée par l'insulinorésistance, mais également par une augmentation de la production du glucagon, une hormone sécrétée par le pancréas et qui a des effets opposés à ceux de l'insuline. Ceci concourt à augmenter la glycémie.

L'insuline sécrétée se trouve incapable de contrôler le flux de glucose sanguin circulant et celui de la néoglucogenèse hépatique. On voit alors s'installer une hyperglycémie chronique dont le rôle délétère sur la cellule β aggrave également le déficit de l'insulinosécrétion (Diallo, 2002).

III.2.2- L'hyperinsulinisme

La quantité d'insuline produite par le pancréas augmente dans de fortes proportions afin de permettre aux cellules de recevoir le glucose dont elles ont besoin. Cette hyperinsulinisme secondaire à une insulinorésistance des tissus périphérique peut se prolonger de 10 à 20 ans et permettre de maintenir la glycémie pratiquement normale.

III.2.3- Insulinodéficience

L'augmentation initiale de la production d'insuline en réponse à l'insulinorésistance conduit chez les diabétiques de type 2 à l'épuisement progressif du pancréas, celui-ci ne parvient plus à sécréter les quantités d'insuline nécessaires à la régulation de la glycémie. La production excessive d'acides gras par le tissu adipeux chez les sujets qui ont un surpoids et l'élévation de la glycémie à laquelle conduit inévitablement l'insulinorésistance contribue d'ailleurs à la faillite de sécrétion d'insuline par le pancréas (Girard, 2001).

IV. Les facteurs de risque de diabète type 2

Plusieurs facteurs interviennent dans l'étiopathogénie du DNID : terrain génétique et facteurs environnementaux, il est probable qu'un individu hérite la susceptibilité de développer un DNID et qu'un ou plusieurs facteurs environnementaux soient déterminants pour en favoriser l'expression clinique (Tchobroustky et al. 1990).

IV.1- La glycémie

Des études prospectives ont montré que les individus ayant des glycémies tant à jeun qu'après HGPO, juste en dessous du seuil définissant le diabète avaient un risque considérablement accru de devenir diabétiques ceci a entraîné la création de la catégorie des (intolérants aux hydrates de carbone) dans la classification du NDDG de l'OMS et l'adoption de mesures vis-à-vis de ces sujets (Benlatreche 2008) .

IV.2- Les facteurs génétiques

Les facteurs génétiques jouent un rôle majeur dans l'apparition du DNID. (Benker et al. ,1996), l'étude des familles de diabétiques est en faveur d'un mode de transmission autosomique dominant. (Grundy, 2004),les études de jumeaux monozygotes ont montré du facteur héréditaire ou dans une paire de jumeaux, si l'un présente un DNID dans 90% des cas, l'autre aussi est diabétique ou le deviendra, d'autre part, 26% des frères ou sœurs d'un diabétique de type 2 sont seront diabétiques (Perle muter et al.2000).IL est intéressant de noter qu'elle n'est pas liée au surpoids et que la période qui sépare l'apparition du diabète chez les jumeaux concordants est inférieure à 5 ans ,(Grundy. 2004).

Les études en biologie moléculaire ont permis de montrer qu'un certain nombre de DNID était associé à un déficit enzymatique portant sur l'hexokinase ou la phosphoenol-pyruvate carboxynase. D'autres familles ont un déficit en transporteurs de glucose. IL n'existe pas donc un seul gène responsable du DNID, il s'agit d'une maladie polygénique dont les associations et la pénétrance sont très variables où différent gènes ont pu être identifié comme de candidats

Potentiels (glucokinase, récepteurs de l'insuline ou du glucagon, glycogène synthèse, IRS...) mais aucun de ces gènes n'est considéré comme un gène majeur de DNID (Perlemuter et Collinde, 2000), (Grundy, 2004).

IV.3- Les facteurs environnementaux

IV.3.1- L'obésité

L'existence d'une obésité est un facteur de risque important de développer un DNID chez un sujet génétiquement prédisposé (80% des diabétiques de type 2 sont obèses ou en surpoids) ((Lefebvre , 1988), (Arne , 2003) , (Carey et al , 1996) , particulièrement lorsqu'il s'agit d'une obésité abdominale (localisation «androïde»(Masson et al., 1997), liée à l'augmentation du tissu gras viscéral) , (Saad et al ., 1991) , (Ford , 2004) , dont le rapport taille / hanche est supérieur à 1(Benner et al.,1996). Donc c'est une obésité supérieure à 25% du poids idéal Valdiguie ,1995).

IV.3.2- La sédentarité

L'exercice physique habituel est un facteur protecteur d'un DNID où la sédentarité peut altérer l'interaction entre l'insuline et son récepteur, (Campbell et Smith, 2006), (Tchobroustky et al. 1990)

IV.3.3- L'alimentation

Une alimentation hypercalorique ne participe à l'éclosion d'un diabète de type 2 que lorsqu'elle provoque une obésité, (Perlmutter et Colline l'hortet, 2000), donc le régime alimentaire contribue au développement du DNID de deux manières

- A travers l'apport de calories et l'obésité qui peut en résulte, et si l'activité physique est réduite
- La constitution des aliments semble intervenir dans le déclenchement du DNID chez des individus génétiquement prédisposé, indépendamment de l'obésité.

La controverse persiste toujours concernant le rôle de la consommation du sucre pur dans l'induction du DNID par contre la relation inverse entre la ration des fibres alimentaires et le diabète parait mieux établie (Benlatreche, 2008).

IV.3.4- Le stress

Différents stress (infarctus du myocardique , chirurgie , infection , brûlures entendues et traumatismes)peuvent s'associer à un trouble de la tolérance glucidique lié aux hormones libérées (STH , catécholamine ...) influençant la sécrétion et l'action de l'insuline(Lefebvre, 1988), (Tchobroustky et al. , 1990).

IV.3.5- Hormones et médicament

Plusieurs endocrinopathies peuvent s'associer à un diabète : hypercholestérolémie et hyperthyroïdie. Aussi la prise de certains médicaments tels que les pilules contraceptives, corticoïdes et diurétiques (Valdiguie, 1995).

V-Les complications du diabète type 2

Le diabète de type 2 entraîne des complications nombreuses, très invalidantes et qui sont d'autant plus redoutables qu'il n'existe pas (ou peu) de signes cliniques au début de la maladie, le développement progressif de l'hyperglycémie est bien toléré et souvent asymptomatique pendant plusieurs années. Cependant, au cours de cette période, l'hyperglycémie est bien tolérée est souvent asymptomatique pendant plusieurs années. Au cours de cette période, l'hyperglycémie entraîne des effets délétères qui ne se manifesteront cliniquement que plusieurs mois ou années plus tard, à un stade parfois très évolué (Benlatreche, 2008).

V.1- Les complications métaboliques

V.1.1- L'acidocétose diabétique

L'acidocétose diabétique est une complication métabolique grave survenant chez les sujets diabétiques atteints de diabète sucré type 1 et très rarement chez ceux atteints de diabète type 2. Elle se définit habituellement comme une acidose métabolique associée à une glycémie supérieure à 3 g.L⁻¹ et à une cétonurie franche (Levrault et al. Goguen et Chreiber, 2008).

En situation de carence insulinaire et d'activation des hormones de contre-régulation glycémique, la lipase hormonosensible est activée, ce qui augmente la lipolyse. Il y a alors production de grandes quantités de glycérol et d'acides gras libres qui passent dans la circulation portale. Le glycérol permet la néoglucogénèse hépatique et rénale, tandis que les acides gras libres sont oxydés dans les mitochondries hépatiques aboutissant à la formation de corps cétoniques (Lena et al, 2007)

V.1.2- Coma hyperosmolaire

Le coma hyperosmolaire constitue une forme grave de décompensation du diabète sucré caractérisé par une déshydratation massive. Il se définit par une osmolarité supérieure à 350 m mol/l due à une hyperglycémie majeure (dépasse généralement 25 m mol/ l (5 g/l) avec trouble de la conscience sans cétose. La mortalité est très élevée (20 à 40 %). Cette situation est majorée par l'administration de diurétiques (Halimi, 2005, oudzein et al, 2011).

V.1.3- Accident hypoglycémique

L'hypoglycémie est une complication indissociable du traitement du diabète. Elle se définit par une glycémie inférieure à 0.50 g/l. On différencie l'hypoglycémie modérée (glycémie à ou près de 65 mg/ dl), traitée par le patient lui-même et l'hypoglycémie sévère (glycémie à autour de 55 mg / dl), nécessitant une aide extérieure. Pour certains, l'hypoglycémie sévère et caractérisée par la présence d'un coma nécessitant l'administration parentérale de glucose. L'hypoglycémie serait responsable de 0,2 à 0.3 % des décès chez le diabétique (Lina, 2006, Levreau, 2007).

V.1.4-L'acidocétose lactique

L'acidose lactique est une acidose métabolique organique due à une accumulation d'acide lactique par augmentation de sa production ou diminution de son utilisation. On parle d'acidose lactique en présence d'une acidose métabolique organique associée à une lactémie supérieure à 5 m mol/l (Orban, 2007).

Les symptômes habituels sont les nausées et l'hyperventilation. Le taux de mortalité est de plus de 50% lorsqu'il y a un problème circulatoire ou un choc septique associé (Chorus et al, ,2012).

V.2- La complication chronique (dégénérative)

La souffrance vasculaire au cours de du diabète concerne l'intégralité de vaisseaux de l'organisme, quels que soient leur taille et les tissu qu'ils irriguent. Cette souffrance a parfois une traduction clinique, on distingue les complications microangiopathiques (micro vasculaires) et les complications macroangiopathiques, (macrovasculaires) (Wens et al. 2007)

V2.1- Physiopathologie des complications vasculaires

L'hyperglycémie chronique est la force motrice des complications vasculaires, de façon majeure pour les complications microangiopathiques et de façon importante, au même titre que l'hypertension artérielle (HTA), la dyslipidémie ou le tabagisme, pour les complications macroangiopathiques (Hanaire, 2005, Vania et Jen, 2009) ; le glucose disponible en excès (du fait de diabète) entre en abondance dans les cellules endothéliales, sa captation dépendante du transporteur GLUT1, n'est régulée par l'insuline, cette abondance de substrat énergétique est anormal. La synthèse de produits avancés de la glycation, modifiant irréversiblement les molécules et notamment les protéines, elles sont débordés et leur produits nuisent à l'équilibre de la cellule, celle-ci va être modifiée, ne pas assurer correctement sa fonction (dysfonction endothéliale par exemple).en résumé, le vaisseau va avoir une paroi épaissie mais anormalement perméable (Booth, 2006).

V.2.2- La microangiopathie

La micro angiopathie touche les petits vaisseaux (artérioles, veinules et capillaires de diamètre inférieure à 30 μ m). On regroupe sous ce terme, les complications spécifiques du diabète qui sont : la rétinopathie et la néphropathie diabétique

Le délai d'apparition des complications micro vasculaires est d'environ 5ans après l'installation du diabète (Houssine et al. 2005, Coulibaly, 2008).

V.2.2.1- La rétinopathie

La rétinopathie diabétique (atteinte de la rétine de l'œil) demeure encore et toujours la cause la plus fréquente de cécité acquise dans le groupe d'âge de 25 à 75 ans. Elle est souvent asymptomatique jusqu'à l'apparition des complications. Son incidence et sa gravité augmente progressivement avec la durée de diabète, elle est également plus grave si le diabète est mal maîtrisé. La rétinopathie diabétique est associée autant au diabète de type 1 (97%) que de type 2 (80%), (Rodriguez et côté, 2008).

La rétinopathie touche les capillaires rétiniens à la fois au niveau de leur paroi qui est épaissie et dont la résistance est altérée, responsable de la formation de micro anévrismes

(minuscule dilatation localisée du capillaire qui se traduit au fond d'œil par un petit point rouge). De plus, il existe des modifications de contenu sanguin avec hyperagrégabilité plaquettaire et hyperviscosité sanguine (gain et Thuret, 2003).

La rétinopathie diabétique peut prendre différentes formes, la rétinopathie non proliférante est caractérisée par des micros anévrysmes, des hémorragies rétinienne et des exsudats lipidiques n'entraînant généralement pas de troubles visuels sauf si les exsudats lipidiques sont situés dans la région maculaire. Elle peut progresser vers la rétinopathie proliférante caractérisée par la formation de néo vaisseaux rétinienne qui peut conduire à la cécité par hémorragie intra vitrée ou décollement rétinien. Un œdème maculaire peut également se développer, associé ou non à une rétinopathie dans sa forme proliférante ou non, et entraîne une perte visuelle (Weisbord, 2009).

V.2.2.2- Neuropathie

La neuropathie diabétique est une complication du diabète. C'est une maladie très fréquente chez les personnes souffrant d'un diabète évoluant depuis de nombreuses années et sa survenue est d'autant plus précoce que le diabète est mal équilibré. Elle est causée par les effets délétères de l'hyperglycémie chronique entraînant la destruction de la myéline qui entoure les nerfs et a un rôle majeur dans la conduction de l'influx nerveux. En effet, une trop grande quantité de sucre dans le sang finit par altérer, voire empêcher les conductions nerveuses. La neuropathie peut toucher un (mono neuropathie) ou plusieurs nerfs (polynévrite), préférentiellement ceux à destination des membres inférieurs. Elle atteint également des organes dits végétatifs comme l'appareil digestif ou génito-urinaire. Enfin, la neuropathie diabétique a un rôle prépondérant dans la survenue d'une autre complication du diabète, le pied diabétique (Pierrick Horde, 2016)

V.2.2.3- La néphropathie

La néphropathie est aussi une atteinte des petits vaisseaux par excès de sucre dans le sang, mais les organes concernés ne sont pas les yeux mais les reins. On parle de "complication rénale du diabète" ou de "néphropathie diabétique". Au premier stade, l'atteinte se situe au niveau du filtre rénal.

Si le rein est atteint, il y a un risque de maladie rénale chronique avec, à terme, le besoin d'être dialysé (pratiquer une épuration artificielle du sang, c'est le rein artificiel ou "dialyse"), (Michel Marre, 2007).

La néphropathie diabétique évolue progressivement d'une phase précoce caractérisée par des anomalies fonctionnelles de la fonction rénale (hyper filtration glomérulaire, excrétion augmenté de l'albumine...) à une phase de néphropathie lésionnelle, avec protéinurie persistante, cette dernière peut évoluer vers une l'insuffisance rénale (Halimi et al. 2005).

La micro albuminurie apparaît souvent dès le moment de diagnostic de diabète sucré de type 2 car, bien souvent, la maladie évolue déjà depuis plusieurs années et parce que, chez les patient de type 2, la micro albuminurie est moins spécifique d'une maladie rénale (Wens et al. 2007).

V.2.3- Macroangiopathie

Il s'agit de complications macro vasculaires ; une atteinte des artères de calibre supérieure à 200 µm qui consistent en une athérosclérose accélérée.

L'athérosclérose est une maladie des artères désigne l'épaississement des parois artérielles, par ce que l'on appelle les plaque artérielles, constituées de macrophages remplis de lipides avec association de fibrose et de calcification, ce que résulte de la présence de concentration excessives de LDL circulante. Ces plaques sont particulièrement dangereuses dans les artères coronaires. Parfois, elles deviennent si grosses qu'elles obstruent l'artère au point que, si un caillot vient à se former à cet endroit (Probablement induit par la plaque elle-même), une ischémie sévère se déclenche, provoquant un infarctus de myocarde, (Rodier 2001)

Un récepteur de la membrane plasmique de macrophages est capable de reconnaître les LDL, particulièrement celles qui ont subi une oxydation lors de leur séjour prolongé dans le plasma circulant (Paul et Baudin, 2009). Quand les macrophages ont capturé ces LDL oxydés, il n'existe pas de mécanisme leur permettant de les reléguer. Si les concentrations de LDL restent élevées, ces macrophages continuent à se charger toujours plus en LDL au point d'être «gorgés » de lipides, les LDL oxydés sont internalisées dans des vésicules puis dégradées

dans les lysosomes. Les LDL sont totalement dégradées, la partie protéique donnant des acides aminés. Les phospholipides et les triglycérides sont hydrolysés en acides gras, et en glycérol-3-phosphate ou glycérol, et le cholestérol est estérifié en cholestérol et acides gras les acides gras, sont catabolisés dans les mitochondries en acétyl-CoA. Dans le réticulum endoplasmique, le cholestérol est estérifié et s'accumule dans les gouttelettes lipidiques (Campebl P.N et Smith A.D 2006, Rachid et Hassan, 2007).

Les complications macroangiopathiques concernent le cœur (maladies coronarienne), le cerveau (AVC) et les membres inférieurs avec l'artérite.

V.2.3.1- La maladie coronarienne

La maladie coronarienne correspond à un rétrécissement des artères coronaires artères qui irriguent le cœur). Ce rétrécissement est dû à la formation sur les parois des artères de dépôts faits de cholestérol, d'autres graisse set de calcium) — un processus que l'on appelle l'athérosclérose (artères). Si une plaque se fragilise et se casse, un caillot sanguin se forme rapidement et peut boucher le flux sanguin artériel provoquant un infarctus du myocarde (mort de la zone du muscle cardiaque irriguée par l'artère bouchée), que l'on appelle souvent une crise cardiaque. (Sharon Parmet, MS, Tiffany J et al. 2005).

Les personnes diabétiques sont exposées à un risque 2 à 4fois plus élevé que les non diabétiques ayant des facteurs de risque cardio- vasculaire associés. (Valensi.2005).

V.2.3.2- L'accident vasculaire cérébral

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est une première cause de morbidité et de mortalité dans le monde. L'AVC est un déficit neurologique focal de survenue soudaine (apparition en moins de 2 minutes) en relation avec une lésion du parenchyme cérébral par infarctus ou par hémorragie (Hacke et al. 2003).

Dans la population des diabétique de type 2, le risque d'AVC augmente de deux à cinq fois, l'infarctus cérébral survenant généralement à un âge plus jeune par rapport aux patients non

diabétiques. Chez les patients de moins de 55 ans, le diabète accroît le risque d'AVC de plus dix fois (Mazighi, 2004).

V.2.3.3- Artérite de membre inférieur (AMI)

L'artérite de membres inférieurs ou artériopathie oblitérante de membres inférieurs (AOMI) n'est qu'une expression d'une maladie artérielle générale elle regroupe les maladies qui se déclenchent lorsque l'approvisionnement en sang des muscles des membres inférieurs est bloqué ou interrompu. La cause la plus courante est le dépôt de matières grasses dans les artères des membres inférieurs qui provoque le blocage progressif de la circulation du sang (Becker et al, 2003).

Les patients diabétiques ont quatre à six fois plus de risque de développer une AMI que les non diabétiques. AMI parfois précoce, peut être silencieuse cliniquement ou se manifester par une claudication intermittente, voire une gangrène pouvant nécessiter une amputation dans certains cas extrêmes (Grimaldi et al. 2004).

VI- Le régime alimentaire

La mise en place d'un régime chez un diabétique de type 2 est une démarche importante à tous les stades de la maladie. C'est en particulier à ce prix que les traitements médicamenteux exercent leur plein effet sur les perturbations métaboliques qui caractérisent le diabète de type 2. Le régime doit répondre à plusieurs objectifs. Le premier est de réduire la dys-glycémie du diabète en agissant sur ses deux composantes : l'hyperglycémie chronique et les fluctuations aiguës de la glycémie. La restriction calorique, le contrôle quantitatif et qualitatif des hydrates de carbone alimentaires en tenant compte des index glycémiques, l'introduction à bon escient de collations glycémiques, sont autant de moyens qui permettent d'atteindre ses objectifs. Le deuxième objectif du régime est d'essayer de minimiser le risque cardiovasculaire qui est augmenté chez le diabétique. (L. MONNIER et al. 2012).

VI.1- Régime du diabétique obèse

En cas de surpoids, il s'agit d'un régime hypocalorique (Chevallier .L, 2003).Hypoglucidique.
IL comportera :

- Environ 50% d'hydrate de carbone répartis dans la journée (au moins de 3 repas), sous formes de sucres complexes essentiellement, associés à un apport en fibre (légume verts, pain complet, légumes secs ...), (Lefebvre. J, 1988).
- Des sucres simples en quantité limité, uniquement à la fin de repas de manière à limiter

L'hyperglycémie postprandiale (utilisation possible d'édulcorant : aspartam...).

- Une réduction de graisse saturées à environ de 10% (Chevallier. L, 2003). (Grundy .SM ,2004)
- Une ration protidique d'environ 15% à 20 % de l'apport calorique total, réduite seulement en cas d'insuffisance rénal associée (Lefebvre. J ,1988), (Chevallier .L, 2003).
- Une limitation de consommation d'alcool et du tabac.

VI.1.2- Régime de diabétique non obèse

Le régime est normo calorique, adapté au mode de vie et à l'activité physique et équilibré apportant :

- 50% de glucide, 35 de lipide et 15% de protéines
- Les sucres rapides sont exclus, sauf les fruits ne devant excéder 5% de la ration calorique total.
- Les lipides insaturés sont privilégiés comme chez les diabétique obèses et la répartition de la prise alimentaire se fait en 3 repas et 2 collation (Tchobroutsky et al ,1990).

VI.1.2.3- L'activité physique :

Comme chez le sujets normales, l'activité physique un effet favorable et constitue un adjuvant thérapeutique intéressant où la pratique d'un exercice physique régulier est recommandé même si on efficacité sur la réduction pondérale est limitée, il diminue l'insulinorésistance et peut motiver le patient à adopter une meilleure hygiène de vie le plus

souvent, il est conseillé de pratiqué un type d'activité physique qui provoque une accélération du pouls et/ou un léger essoufflement (marcher rapidement, faire du vélo, du vélo d'appartement, et ce la plupart des jours de la semaine à raison de 30 à 4 minute, (Emil ,C, 2008).

VII. Surveillance du diabète

Il existe un certain nombre d'examens réguliers du diabète (contrôles et visites recommandé pour prévenir et détecter les complications. S'ils peuvent varier d'un patient à l'autre (état de santé, âge, antécédents médicaux, traitements) ces bilans de soins et ces analyses médicales concernent tous les patients diabétiques.

Chaque consultation avec votre médecin traitant est l'occasion de faire le point sur votre état de santé (tension artérielle, poids...) et les objectifs du traitement (alimentation, activité physique, valeurs glycémiques avant et après le repas, etc.).(Alexander Raths).

Ainsi un bilan est souhaitable chez tout diabétique, il comprend :

- -l'appréciation de l'équilibre glycémique : glycémie à jeun et HbA 1c
- Un bilan lipidique
- une évaluation clinique du risque vasculaire par dosage de la microalbuminurie (charbonnel, 2008).

VII.1- L'Hémoglobine glyquée (HbA1c).

L'hémoglobine, protéine présente dans les globules rouges, existe sous plusieurs formes dont 96% sont de l'hémoglobine A1. Une partie de sucre (glucose) contenu dans le sang peut se lier à cette hémoglobine A1 pour donner naissance à une fraction appelée hémoglobine glyquée ou HbA1c. Il s'agit d'une réaction non enzymatique appelée glycation. Elle a lieu à l'intérieure des globules rouges tout au long de leur vie (120 jours), (Gariani, Tran, Philippe, 2011)

L'intérêt de la détermination de l'hémoglobine glyquée est quelle reflète le taux moyen du sucre sanguin durant les semaines écoulées. Ce marqueur rétrospectif et objectif de l'équilibre glycémique à moyen terme est devenu un paramètre quasiment obligatoire dans le suivi du sujet diabétique quel que soit le type de diabète.

Un dosage tous les 3mois semble être un rythme de contrôle adopté. Le dosage effectué représente un réel marqueur prédictif des complications du diabète (microangiopathie).

Cependant, il ne dispense pas de détermination quotidienne de glycémies (Fonfredi, 2006).

VII.2- Bilan lipidique

- Les lipides (ou graisses) sont apportés par l'alimentation et fournissent de l'énergie à l'organisme.
- S'ils sont en excès dans notre organisme, ils augmentent le risque de développer une maladie du cœur et des vaisseaux (maladie cardiovasculaire).
- Le bilan lipidique, aussi appelé exploration d'une anomalie lipidique (EAL), permet de surveiller les taux des lipides dans le sang, en particulier le cholestérol (qui comprend le LDL-cholestérol et le HDL-cholestérol) et les triglycérides.
- Des taux trop élevés de LDL-cholestérol (ou "mauvais cholestérol") et de triglycérides, ainsi qu'un taux trop bas de HDL-cholestérol (ou "bon cholestérol") sont appelés des anomalies lipidiques et considérés comme des facteurs de risque cardiovasculaire. (Charte Honcod, 2013).

MATERIEL ET METHODES

Nous avons effectué une enquête sur l'incidence de diabète de type 2 et comportement alimentaire glucidique et lipidique dans différentes région de la wilaya de Constantine.

I. Objectifs de l'étude :

Cette étude à pour but de :

- Estimer l'incidence de diabète de type 2 dans la wilaya de Constantine.
- Déterminer les facteurs potentiels favorisant le diabète de type 2.
- Désigner le profil nutritionnel, glucidique et lipidique, des sujets diabétique de type 2.

II. Méthodes :

II.1.Cadre et nature de l'étude :

Il s'agit d'une étude transversale descriptive, réalisée dans différentes strates en nombre de 5 ont été choisies au hasard durant l'année 2016 durant une période de 2 mois :

Constantine, Ain Smara, El –Khroub, Ibn Badis et Télighma.

II.2.Population d'étude :

Elle est composée de personnes des deux sexes âgées entre 18 et 70 ans, la taille de l'échantillon est de 533 sujets.

a. Critères d'inclusion :

Les sujets des deux sexes résidants à une des strates indiquées ci-dessus et âgées de 18-70 ans.

b. Critères d'exclusion :

- Les sujets diabétiques de type 1.

- Les personnes qui avaient l'âge inférieur de 18 ans.
- Les femmes enceintes ou qui allaitent.
- Les personnes gravement malades.

II.3.Déroulement de l'enquête :

Un questionnaire a été utilisé pour l'enquête. La langue utilisée pour la conduite de l'enquête est la langue arabe pour faciliter la communication avec les participants.

Le questionnaire présente trois volets :

- ❖ Le premier concernait l'identification des sujets enquêtés (Adresse, âge, sexe, poids, situation familiale, niveau d'instruction)
- ❖ Le deuxième était relative à des questions sur les conditions socio-économiques, correspond au profil nutritionnel des diabétiques de type 2, les antécédents familiaux de DT2 et l'activité physique, les facteurs de risque (tabagisme, maladie chronique), la sédentarité
- ❖ Le troisième concernait un bilan biochimique

II.4.Indice de masse corporelle :

Une norme internationale a été adoptée pour mesurer l'excès de poids et l'obésité. Il s'agit de l'Indice de Masse Corporelle(IMC), qui est défini comme le poids divisé par le carré de la taille, exprimé en (kg/m²).

L'organisation mondiale de la santé a défini cet indice de masse corporelle comme le standard pour évaluer les risques liés au surpoids chez l'adulte. Il a également défini des intervalles standards (maigre IMC<18, indice normal 18<IMC<25, surpoids 25<IMC<30, obésité classe I 30<IMC<35, obésité classe II 35<IMC<40 et obésité classe III IMC>40).

La pesée a été effectuée par une balance électronique, disposant d'une portée de 150kg et d'une précision de 100g, placée sur une surface stable et plate.



Figure.1 : Pèse-personne électronique sa portée maximale 150 kg.



Figure.2 : Mètre ruban

III. Analyse statistique :

Après avoir vérifié les fichiers d'enquête, à la recherche des données manquantes ou aberrantes, L'analyse a été effectuée avec le Logiciel : SPSS (IMB.SPSS.Statistics. v 20.x86.Multilangue) et Microsoft Excel 2007. Les tests statistiques effectués sont le t student et le Khi deux pour comparer les moyennes, le seuil de la signification statistique est de $\alpha=0,05$. Nous avons confirmé la signification statistique par le coefficient de corrélation (r de Pearson).

I. CARACTÉRISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES DE L'ÉCHANTILLON :

I.1. Description de la population :

533 personnes présentent la population enquêtée. Les personnes vivaient à Tétéghema représentent 40.20%, en suite les personnes vivaient à Constantine (27%) suivi par la commune d'el-Khroub, Haria et Ain Smara soit respectivement 13.70%, 12.40%, 6.80%. (Tab.1)

Tableau 2 : Répartition des sujets enquêtés par strates.

Adresse	Fréquence	Pourcent%
Constantine	144	27%
Ain Smara	36	6.80%
Khroub	73	13.70%
Haria	66	12.40%
Téleghma	214	40.20%

Total	533	100%
-------	-----	------

I.2. Répartition des sujets selon le sexe et l'âge :

I.2.1. Répartition des sujets selon le sexe :

La répartition de la population (533 personnes) selon le sexe, rapportée dans la Figure 3 montre une prédominance féminine de 70.40% et 29.60% du sexe masculin.

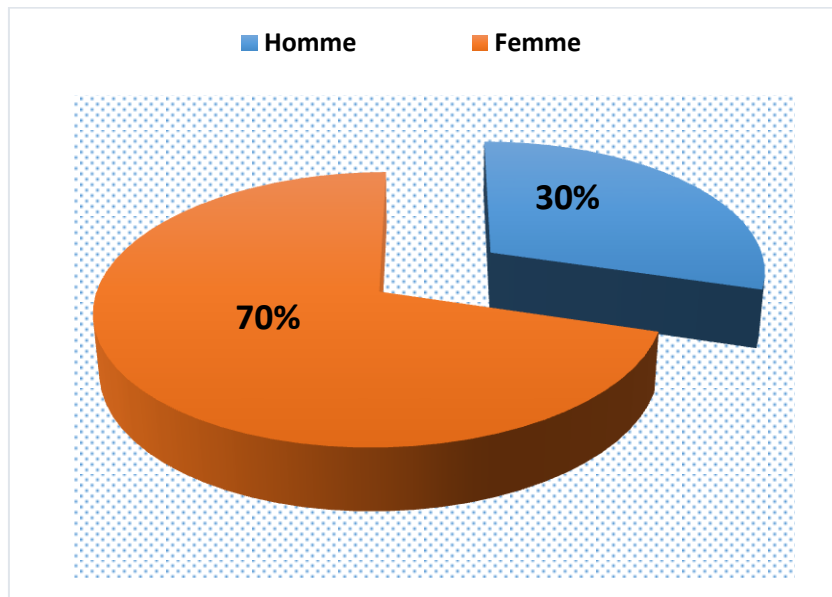


Figure.3 : Répartition des sujets selon sexe

I.2.2. Répartition des sujets selon les tranches d'âge :

L'âge moyen des sujets compris entre 49 et 50 ans .Les tranches d'âges les plus représentées sont les [50-66[ans avec un pourcentage 44,70%, la deuxième tranche est de [34-50[ans qui représente 23.50% des sujets enquêtées, 19.70% des sujets ont un âge compris entre [18-34[ans et 12.20 % représente les sujets âgés plus que 66 ans. (Fig. 4)

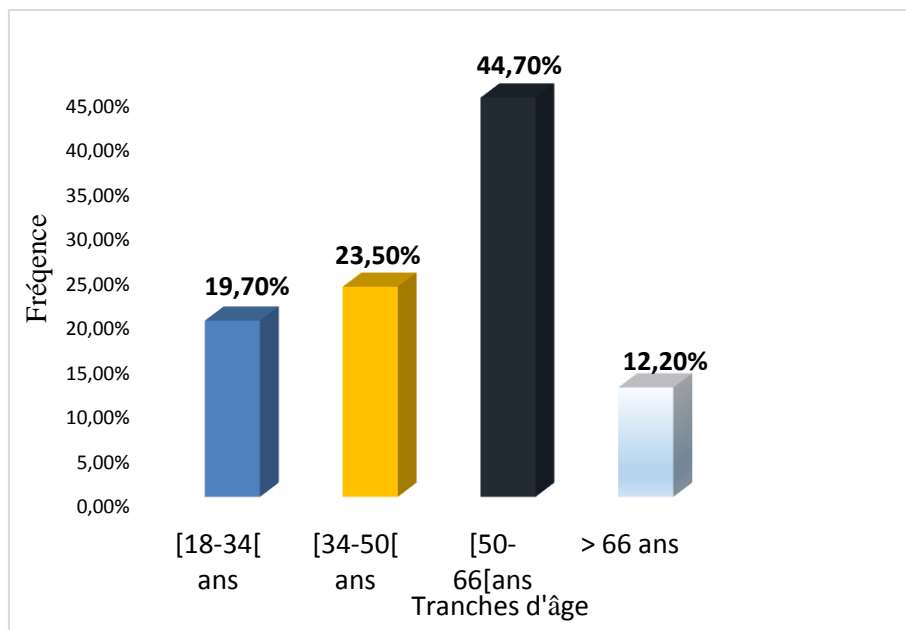


Figure.4 : Répartition du sujet selon les tranches d'âge.

I.3. Répartition des sujets selon situation familiale :

Dans l'ensemble, la majorité de notre population sont mariées représentent 73.90% et 15.40% sont des célibataires, alors que les veufs et les divorcés ne représentent que de 7,10% et 3.60% respectivement. (Fig.5)

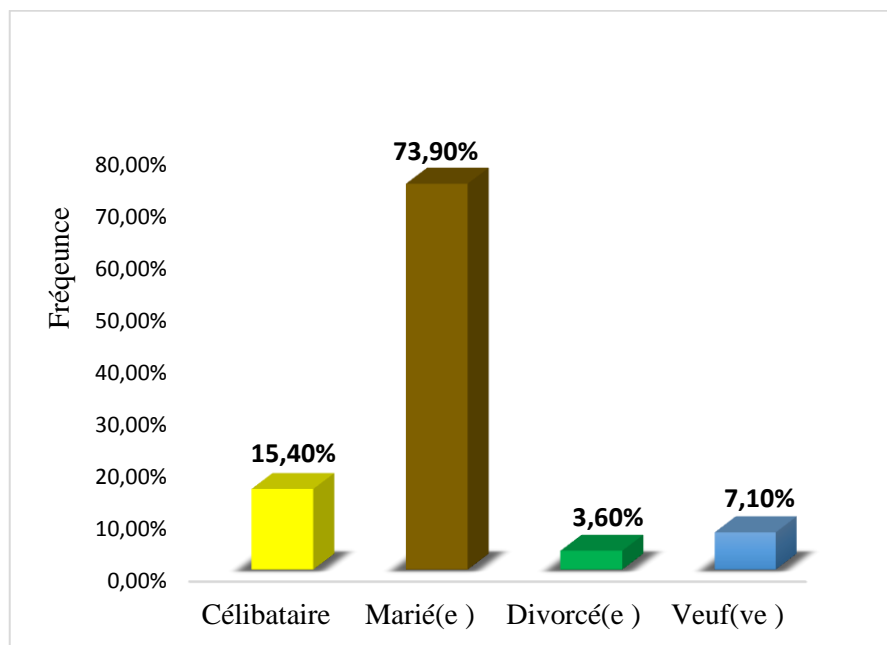


Figure.5 : Répartition des sujets selon situation familiale

I.4. Répartition du sujet selon les niveaux d'instructions :

La figure 6 montre que la plupart des diabétiques ont un niveau secondaire 30,20%, 25,70% sont des Analphabètes, 18,60 % de la population ont un niveau supérieure, seulement 16,10% ont un niveau moyen, une faible proportion des diabétiques ont un niveau d'instruction primaire.

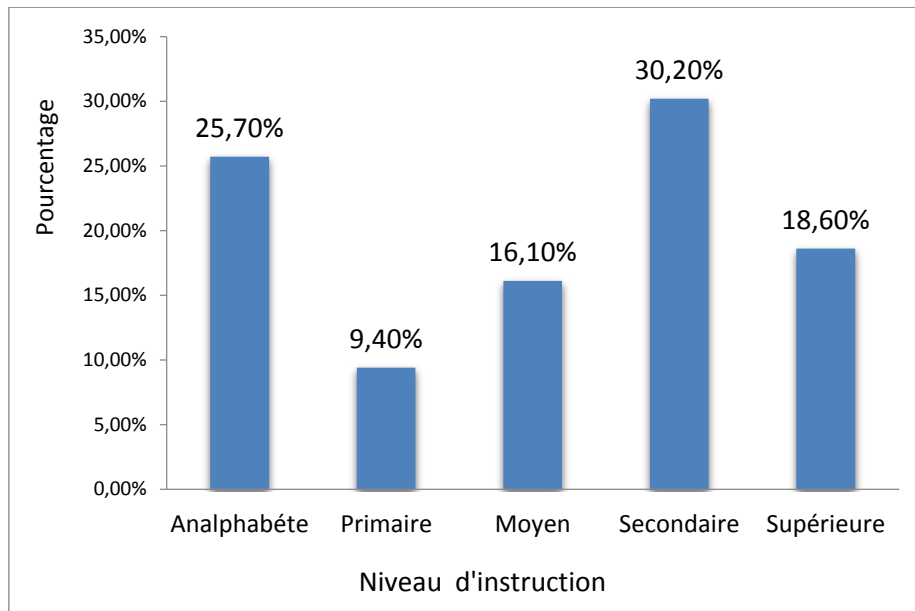


Figure.6 : Répartition du sujet selon les niveaux d'instructions

I.5. Répartition des sujets selon la situation socioprofessionnelle :

La figure 7 montre que la proportion des sujets présentant la situation femme au foyer est de 48%, 12,8% sont des employeurs et 6,40% pour les étudiants, 10,30% pour les retraités, les sujets présentant la situation chômeur avec 9,40%.

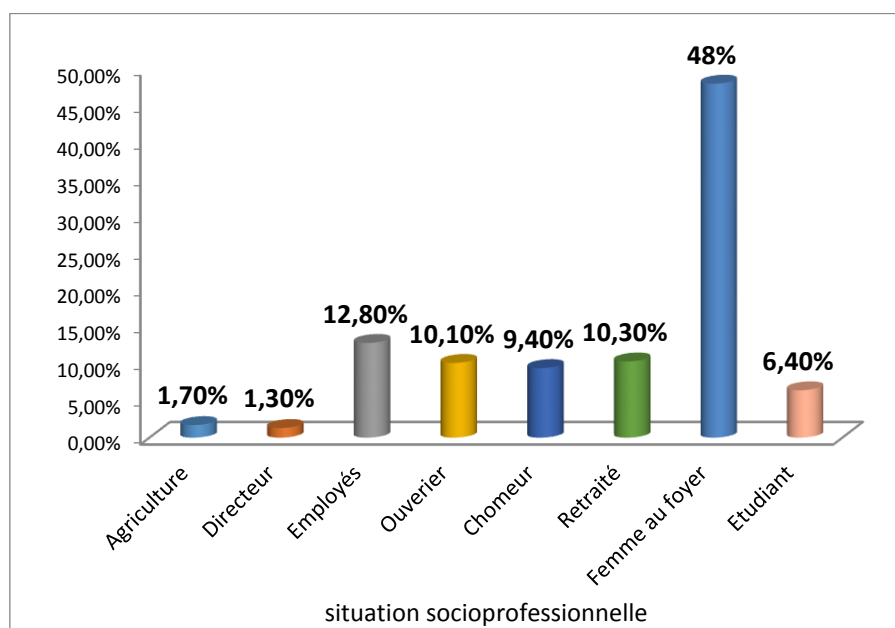


Figure.7 : Répartition du sujet selon la situation socioprofessionnelle

I.6 Répartition des sujets selon le statut pondéral :

Notre population se compose de 38,10 % des sujets représentant un poids normal et 37,90 % sont en surpoids, la proportion des sujets présentant une obésité classe I est de 18% ceux ayant une obésité classe II et III représentent 4,90% un faible pourcentage pour les sujets maigres. (Fig.8)

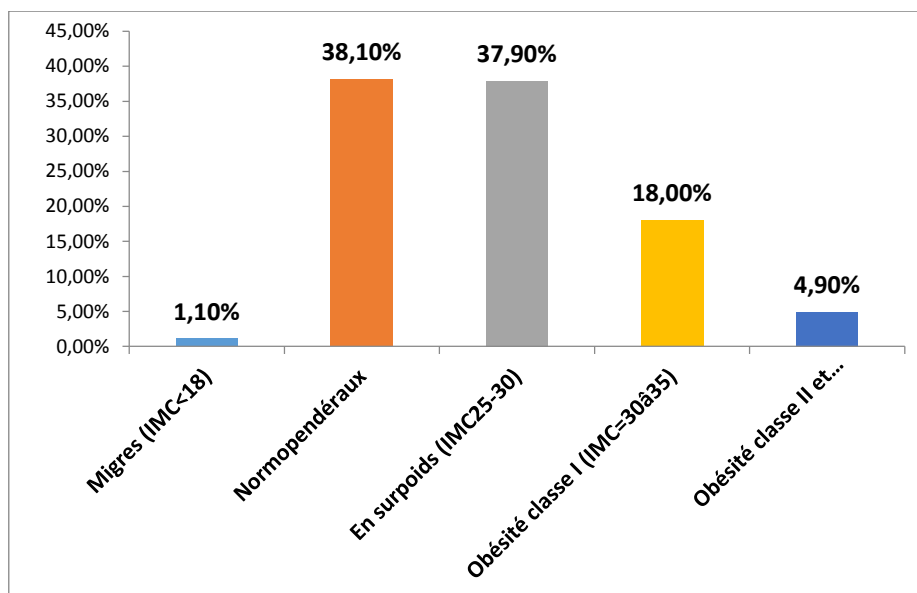


Figure.8 : Répartition des sujets selon statut pondéral

II. Fréquence du diabète de type 2 (DT2) dans la population enquêtée

II.1 Répartition de diabète dans la population :

Les données reprises dans la figure 9 indiquent qu'il y a 28.5% des diabétiques de type 2 à l'opposé des sujets normaux représentent 71,5% de la population enquêtée.

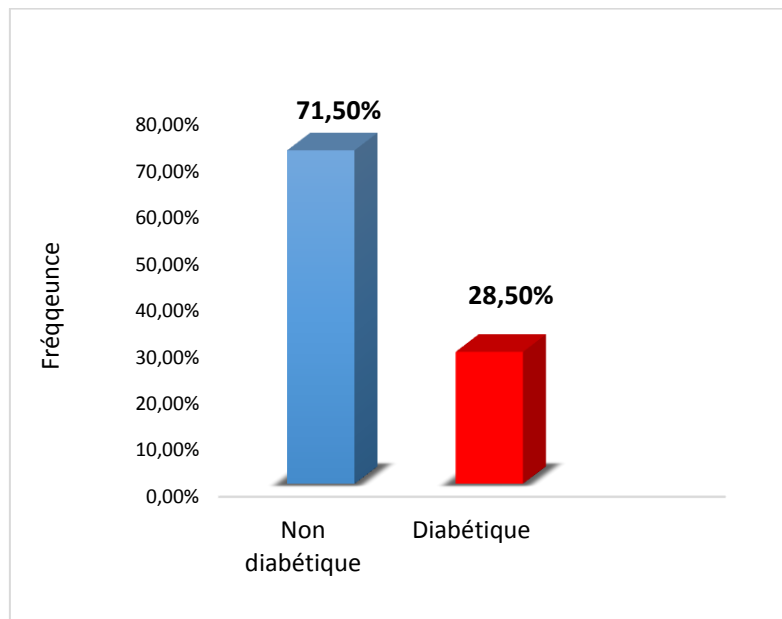


Figure.9 : Répartition de diabète dans la population

II.2. Répartition de diabète dans les populations selon sexe :

La répartition de DT2 dans la population enquêtée selon le sexe représente 74% chez les femmes alors que 26% chez les hommes. Une différence significative entre le sexe et la survenue du DT2 avec un ($p < 0,05$). (Fig.10)

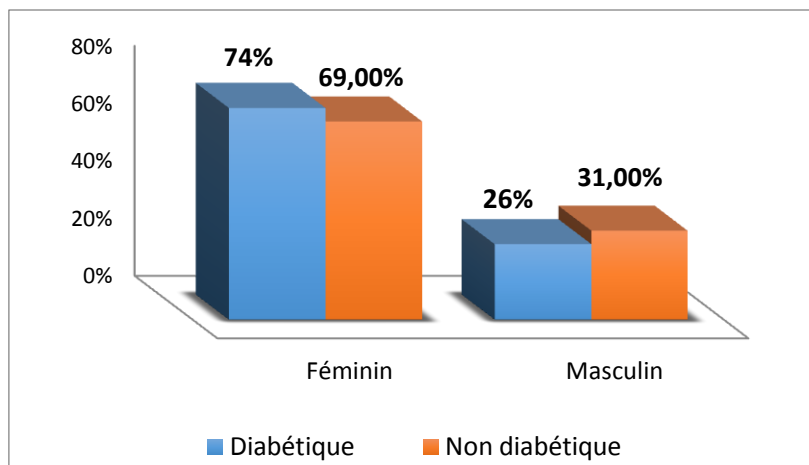


Figure.10 : Répartition de diabète selon le sexe

II.3. Répartition de DT2 dans la population selon les tranches d'âge :

La Figure 11 représente la répartition de DT2 selon les tranches d'âge, indique que 46.20% présente la tranche d'âge supérieure à 60 ans, alors que 16,20% pour les sujets qui ont un âge entre 18 à 34ans. Le test statistique montre que la relation est hautement significative entre DT2 et l'âge ($p=10^{-3}$) ainsi le teste montre une corrélation positive avec l'augmentation de l'âge et DT2 ($r=0,198$).

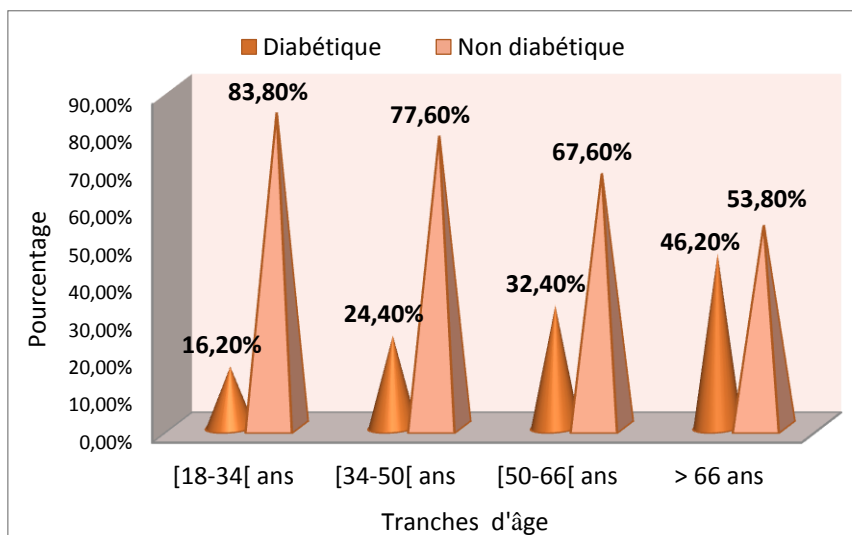


Figure.11 : Fréquence de DT2 en fonction des tranches d'âge

II.4. Fréquence de DT2 en fonction des antécédents familiaux :

La fréquence de DT2 en fonction des antécédents familiaux montre que 33,90% des sujets ont affirmé avoir eu des antécédents familiaux diabétiques. Alors que la fréquence de DT2

chez les sujets n'ayant pas est de 22,70%. La relation statistique est hautement significative avec ($p=10^{-3}$). (Fig.12)

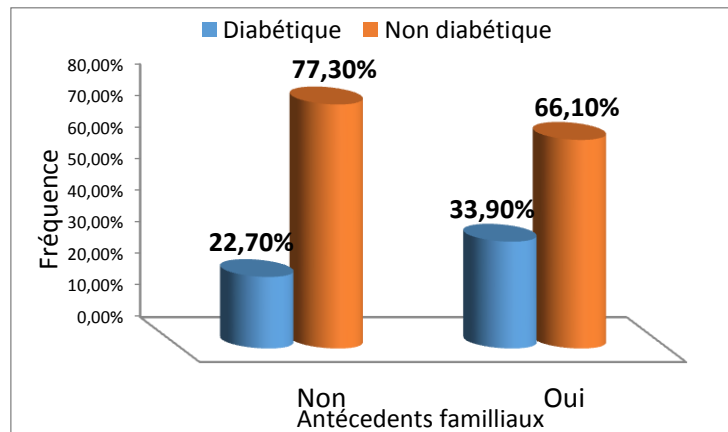


Figure.12 : Fréquence de DT2 en fonction des antécédents familiaux

II.5. Répartition de DT2 selon la situation familiale :

La figure 13 indique que 42,10% des sujets diabétiques sont veuf, et 32.20% présente les personnes souffrant le DT2 sont des mariés , ainsi 29,90% sont divorcés, et la situation célibataire représente 15,90%. La relation statistique représente une différence significative avec un ($p<0,05$).

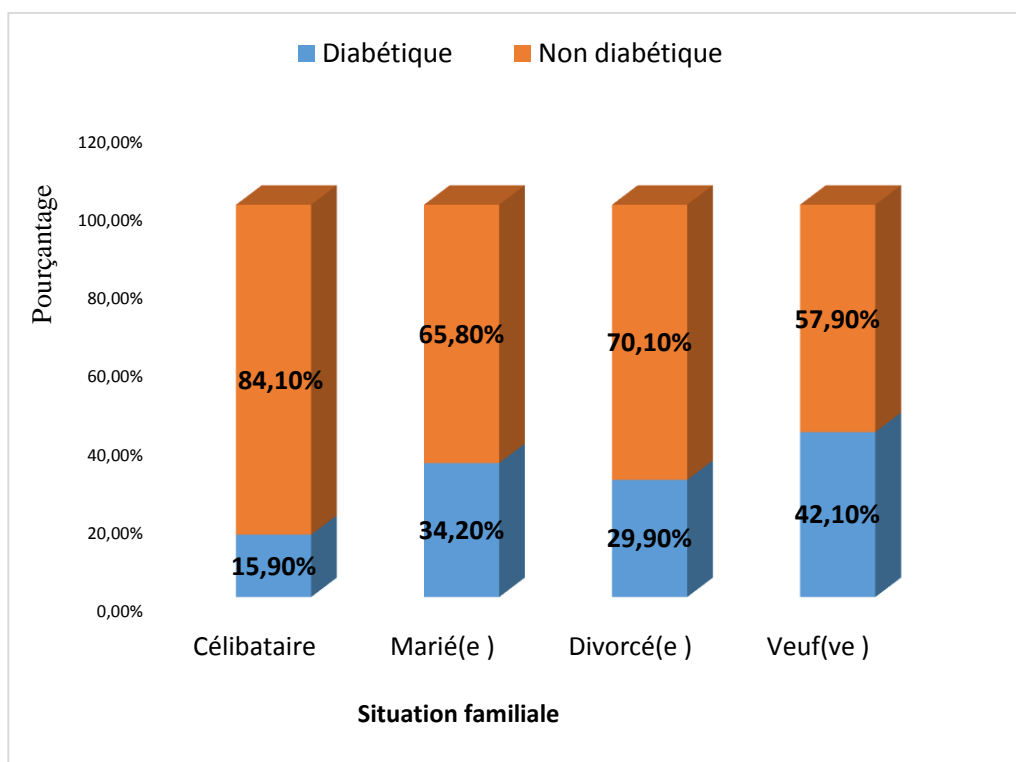


Figure.13 : Répartition de diabète selon la situation familiale.

II.6. Répartition de DT2 selon le niveau d'instruction :

La figure 14 montre que la plupart des diabétiques de type 2 ont un niveau primaire (38,00%) et suivi de ceux ayant un niveau moyen (33,70%), 29.30% de la population ont un niveau supérieure, seulement 27,20% ont aucun niveau d'étude, alors qu'elle est de 23.6% chez les sujets ayant un niveau secondaire. Il n'existe pas une signification statistique entre ces deux paramètres avec un ($p>0,05$).

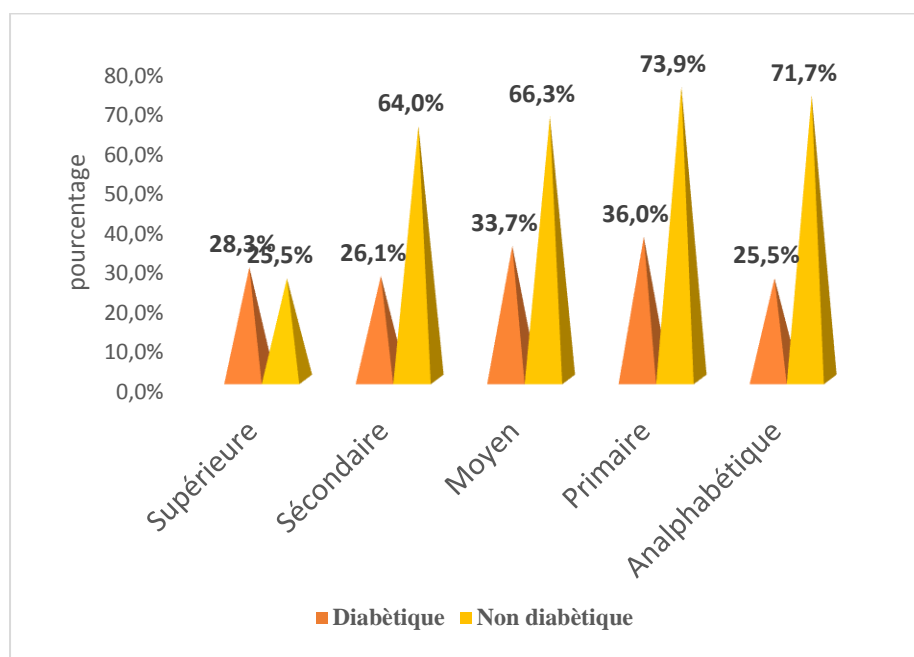


Figure.14 : Répartition de DT2 selon le niveau d'instruction

II.7. Fréquence de DT2 en fonction de la situation socioprofessionnelle:

La distribution de l'échantillon selon la classe professionnelle montre une forte proportion des retraités soit 41.80 %, la catégorie des ouvriers représente 33,30%, la femme au foyer et directeur et employés représentent respectivement 31,60%, 28, 60% et 25% et seulement 16% pour les sujets diabétiques chômeurs et 5,90% pour les étudiants, alors que 11,10% sont des agriculteurs diabétiques. L'étude statistique montre qu'il y a une relation significative entre la situation socioprofessionnelle et le DT2 avec un ($p<0,05$). (Fig.15)

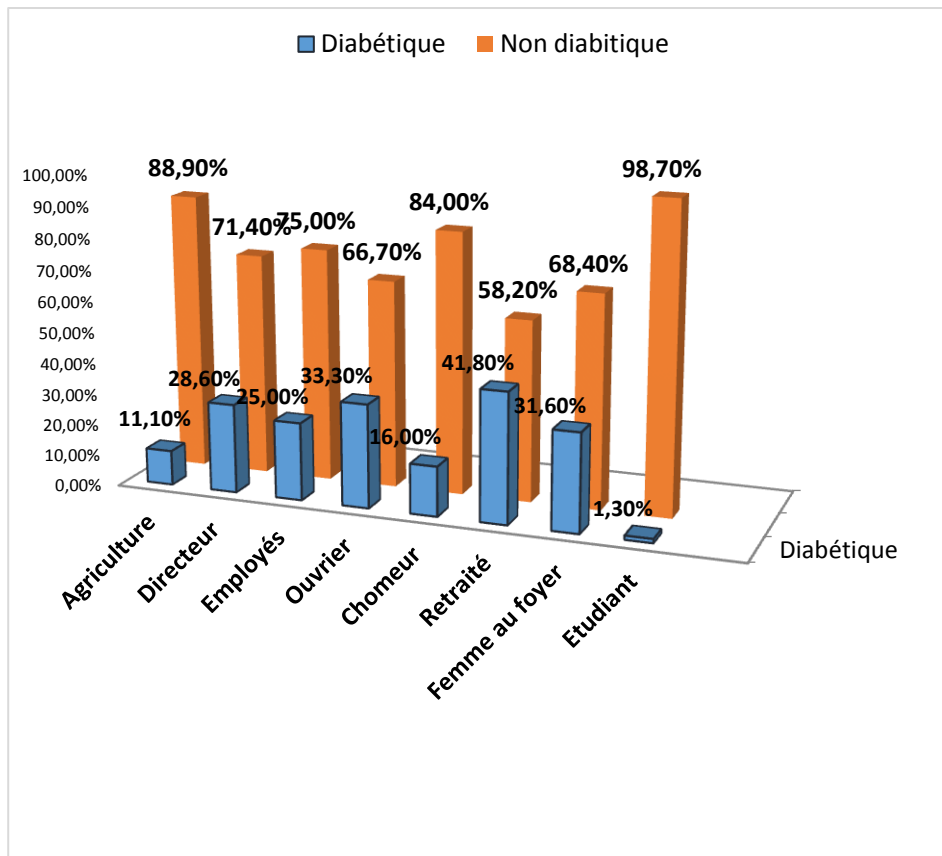


Figure.15 : Fréquence de DT2 en fonction de la situation socioprofessionnelle

II.8. Fréquence de DT2 selon le statut pondéral :

L'analyse de DT2 en fonction de statut pondéral a montré que notre population enquêtée se compose de 57,7% ayant une obésité classe II et III, alors que les diabétiques ont obésité classe I et qui sont en surpoids représentent 29,20%, pour les sujets normopendéraux 23,20%. L'étude statistique montre qu'il y a une différence hautement significative (corrélation positive) entre la fréquence de DT2 et IMC avec un $p < 0.05$ et $(r=0.111)$. (Fig.16)

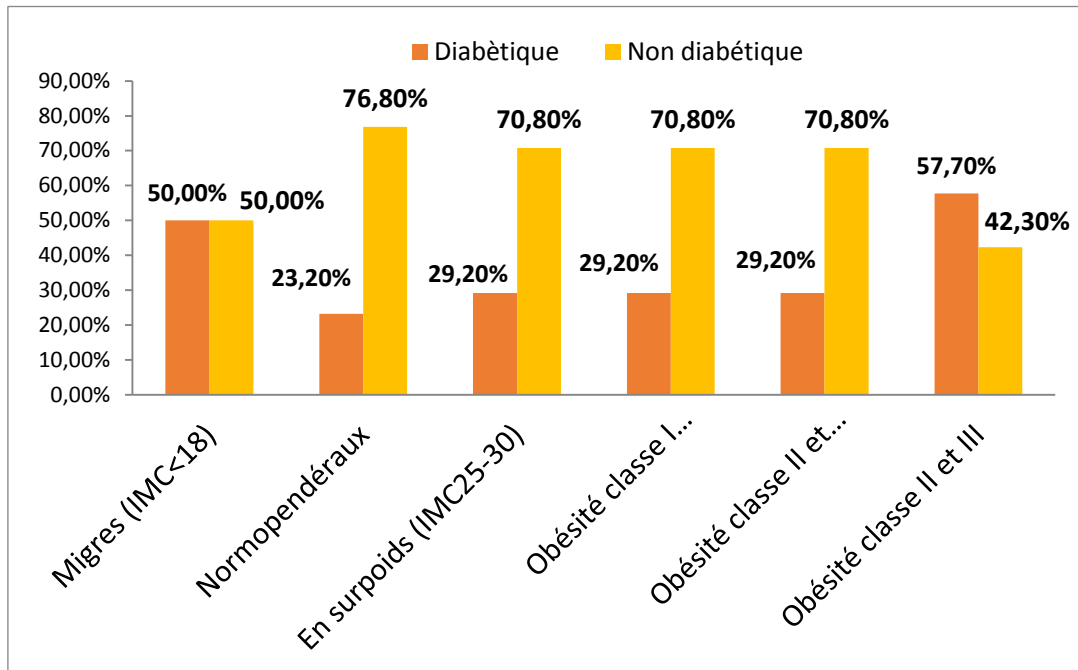


Figure.16 : Fréquence de DT2 en fonction de statut pondéral

II.9. Répartition de DT2 selon le temps passé devant un écran pendant une journée habituelle :

L'analyse de DT2 en fonction du temps passé devant un écran pendant une journée habituelle montre que 30,5 % des diabétiques passent 2 à 4 heures du temps devant un écran. Nous n'avons pas montré une différence statistique entre ces deux paramètres avec un ($p>0,05$). (Fig.17)

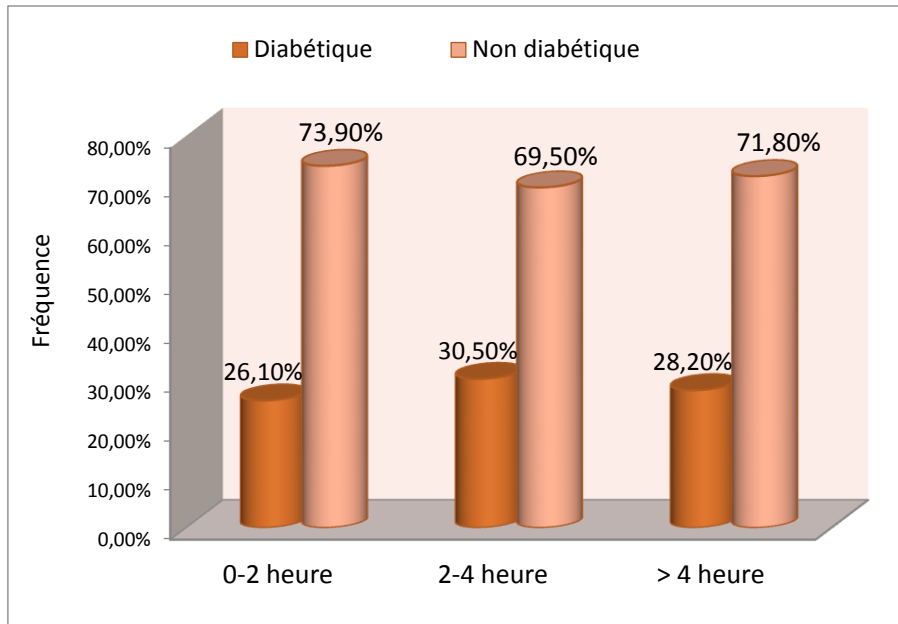


Figure.17 : Répartition de DT2 selon le temps passé devant un écran pendant une journée habituelle

II.10.Fréquence de DT2 en fonction de la marche pendant une journée habituelle :

La figure 18 montre que 33,80% des diabétiques pratiquent la marche inférieure à 1 heure du temps, suivi par ceux déclarant la faire de plus de 2 heures représente 26,8% et en dernière position ceux qui passent une durée du marche entre 1 et 2 heures 26,10%. Le test statistique a montré qu'il n'y a pas de différence significative entre la fréquence de DT2 et le temps de la marche ($p>0,05$).

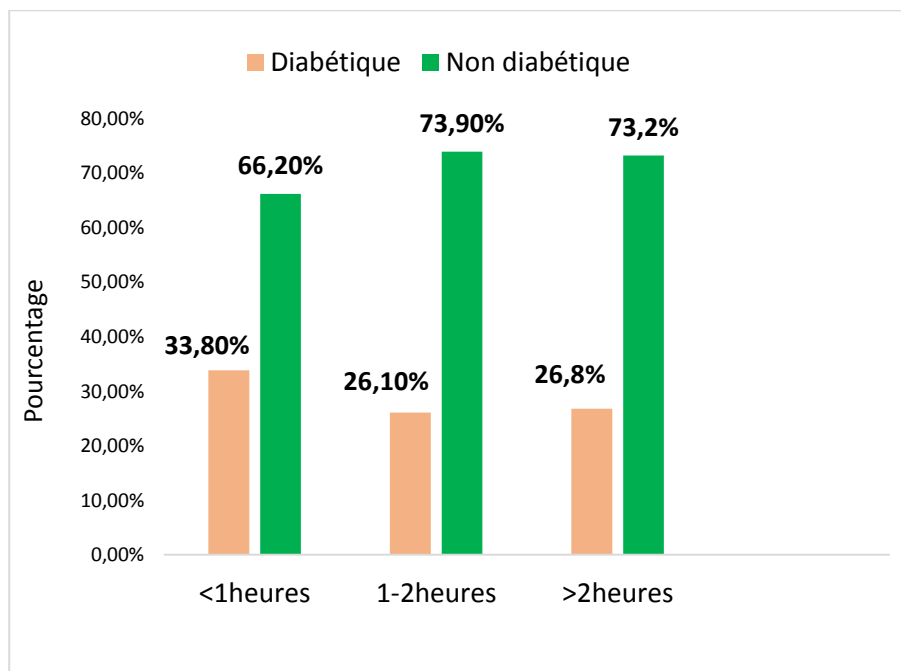


Figure.18 : Fréquence de DT2 en fonction de la marche pendant une journée habituelle

II.11. Répartition des diabétiques dans la population selon l'activité physique :

La figure 19 montre que 11,20% des diabétiques qui exercent une activité physique, alors que 88,80% n'exercent aucune activité physique. La relation entre la fréquence de DT2 et le pratique d'une activité physique statistiquement n'est pas significative ($p > 0,05$).

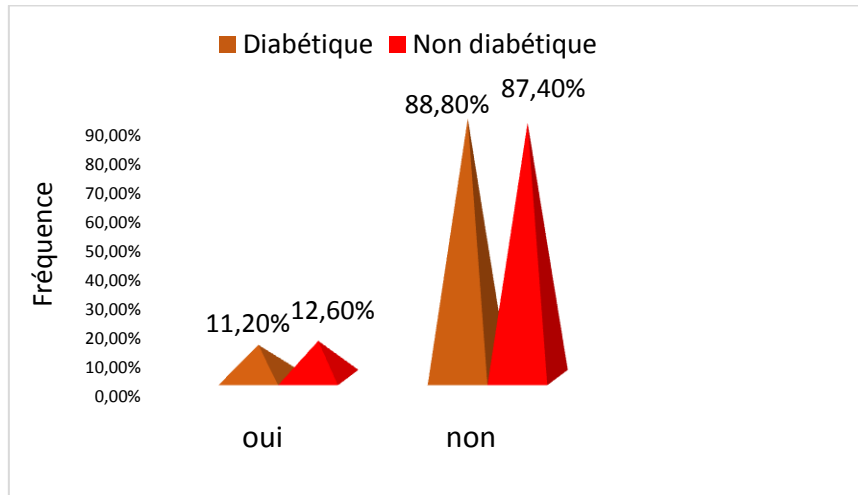


Figure.19 : Répartition des diabétiques selon l'activité physique

II.12. Répartition de DT2 en fonction du tabac :

L'analyse des données de cette enquête montre que 16,10% des sujets diabétiques seulement du sexe masculin ont déclaré qu'ils fument la cigarette. Il n'y a pas une relation significative entre le DT2 et le tabagisme ($p > 0,05$). (Fig.20)

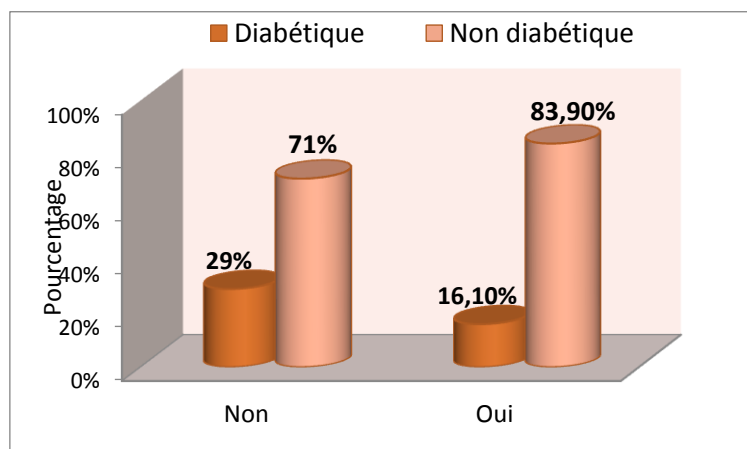


Figure.20 : Fréquence de DT2 en fonction du tabac

II.13.Répartition de DT2 selon les maladies chronique :

La figure 21 montre que 33,50% des diabétiques ayant une maladie chronique par contre 23,10% n'ont pas. La relation significative entre fréquence de DT2 et les maladies chronique ($p < 0,05$) et ($r = 0,114$).

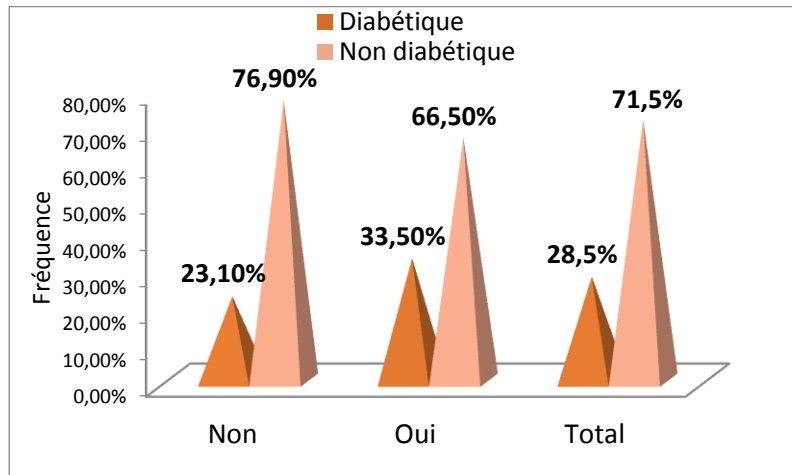


Figure.21 : Répartition de diabète selon les maladies chronique.

II.14.Répartition des diabétiques dans la population selon le stress :

En ce qui concerne la répartition de DT2 selon le stress, 68,5% des sujets diabétiques ayant des problèmes qui font du stress, 16,50% pour ceux répondaient par une réponse négative. Le test statistique a constaté qu'il y a une différence hautement significative (corrélacion positive) entre la survenue du DT2 et le stress avec un $p = 10^{-3}$ et $r = 0,011$. (Fig.22)

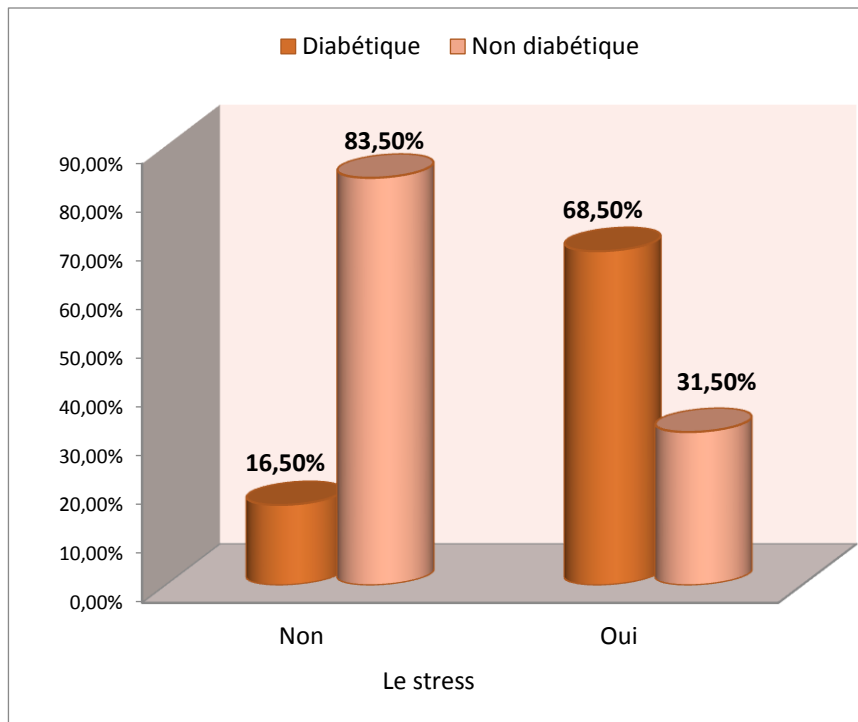


Figure.22 : Répartition des diabétiques dans la population selon le stress

II.15.Fréquence de diabète selon le lieu des repas :

Les données reprises dans la figure 23 montrent que dans l'ensemble, la majorité des participants ayant le DT2 mangent à la maison (69,80%). il n'y a pas une différence significative ($p > 0,05$) et ($r = -0,043$).

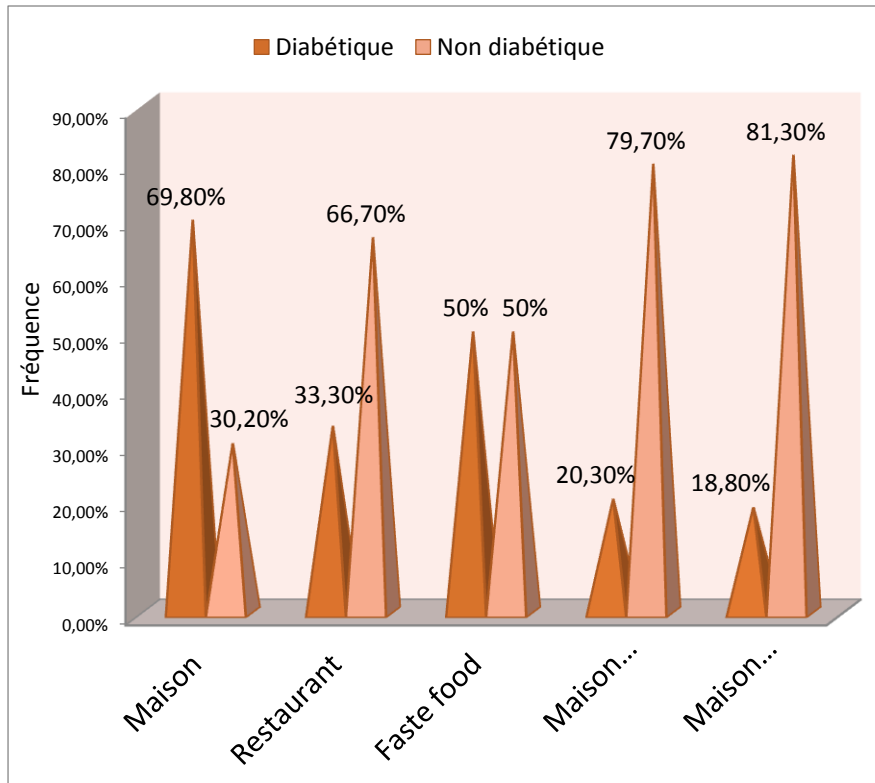


Figure.23 : Fréquence de DT2 selon le lieu des repas

II.16.Répartition de DT2 selon les types alimentaires consommés :

II.16.1.Consommation alimentaire au petit déjeuner :

37% représente la consommation de croissant et pain et pain choco au petit déjeuner par les diabétiques, suivi par les sujets qui consomment le pain seul avec lait représente 30,5%, 19,20% des sujets diabétiques enquêtées consomment lait avec tout la liste proposée. Nous n'avons pas démontré une relation significative entre le DT2 et le type d'aliment consommé pendant le petit déjeuner ($p > 0,05$). (Fig.24)

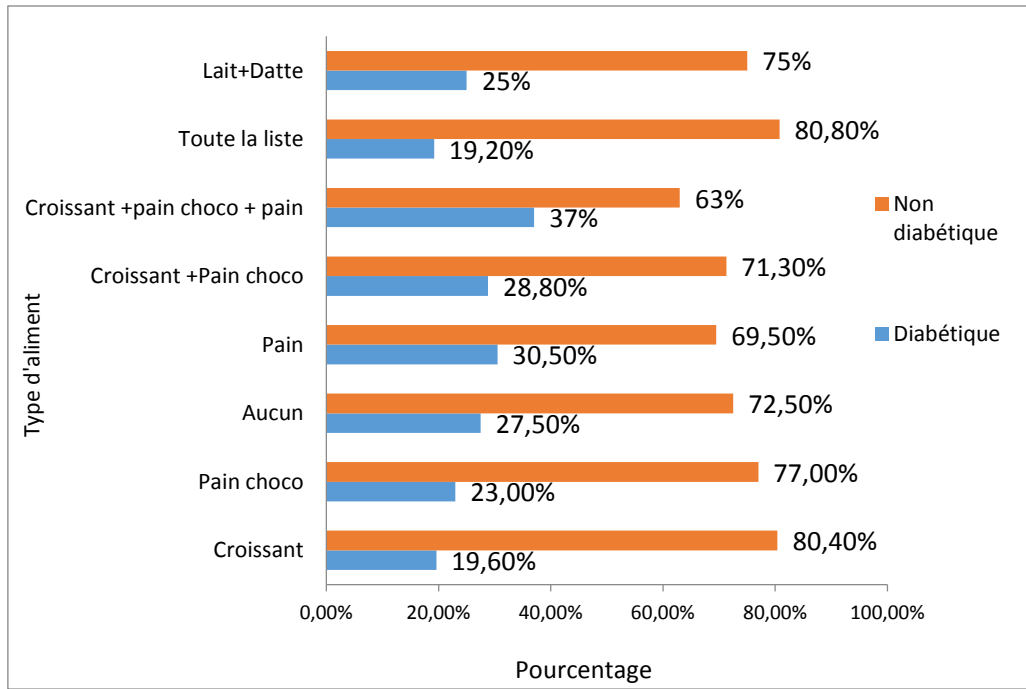


Figure.24 : Répartition de diabète selon Consommation alimentaire au petit déjeuner

II.16.2. Consommation alimentaire au déjeuner :

La répartition de DT2 selon la consommation alimentaire au déjeuner est représentée dans la figure 26. 40% des sujets consomment les féculents et les pâtes alimentaires et les plats traditionnels, alors que 28% des sujets diabétiques consomment toute la liste proposée sauf poisson. Statistiquement il n'y a pas une différence significative ($p > 0,05$). (Fig.25)

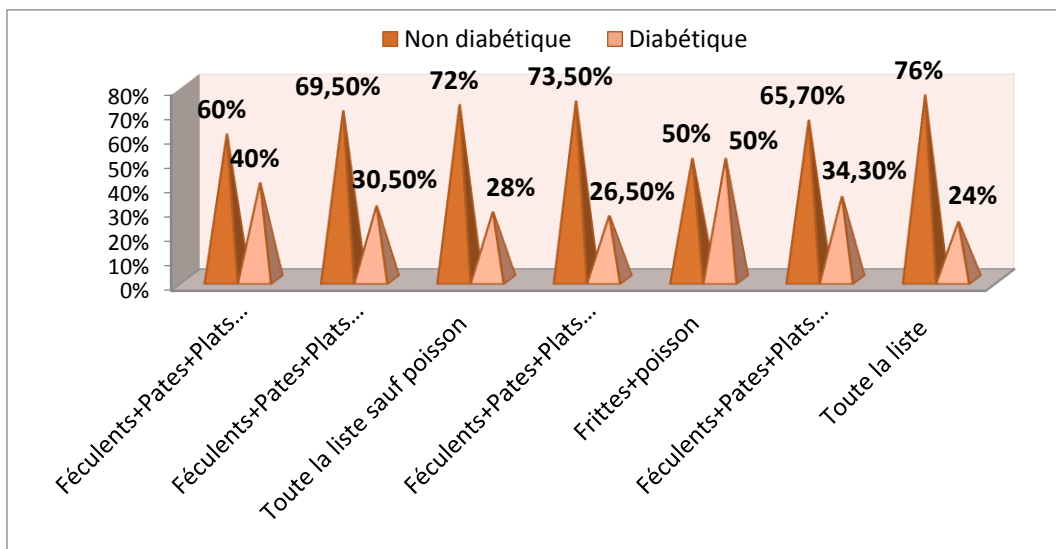


Figure.25 : Répartition de diabète selon Consommation alimentaire au déjeuner

II.16.3. Consommation alimentaire au diner :

L'analyse de la répartition de DT2 selon le type alimentaire pendant le repas du diner montre que dans l'ensemble la majorité des partisipants diabétiques mangent des légumes+des fruits 60,60%, les sujets qui prennent les légumes seul représente 54,50%, un faible pourcentage pour les diabitiques qui mangent des aliments gras et les fruit 5,60%. La différence est hautement significative entre le DT2 et le type d'aliment consommé lors du diner ($p=10^{-3}$). (Fig.26)

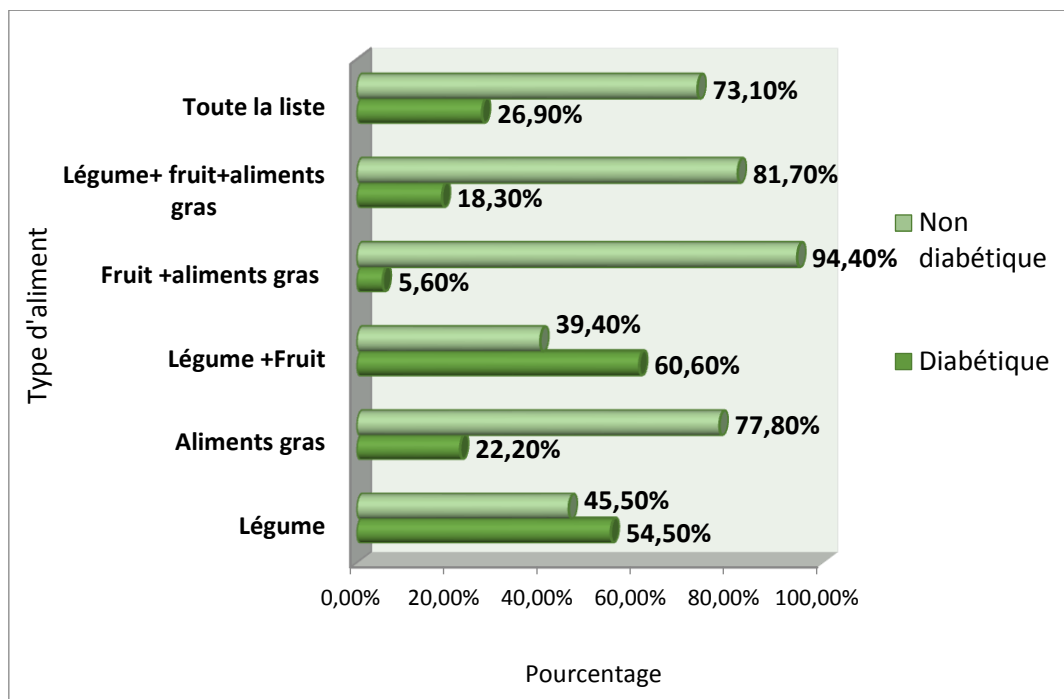


Figure.26 : Répartition de diabète selon Consommation alimentaire au diner

II.16.4. Consommation des différents types alimentaires :

La consommation de des pâtes alimentaires, fritures, légumes, boissons sucrées a été consigné selon les appréciations : réduite, moyenne et élevée.

L'analyse de diabète de type 2 en fonction de la consommation des pâtes alimentaires montre que 36,20% ont affirmé le faire de façon réduite, 21,60% de façon moyenne et 26,7% le consomment de façon élevée. Nous avons montré une différence significative entre le DT2 et la consommation des pâtes alimentaires avec un ($p<0,05$).

L'incidence de DT2 en fonction de la consommation des fritures présentes 14,20% ont signalé le faire de façon élevée, 24,40% de façon moyenne et 40,60% de façon réduite. Le test statistique constate qu'il y a une différence hautement significative (corrélation positive) entre

DT2 et la prise des fritures soit un $p=10^{-3}$, $r=0,229$. Cependant la fréquence de DT2 en fonction de consommation de légume est de l'ordre de 31,30% ont déclaré le faire de façon élevée et 17,40% de façon réduite. Statistiquement la différence n'est pas significative entre le DT2 et la consommation de légumes ($p>0,05$).

En ce qui concerne la prise des boissons sucrées, 7% des diabétiques le consomment de façon élevée, 26,40% moyenne et 48,80% de façon réduite. L'analyse statistique a prouvé une relation hautement significative (corrélation positive) entre le DT2 et la prise des boissons sucrées soit $p=10^{-3}$, $r=0,338$. (Fig.27)

La consommation de la chair de poulet, le gras visible de la viande rouge et les abats ont été consignés par le choix entre la réponse oui ou non.

Selon la figure 29, la fréquence de DT2 en fonction de la consommation de la chair de poulet et le gras visible de la viande rouge montre que 29,20% des sujets enquêtés ont répondu par une réponse positive et 28,40% par une réponse négative. La différence n'est pas significative ($p>0,05$).

En ce qui concerne la fréquence de DT2 en fonction de la consommation des abats, 30,60% des sujets ont répondu par oui et 27,70% par non. La différence n'est pas significative ($p>0,05$). (Fig.28)

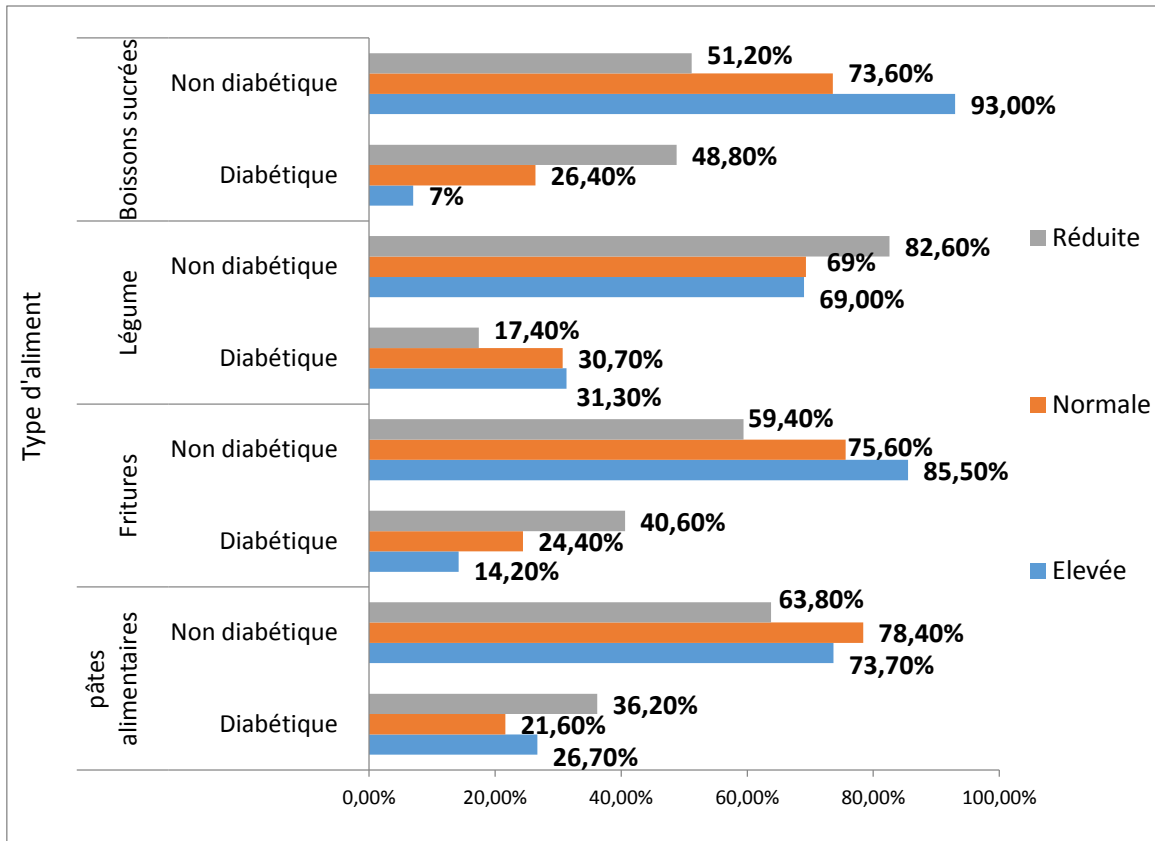


Figure.27 : Fréquence de DT2 en fonction du type d'aliments consommés

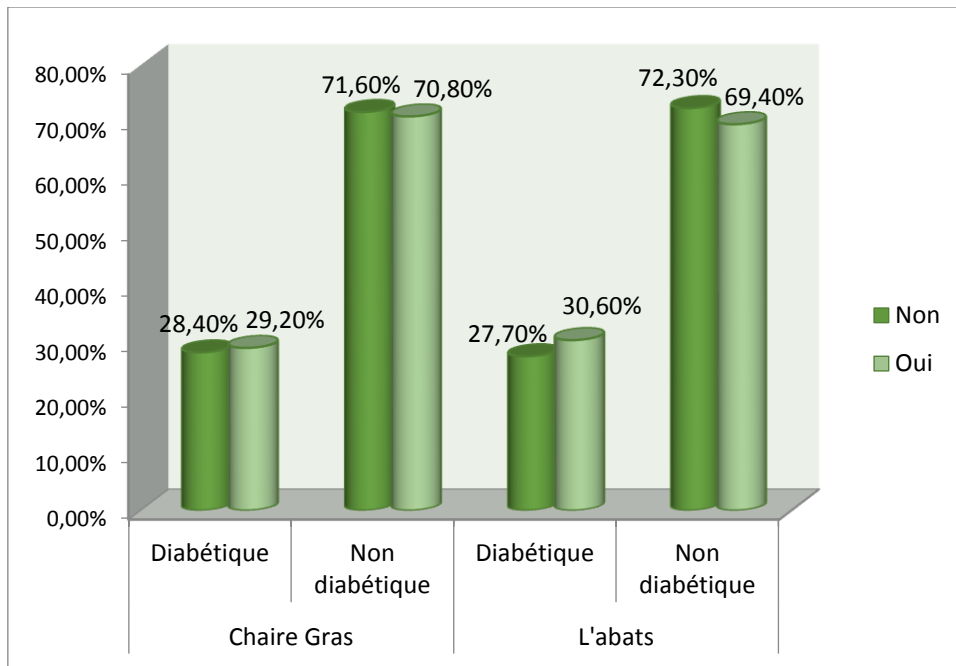


Figure.28 : Fréquence de diabète en fonction du type d'aliments consommés

II.17.Fréquence de DT2 en fonction du type de grignotage :

En ce qui concerne la fréquence de DT2 en fonction du type de grignotage 50% des sujets grignotent des aliments gras et fruits, 23,10% des diabétiques grignotent tout la liste proposé, pour les patients grignotent des aliments sucrées représente 38,30%. L'analyse statistique ne montre pas une différence significative entre le DT2 et le type d'aliments lors du grignotage avec un $p > 0,05$. (Fig.29)

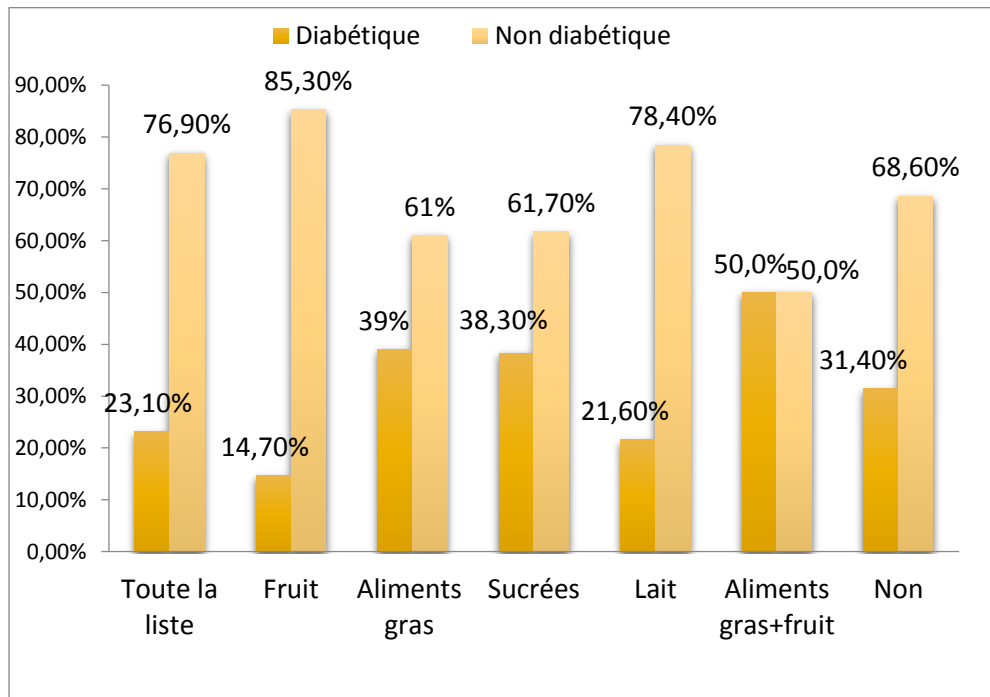


Figure.29 : Fréquence de DT2 en fonction du type de grignotage

II.18.Répartition de DT2 selon la Préférence alimentaire :

La préférence des gratins de pommes de terre au fromage, charcuteries, merguez, les volailles, Pizza+Chawerma+Hamburger ...ont été consigné selon les appréciations : Je n'aime pas, J'aime vraiment beaucoup et Je n'ai jamais goûté.

L'incidence de DT2 en fonction de la préférence des gratins au fromage est de 38,50% représente les sujets qui n'aiment pas, 32,40% ont répondu par Je n'ai jamais goûté, et la repense j'aime vraiment beaucoup représente 26%. Il n'y a pas de différence significative ($p > 0,05$). En ce qui concerne les volailles 38,90% des diabétiques ont signalé qu'ils n'aiment pas et 26,70% ont répondu par j'aime vraiment beaucoup. Il n'y a pas de différence significative ($p > 0,05$).

La préférence de merguez est sous l'ordre de 63,20% des sujets diabétiques ont affirmé qu'ils n'aiment pas et 75,20% adorent vraiment beaucoup. Il n'y a pas de différence significative ($p>0,05$). Par rapport à la fréquence de DT2 en fonction de la préférence de charcuteries, 31% des sujets ont déclaré qu'ils n'aiment pas et la repense j'aime vraiment beaucoup représente 24%. Il n'y a pas de différence significative ($p>0,05$). (Fig.30)

En ce qui concerne la prévalence de DT2 en fonction de la préférence de la pâtisserie, 55% des sujets ont répondu par je n'aime pas, 31,70% ont répondu j'aime vraiment beaucoup représente 22,10%. Le test statistique a montré qu'il n'y a pas une différence significative ($p>0,05$). La consommation du miel est de 26,90% chez les diabétiques qu'ils n'aiment pas et 35,50% ont répondu j'aime vraiment beaucoup. Il n'y a pas de différence significative ($p>0,05$). (Fig.31)

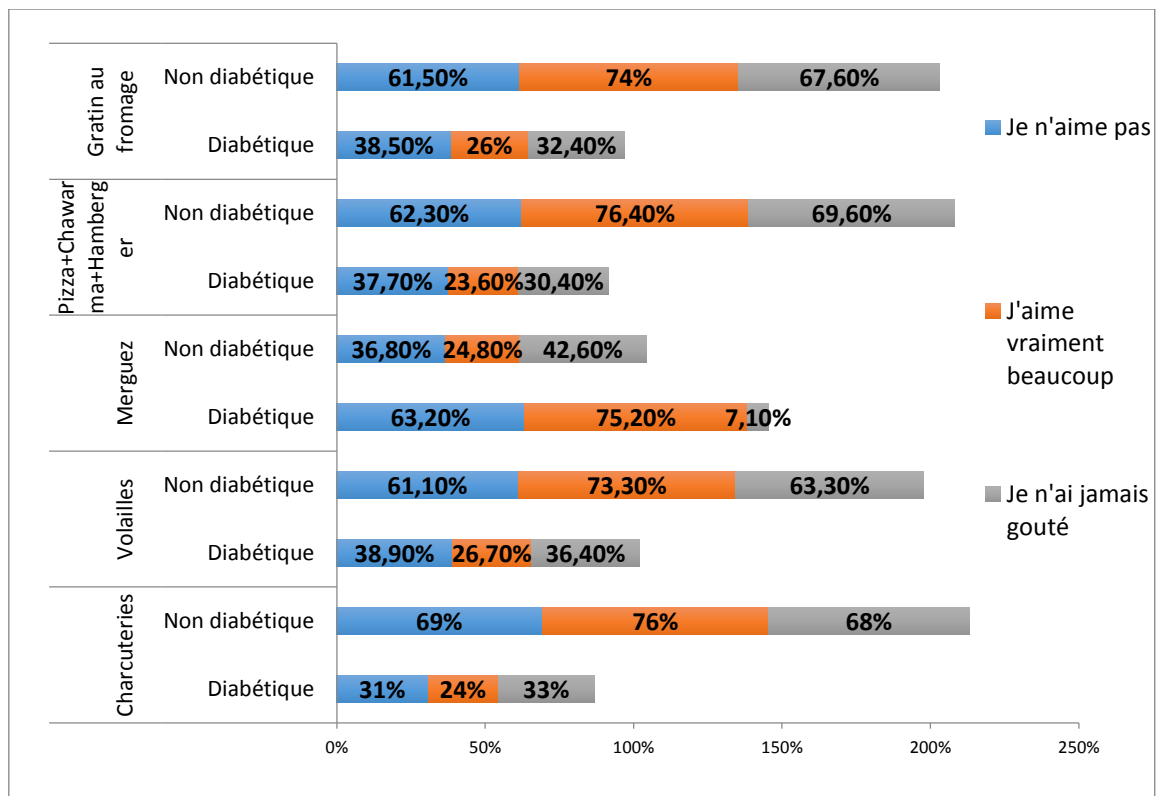


Figure. 30 : Répartition de DT2 selon la préférence alimentaire

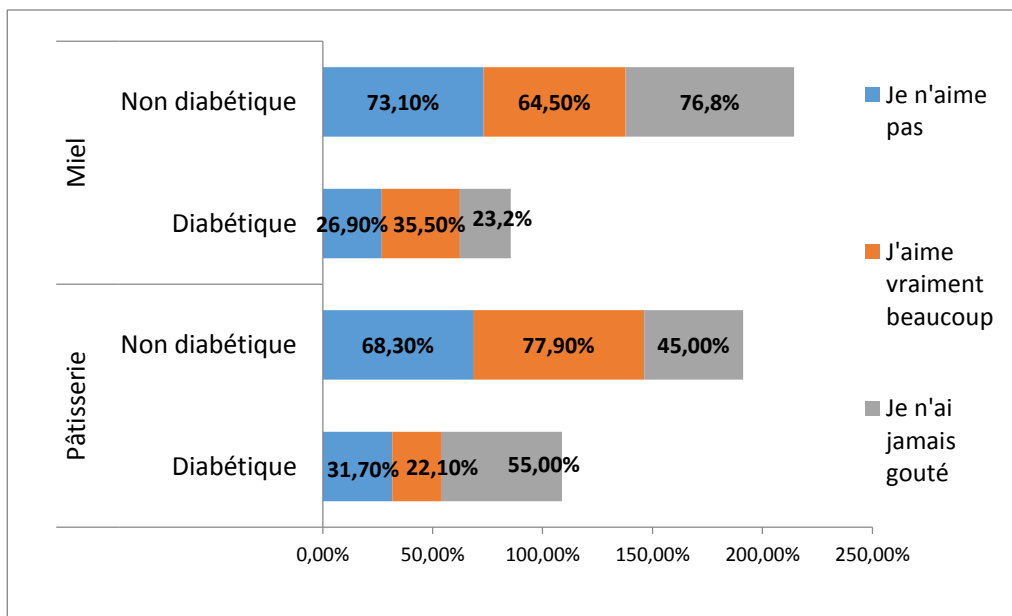


Figure.31 : Répartition de DT2 selon la préférence alimentaire (la pâtisserie et le miel)

II.19. Répartition de DT2 en fonction de type de yaourt :

Les données reprises dans la figure 32 montrent que 43,80% des sujets consomment yaourt naturelle suivi par les patients qui consomment yaourt activa soit 37,80%, alors que la fréquence des diabétiques qui mangent tous les types de yaourts est sous l'ordre de 23,50%. Il y'a une différence significative entre le DT2 et le type de yaourt avec un $p < 0,05$.

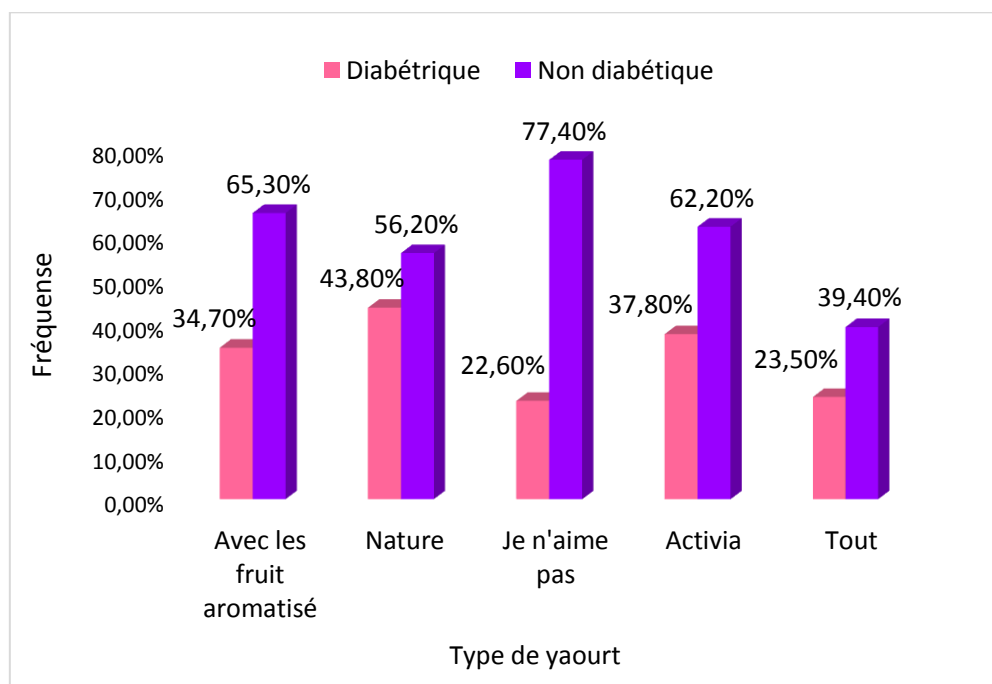


Figure.32 : Répartition de DT2 en fonction de type de yaourt

II.20. Fréquence de DT2 en fonction de consommation de la salade de fruit :

Pour la fréquence de DT2 en fonction de la consommation de la salade de fruit, 68.80% des diabétiques la consomment sous l'ordre de pas de tout sucrée et sans chantilly, 20,50% très sucrée et avec chantilly. 23,70% représente les sujets qui consomment la salade de fruit très sucrée. Nous Avons montré une relation significative entre ces deux paramètres avec un $p < 0,05$. (Fig.33)

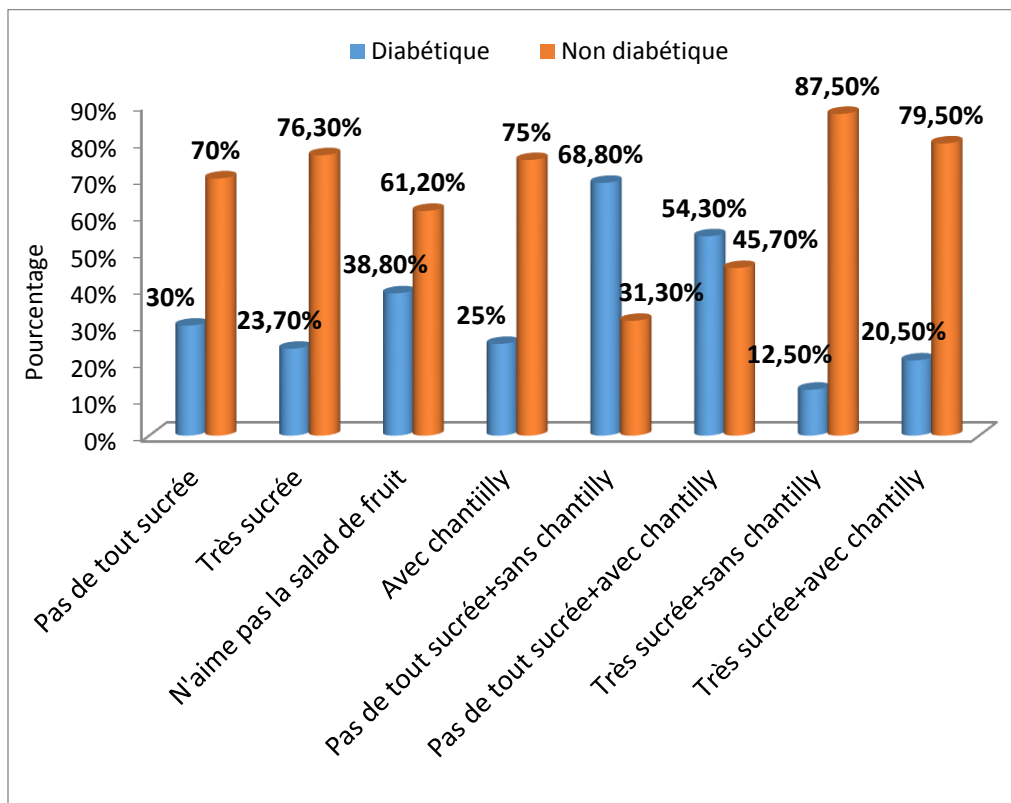


Figure.33 : Fréquence de diabète en fonction de consommation de la salade de fruit.

II.21. Fréquence de DT2 selon la consommation de crêpe

La figure 34 montre que 63,20% des sujets mangent les crêpes très sucrée et avec beaucoup de beurre, alors un faible pourcentage pour les personnes qui consomment les crêpes très sucrée et sans beurre, 18,80% représente les sujets qui consomment les crêpes avec l'huile d'olive. Il y'a une différence significative entre le DT2 et l'état de la consommation du crêpe avec un $p < 0,05$.

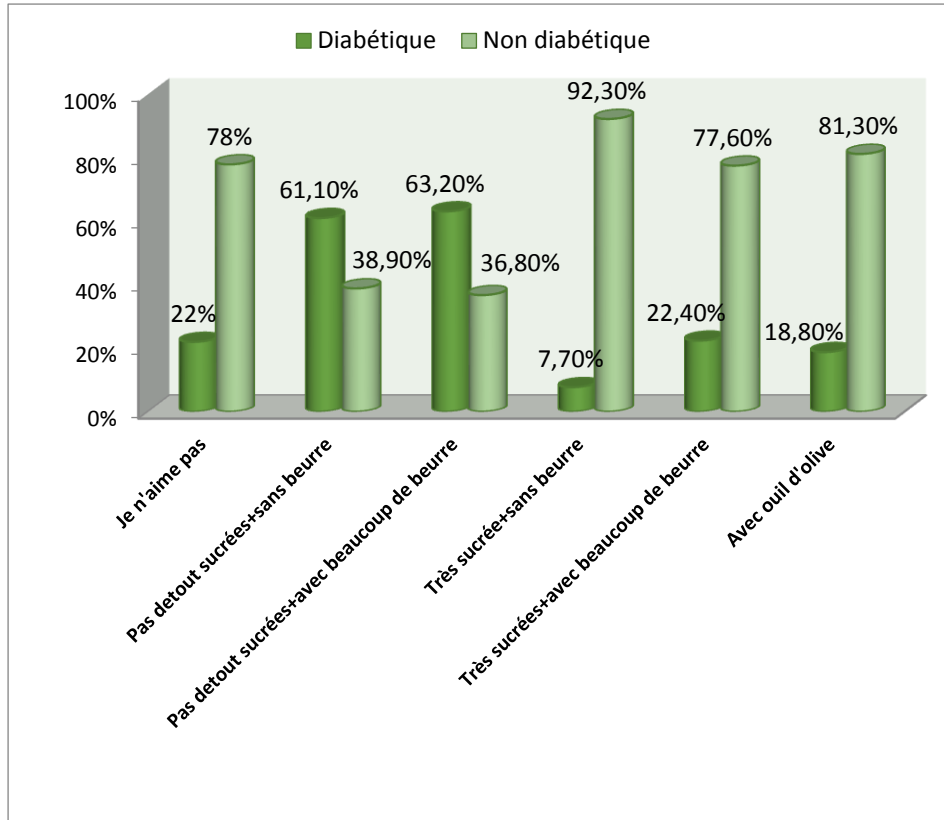


Figure.34 : Fréquence de DT2 selon la consommation de crêpe

II.22. Répartition de DT2 selon le goût du café et thé

La répartition de DT2 selon le goût du café ou thé indique que 44,40% ont goûté le café ou thé pas de tout sucré, 19,30% très sucré. La différence est statistiquement hautement significative ($p=10^{-3}$). (Fig.35)

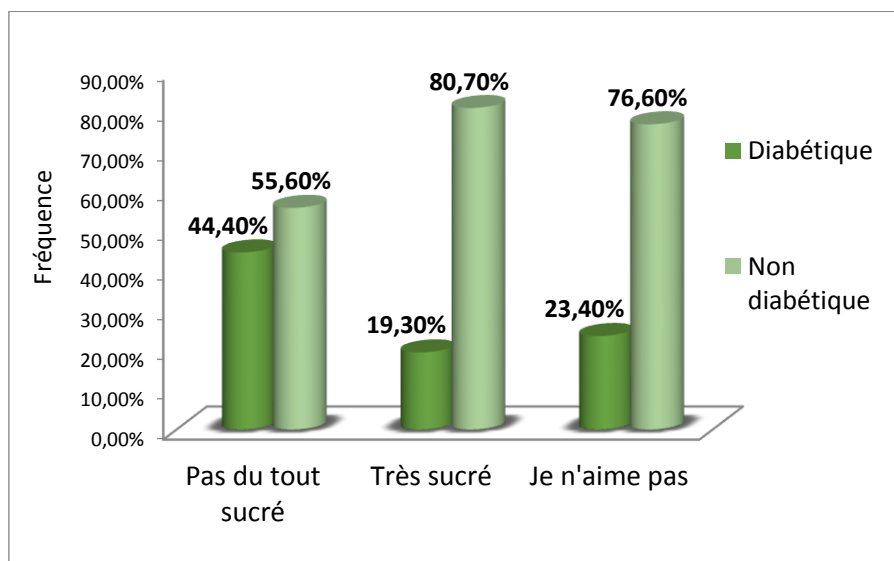


Figure.35 : Répartition de DT2 selon le goût de café ou thé.

Tableau.3 : Les valeurs normales et élevées de différents paramètres étudiés.

Paramètre	Normal	Elevée
Glycémie à jeun (g/l)	De 0,70 à 1,10	>1,1
HG glyquée (%)	De 4 à 6%	>6%
HDL (g/l)	>0,40	<0,40
LDL (g/l)	<1,60	>1,60
Cholestérol (g/l)	< 2	>2
Triglycérides (g/l)	Chez l'homme : 0,45 à 1,75 Chez la femme : 0,35 à 1,40	>2,5

II.23.Variation de la glycémie à jeun et hémoglobine glyquée chez les diabétiques et les non diabétique :

La variation de la glycémie chez les sujets enquêtés montre que 97,30% des sujets diabétiques possédant une glycémie à jeun élevée (>1,1 g/l) contre 2,70% des sujets normaux. Il y a une différence hautement significative ($p=10^{-3}$).

En ce qui concerne l'hémoglobine glyquée nous avons 100% des diabétiques ayant ce paramètre élevée (>6%) avec une relation hautement significative ($p=10^{-3}$). (Fig.36)

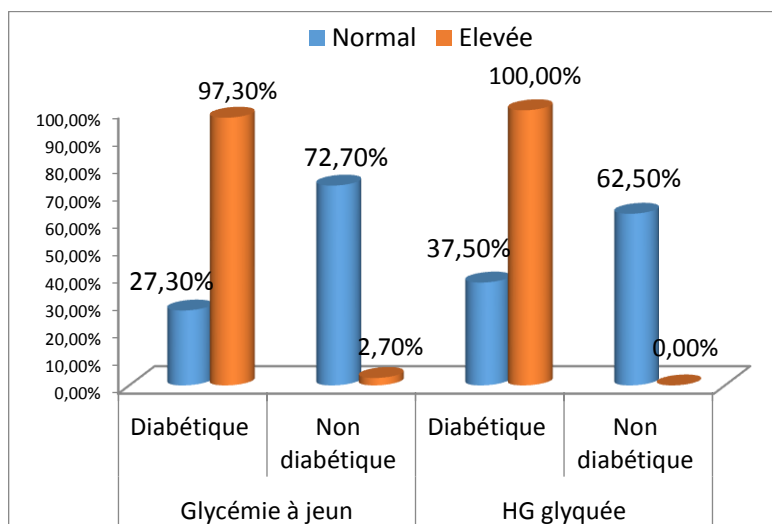


Figure.36 : Variation de la glycémie à jeun et hémoglobine glyquée chez les diabétiques et les non diabétique.

II.24. Répartition de cholestérol total et HDL LDL dans la population enquêtée :

L'analyse des données indique que 61,90% des diabétiques possédant des valeurs élevées de HDL. Nous n'avons pas montré qu'il y a une différence significative ($p>0,05$). En ce qui concerne le mauvais cholestérol (LDL) 80% représente les sujets diabétiques qui possédaient un taux élevé, il n'y a pas de relation significative ($p>0,05$). Alors que 93,80% des patients enquêtés diabétiques ayant un taux de cholestérols total > à 2g/l contre 58,90% des diabétiques ont un taux normal. L'analyse statistique a montré qu'il y'a une différence significative ($p<0,05$). (Fig.37)

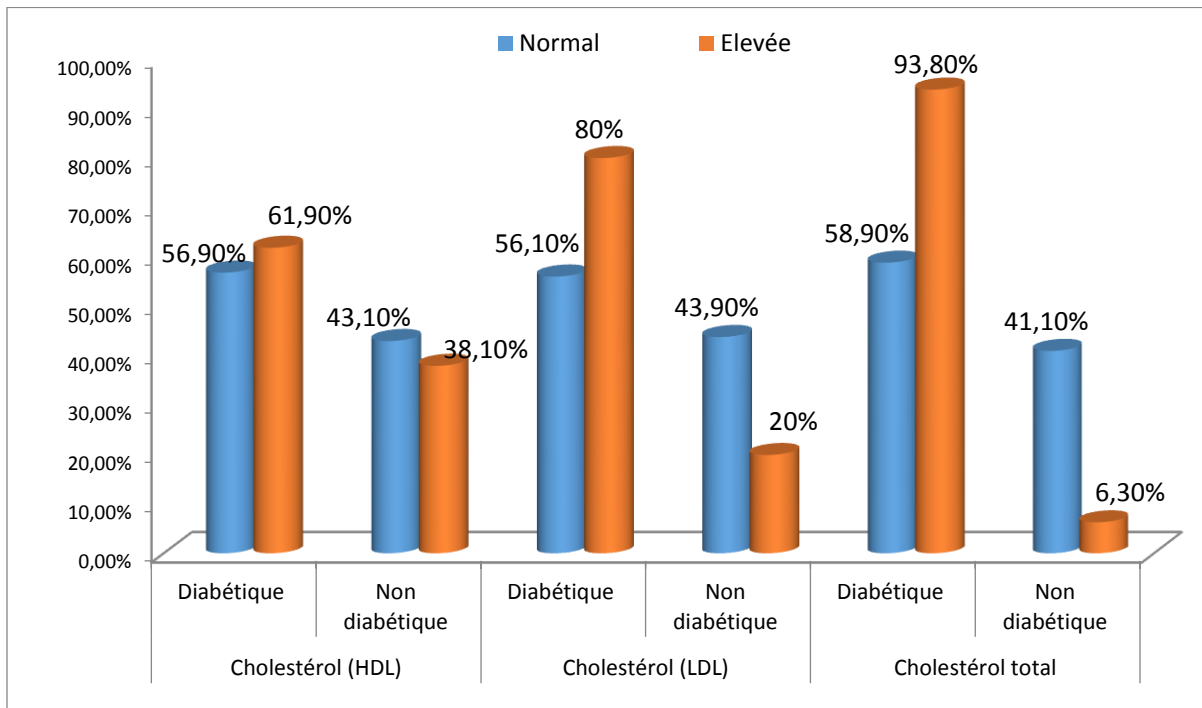


Figure.37 : Répartition de cholestérol total et HDL LDL dans la population enquêtée.

II.25. La variation de triglycéride chez les sujets diabétique et non diabétique :

Pour le triglycéride la figure 38 montre que les sujets diabétiques possédant une valeur élevée représentent 76,50%. Il n'y a pas de différence significative entre les personnes diabétiques et non malades par rapport aux valeurs de TG, $p > 0,05$.

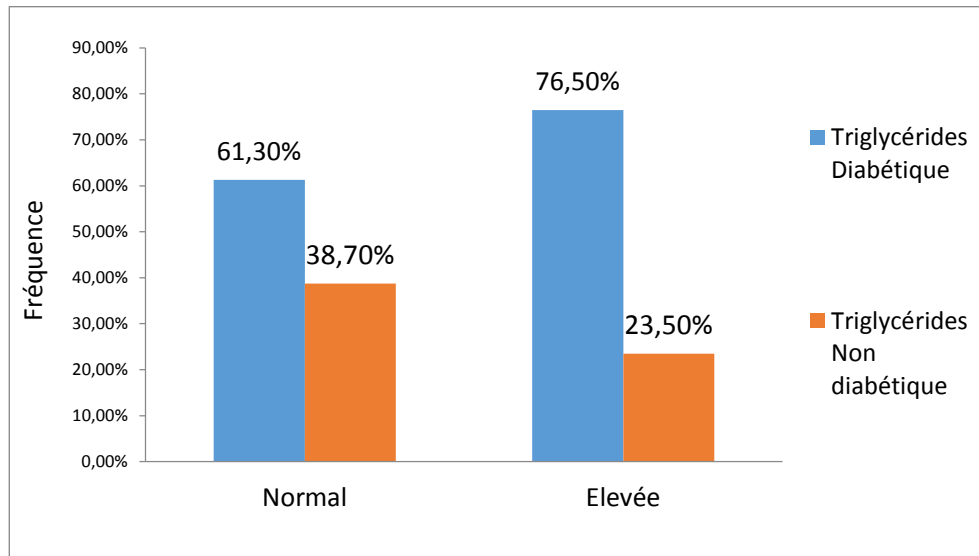


Figure.38 : La variation de triglycéride chez les sujets diabétiques et non diabétiques

DISCUSSION

Le diabète de type 2 représente environ 90 % de tous les cas de diabète dans le monde. En 1989, l'assemblée mondiale pour la santé a pris acte du fait que le diabète devient un problème croissant de santé publique sur le plan international. En conséquence, une résolution a été adoptée, appelant ainsi tous les états membres à évaluer l'importance nationale du diabète, et mettre en place, par des mesures appropriées, des systèmes de prévention et de contrôle du diabète. (Malek.R, 2001)

L'OMS a estimé qu'en 1994 le nombre de diabétiques est de 110,4 millions. Ce chiffre passera en l'an 2010 à 239,3 millions. Cette projection, qui prévoit la multiplication par plus de deux du nombre de cas, s'explique par le vieillissement de la population, les régimes alimentaires malsains, l'obésité, les changements de mode de vie et les progrès de diagnostic (Malek.R, 2001)

Le continent africain est déjà très fortement touché par l'épidémie de diabète avec plus de 14 millions ce qui représente 4,3 % de la population adulte. L'Afrique va connaître la progression la plus importante de la maladie dans les 20 prochaines années, avec un doublement de la prévalence du diabète (de 3,5 % à 7 %) et du nombre de patients (de 14 à 28 millions). Ces chiffres démontrent la transition épidémiologique qui est en cours en Afrique, du fardeau des maladies transmissibles à celui des maladies non transmissibles. (Stéphane .B, 2013)

En Algérie, la prévalence de cette maladie est en augmentation dans les populations urbaines et rurales. Une étude dans la région de Tlemcen (Ouest algérien) sur un échantillon de 7 656 individus a révélé une prévalence du diabète de type 2 (initialement appelé diabète non insulino-dépendant). (Zaoui.S 2007)

Notre échantillon se compose de 533 sujets tirés au sort, selon notre étude le diabète de type 2 a été retrouvé dans 28,5% des cas, selon la déclaration des participants. Cette évolution probablement serait liée à l'augmentation du surpoids et de l'obésité, le stress, des facteurs environnementaux tels que les mauvaises habitudes alimentaires et un style de vie sédentaire, 33,90% des diabétiques de type 2 ont des antécédents familiaux. Le risque d'un diagnostic de diabète est presque trois fois plus élevé chez une personne dont un parent ou un frère ou une sœur est diabétique que chez une personne n'ayant pas ce genre d'antécédents familiaux. Selon Dali-Sahi.M et son équipe de recherche, il existe un facteur héréditaire indéniable dans

la transmission du diabète de type 2 d'après les études familiales, 30% des diabétiques de type 2 ont au moins un parent diabétique dans leur famille. (Dali-Sahi.M *et al*2012)

Selon L'OMS la comparaison des différentes tranches d'âge ne montre pas de différence statistiquement significative de la prévalence du diabète. Par contre elle augmente significativement avec l'âge [test de tendance significatif ($p < 0,001$)]. La tranche d'âge la plus touchée est celle des 55-59 ans, avec une prévalence de 16,8 %. (Malek.R 2001). En France L'âge moyen des patients atteints de diabète de type 2 (diagnostiqué) se situe entre 60 et 65 ans et dans ces différentes enquêtes transversales le début de la maladie est estimé remonter en moyenne à 10 ans. La fréquence de cette forme de diabète augmente rapidement à partir de 45 ans et culmine entre 55 et 75 ans. 43 % des patients sont âgés de plus de 65 ans. (Detournay. B *et al*.1998). Dans notre cas l'âge moyen des sujets compris entre 49 et 50 ans et la fréquence du diabète de type 2 dans la population enquêtée est plus dominante soit 46.20% chez les sujets compris dans la tranche d'âge supérieure à 60 ans, la différence entre la tranche d'âge et le diabète de type 2 est hautement significative ($p=10^{-3}$); le vieillissement de la population constitue un facteur de risque supplémentaire du diabète de type 2 du fait à la fois d'une augmentation de la résistance à l'insuline et d'une réduction de la sécrétion d'insuline.

En France, le diabète de type 2 concernerait plus fréquemment les hommes (55 % des cas environ) que les femmes ce qui semble être une particularité par rapport à d'autres pays. (Detournay.B *et al* 1998). En Amérique latine, une étude, réalisée en 2000 dans sept grandes villes a retrouvé, à Bridgetown (La Barbade) et à Montevideo (Uruguay), une prévalence de diabète plus élevée chez les femmes que chez les hommes, respectivement de 23,6 % vs 18,7 % et de 14,5 % vs 12,4%. À La Havane (Cuba), la différence était plus significative, 20 % chez les femmes vs 7,3 % chez les hommes. (Andrade F.2009). Ces résultats sont similaires avec les notre où nous avons démontré que la prédominance est restée significativement féminine ($p<0,05$) avec un pourcentage de 69%,

Le diabète de type 2 est largement prédominant dans toutes les séries issues d'Afrique subsaharienne. Ce diabète de type 2 peut être associé ou non à un excès de poids. Dans sa forme la plus répandue, il est associé à une surcharge pondérale caractérisée par l'augmentation de l'index de masse corporelle ($IMC>25\text{kg/m}^2$), l'élévation du périmètre abdominal et l'ensemble des éléments caractérisant le syndrome métabolique (Hallab.A *et al* 2012)

Dans notre cas d'étude la répartition de DT2 est aussi associée directement à l'élévation de l'IMC. Le taux le plus élevé 57,70% représente l'obésité classe II et III (IMC $>35\text{kg/m}^2$). L'obésité abdominale (entraînant une hyperinsulinémie, une insulino-résistance), des anomalies de la tolérance au glucose (diabète de type 2, une augmentation des VLDL triglycérides et une baisse du HDL-cholestérol). Nous avons montré une augmentation hautement significative de DT2 chez les obèses il y a une corrélation positive entre la fréquence de DT2 et IMC avec un $p=10^{-3}$. Nos résultats sont cohérents avec les résultats de l'étude ENTRED à partir des données déclarées par les patients, 39 % des diabétiques avaient un IMC compris entre 25 et 29 kg/m^2 et 41 % avaient un IMC supérieur ou égal à 30 kg/m^2 ; la part des diabétiques en surpoids ou obèses a augmenté entre les études ENTRED 2001 et 2007. (Fagot-Campagna.A *et al* 2007)

Selon Hallab.A *et al* une étude, réalisée sur la population marocains sur les caractéristiques socioéconomiques des patients DT2, 68 % étaient mariés et 24 % célibataires. 52% de ces DT2 n'avaient aucune scolarité, environ 10 % avaient étudié à l'université et 38 % avaient atteint un niveau primaire ou secondaire, ou le lycée. 66% des sujets étaient de bas niveau socio-économique et 34 % de niveau moyen. 26% bénéficiaient d'une couverture mutualiste. (Hallab.A-L *et al* 2012) Alors que selon notre étude 42.6% des sujets diabétiques sont veufs, 34,20% des diabétiques mariés et seulement 15,90% des DT2 sont célibataires, l'explication tenant toujours par le changement de mode de vie et aussi par la surcharge de la responsabilité familiale, dépressions ou stress, vieillissement, cette liaison est significative.

En ce qui concerne le statut socioéconomiques, l'analyse du niveau d'instruction de nos patients met en évidence 25,5 % des analphabètes et 36 % ont le niveau primaire , 26,10% ont le niveau secondaire et pour les sujets enquêtées qui ont un niveau éducationnel moyen 33,70% le pourcentage des diabétiques de type 2 exerçant une profession intellectuelle supérieure est 28,30% on peut établir la répartition de DT2 et le niveau d'instruction avec le style de vie (obésité , consommation du tabac, faible activité physique) . Il n'existe pas une signification statistique entre ces deux paramètres avec un ($p>0,05$). Le manque d'outils d'éducation nutritionnelle adéquats les patients pose le problème de la lecture et de la compréhension, compte tenu du taux élevé d'analphabétisme.

Les résultats de notre enquête montrent que la plus grande fréquence de DT2 est présentée par les retraités 41,80% et les femmes au foyer 31,60%, par ce que la plupart des participants diabétiques sont des femmes (avec un pourcentage 74%) et 46.20% présente la tranche d'âge supérieure à 60 ans représente des retraités , c'est l'âge qui favorise l'apparition

de diabète de type 2, en accompagnant avec une alimentation malsain et le stress. Les ouvriers sont représentés de 33,3% et 25% des employeurs, alors que les agricultures et chômeurs et étudiant représentent le pourcentage le plus faible. Nous avons pu monter une relation significative entre la situation socioprofessionnelle et le DT2 avec un ($p < 0,05$). Nos résultats corroboré avec l'étude de Hallab.L-A *et al*, où ils démontré que 72 % des participants déclaraient être des retraiter, 16 % pour les employés ; 8 % ouvriers ; un faible pourcentage représente les directeurs (6 %). Pour le temps moyen passé devant la télévision était de 180 ± 19 min, et de 30 ± 9 min devant l'ordinateur. Quarante-quatre pour cent des patients faisaient une sieste de plus de 20 min par jour, 82,6 % des patients avaient une activité physique faible et 17,1 % une activité physique modérée. (Hallab.A-L *et al* 2012) Une autre étude a estimé que 68,40% des diabétiques pratiquent la marche par une durée de moins de 30 minutes/jour (24,60% des DT2 obèses pratiquent la marche par une durée < 30 minutes vs 14,90 % des DT2 normopondéraux). (Ghodbane.A *et al* 2014)

Dans notre étude les personnes tirées au sort ont été interrogée sur leurs habitudes de vie en particulier le temps passé devant la télévision, la marche pendant une journée habituelle , activité physique ou sport ainsi que le temps passé devant la télévision il est inférieur à 2 heure 26,10% et 28,2 % des diabétiques passent une durée de temps supérieure à 4 heure devant un écran. 26,8% des sujets pratique la marche à un temps supérieure à 2 heures.

Une enquête algérienne sur le diabète, a été réalisée en 2012, à Sidi Bel-Abbes, sur 393 sujets, ils ont trouvé que le tabagisme touche, seulement, 2,9% des cas. La notion de tabagisme était retrouvée chez 57 % des hommes, dont 8,5 % étaient toujours des fumeurs actifs. Quant aux femmes, aucune d'entre elles n'a déclaré être fumeuse, actuelle ou ancienne. (Chami1.M-A *et al*.2015)Le tabagisme aggrave l'insulinorésistance, ce qui représente un argument supplémentaire en faveur de son éviction chez les sujets à risque de développer un diabète de type 2. (SCHEEN.A-J *et al* 2005) Alors que dans nos résultats nous avons montré que le taux de DT2 consommant le tabac est uniquement de sexe masculin (quant aux femmes, aucune d'entre elles n'a déclaré être fumeuse) est estimée à 16,10% se chiffre revient à l'arrêt du tabac par ces patients. Il n'y a pas une relation significative entre le DT2 et le tabagisme, Il interviendrait dans la genèse de l'insulinorésistance.

Selon l'étude de Hallab.A-L *et al* en 2012, montre que la pratique d'une activité physique était faible chez 82,6 % des participants. Cette faible pratique pourrait s'expliquer par des facteurs socioculturels : la majorité (70,0 %) des participants étaient des femmes relativement âgées et sans profession. À cela, l'on peut sans doute ajouter la méconnaissance de l'effet bénéfique de l'activité physique dans la prise en charge du diabète et de l'obésité (Hallab.A-L *et al* 2012). Ces résultats sont cohérents avec les nôtres où nous avons trouvé que l'activité physique représente 11,60% des diabétiques de type 2, cela peut être expliqué par le recours à des moyens de transport motorisés le temps passé devant un écran, la sédentarité semble être un facteur important dans le phénomène d'insulinorésistance du tissu musculaire. Selon une autre étude qui a été réalisée en 2014, a trouvé que 39,8% des DT2 pratiquent le sport, alors que 60,2% n'exercent aucune activité physique. 39,8 % des DT2 pratiquent le sport). (Ghodbane.A *et al* 2014)

Dans notre étude 33,50% des diabétiques ayant une maladie chronique avec une différence significative ($p < 0,05$), ces résultats sont proches aux résultats trouvés par Chami.M.-A *et al* 2015. Ils ont montré que le nombre moyen des FRCV associés au diabète était de $2,03 \pm 0,87$, et seuls 4,5 % des diabétiques âgés n'avaient aucun autre FRCV. L'hypertension artérielle (HTA) était le facteur de risque cardiovasculaire le plus fréquemment associé au diabète (78,0 % des cas), suivi de l'obésité abdominale (65,7 %), les dyslipidémies (59,0 %), la sédentarité (57,0 %), celle-ci étant retrouvée plus fréquemment chez les femmes que chez les hommes (65,7 % versus 37,1 %, respectivement, avec une différence significative. (Chami.M-A *et al* 2015) Une étude a été réalisé en 2011 dans la région marocains montre qu'une obésité familiale a été retrouvée dans 68 % des cas. Concernant les facteurs de risque cardiovasculaire, une hypertension artérielle (HTA) a été retrouvée dans 47,7 % des cas, une dyslipidémie dans 40 % des cas et une hyperuricémie dans 6,5 % des cas. (Hallab.A-L *et al* 2012)

La consommation excessive des aliments gras ou/et sucrés a été évoquées par certains chercheurs comme un facteur de risque de DT2, une étude réalisée au sein de la population marocaine en 2010 jusqu'à juin 2011 rapportait que l'excès d'apport énergétique en rapport avec la quantité globale d'aliments ingérés est retrouvé chez l'ensemble des patients, avec un apport calorique total moyen de $2\ 600 \pm 170$ kcal/jour. Une alimentation à caractère hyperlipidique et hyperglucidique a été retrouvée chez ces patients. L'ensemble des habitudes alimentaires est résumé 98% des diabétiques consomment le pain par jour. 90% de la population diabétiques consommait le fromage, alors que 86,4% représente la consommation

des fritures plus de 2 fois par semaine , le beurre (au moins une fois/jour) et charcuteries et légumes (au moins de 3 fois/jour) représente respectivement 56,7% , 63,6% et 32%, concernant les aliments glucidiques regroupés sodas, fruits (moins d'un fruit/jour) 84,0 % et sodas 68,2% (au moins une fois/jour) pour Biscuits et Pâtisseries (au moins trois fois/semaine) avec 56,8%. Nous avons des résultats similaires à ceux cité précédemment où nous avons 14,20% des diabétiques consomment les boissons sucrées, 20,50% pour la consommation de salade de fruit très sucrée avec crème chantilly, 22,10% des diabétiques consomment la pâtisserie et 35,50% pour la consommation de miel, en ce qui concerne la consommation des volailles et pâtes alimentaires nous avons eu un pourcentage similaire soit 26,70% et charcuteries. La consommation de la chair de poulet et le gras visible de la viande rouge et les abats représente respectivement 24%, 29,20% et 30,60% pour les légumes 31,30% ce type de matière grasse jouant un rôle dans l'apparition d'HTA qui peuvent provoquée l'apparition de diabète de type 2 , une majorité de participants pensaient que la consommation d'aliments sucrés était interdit, cependant de nombreuses recherches ont conclu que les personnes diabétiques peuvent consommer des sucres sans que cela ne nuise à leur contrôle métabolique, la plupart des sujets diabétiques pensent que si un diabétique prend des médicaments, il n'a pas besoin de faire attention à son alimentation donc une consommation malsain provoqué l'augmentation de l'incidence de DT2. L'alimentation pouvait induire un diabète par l'intermédiaire des médiateurs de l'inflammation, aliments à index glycémique élevé provoquent une augmentation rapide de la glycémie. (Hallab.A-L *et al* 2012)

D'autres comportements à risque d'obésité ont été retrouvés chez ces patients DT2, notamment en rapport avec leurs habitudes alimentaires : 40 % d'entre eux prenaient plus de 3 repas par jour , 65,9 % d'entre eux grignotaient (Chocolats au moins trois fois/semaine 56,8 %) , 77,5 % d'entre eux utilisaient un bol commun plutôt qu'une assiette individuelle , 94,0 % d'entre eux prenaient les repas dans le salon et devant la télévision , la durée moyenne de repas était brève, de l'ordre de $14,9 \pm 6,5$ min ,43 % d'entre eux ne prenaient pas les repas à heures fixes , 33,1 % d'entre eux « sautaient » un repas, le plus souvent (25,0 % des cas) le petit-déjeuner ,11,4 % d'entre eux déclaraient se réveiller la nuit pour manger , 70,0 % d'entre eux n'arrêtaient de manger que lorsqu'ils n'avaient plus faim, 20,5 % lorsque leur estomac était « tendu » et 11,4 % lorsque leur plat était vide. (Hallab.A-L *et al* 2012)

En ce qui concerne la fréquence de DT2 en fonction du type de grignotage, 50% des sujets grignotent des aliments gras et fruits, 23,10% des diabétiques grignotent tout la liste proposée, pour les patients grignotent des aliments sucrés représente 38,30%.

Dans notre étude, la répartition de DT2 selon le type d'aliment consommé lors du déjeuner montre que les repas préparés par la viande rouge représentent 26,5%, 24% des patients consomment toute la liste proposée, alors que 28% des sujets diabétiques consomment toute la liste proposée sauf poisson. Des hypothèses peuvent être émises pour expliquer un éventuel rôle causal de la consommation de la viande dans la survenue d'un diabète de type 2. Parmi les composants incriminés, les nitrosamines de la viande rouge pourraient être directement toxiques pour les cellules β -pancréatiques. (Pan A, *et al* 2014)

Une autre étude s'est particulièrement intéressée aux changements, sur 4 ans, de la consommation de café sur le risque d'apparition de DT2 a été réalisée sur des cohortes de santé aux États-Unis, elle a montré qu'une augmentation de plus d'une tasse de café par jour diminue le risque de DT2 de 11 % comparativement au groupe de personnes n'ayant pas modifié leur consommation sur la même période. Ces résultats renforcent donc le niveau de preuve de l'association entre la consommation de café et l'apparition de DT2, en ne s'étant pas limitée à une évaluation de la consommation de café de façon transversale au début du suivi, les réductions de risque continuent d'augmenter pour des consommations plus élevées. (Castetbon.K 2015) Sur le même contexte, dans notre étude, la répartition de DT2 selon le gout du café ou thé indique que 44,40% ont goûté le café ou thé pas de tout sucré, 19,30% très sucré alors que pour les sujets qu'ils répondent par je n'aime pas 23,40%. La différence est hautement significative entre le DT2 et le gout du café.

Nous avons essayé de soulever le voile sur les paramètres biochimiques, tels que la glycémie à jeun, le cholestérol et les triglycérides, chez les diabétiques afin de connaître les différentes variations de ces derniers. Nous avons montré que les diabétiques de notre population enquêtée possèdent des pourcentages élevés de tous les paramètres biochimiques étudiés ; la glycémie à jeun 97,30% et Hémoglobine glyquée présente 100% avec une relation hautement significative. En ce qui concerne la variation des paramètres lipidiques ; 93,90% représente le cholestérol totale avec une relation significative, HDL 61,90% et 80% de LDL cependant la relation et n'est pas significative. En fin pour les triglycérides nous n'avons pu montrer une différence significative soit 76,50%. Chez les patients diabétiques de type 2, la substitution de glucides au profit de lipides mono insaturés pouvait abaisser la glycémie postprandiale et le niveau des triglycérides plasmatiques, améliorer la sensibilité à l'insuline,

réduire la graisse viscérale et accroître le niveau de HDL cholestérol. Nos résultats sont en accord avec l'étude menée par Chami. M-A *et al* en 2015, où ils ont montré que le cholestérol total était supérieur à 2 g/l dans 24,8 % des cas. La moyenne du taux de triglycérides était de $1,35 \pm 0,86$ g/l. Le nombre de patients ayant des triglycérides $> 1,5$ g/l était 25 % des cas. La moyenne du taux de HDL-C était de $0,46 \pm 0,12$ g/l ; 31 patients avaient un HDL-C $< 0,40$ g/l, soit 29,5 % des cas. La moyenne du taux de LDL-C était de $1,06 \pm 0,31$ g/l. Par ailleurs, 23 % de ces diabétiques présentaient un taux de LDL-C $\geq 1,3$ g/l. (Chami.M-A *etal.2015*) D'autre étude mentionne que les niveaux du cholestérol et de ses fractions (HDL et LDL cholestérol) sont similaires dans les deux groupes diabétique et non diabétique pendant que les triglycérides sont élevés dans le groupe des diabétiques. (Houti.L *et al* 2016) Selon les données déclarées par les médecins, le niveau moyen d'HbA1c était de 7,1 % dans le diabète de type 2 ; 41 % des patients avaient une HbA1c supérieure à 7 % et 15 % des patients avaient un taux supérieur à 8 %. (Fagot-Campagna.A *et al* 2007). Selon la recherche réalisé en 2016 par Nuria-Alcubierre *et al*, ont trouvé que chez les diabétiques la glycémie à jeun élevée est 60% et hémoglobine glyquée élevée (56,84%) avec un ($p<0,001$) alors que pour cholestérol totale ($p=0,822$) et HDL($p=0,021$ il y a de signification) , LDL($p=0,182$) supérieure à la valeur de seuil présentera respectivement 36,1% ,36%,73.30%,90% pour les triglycérides avec une relation n'est pas significative $p=0,879$. (Nuria-Alcubierre *et al* 2016).

CONCLUSION

L'incidence de diabète de type 2 représente 28.5% dans notre population étudiée, une consommation malsain des aliments provoque l'augmentation de la fréquence de diabète de type 2. L'obésité est reconnue comme un important facteur de risque de DT2, avec une différence hautement significative entre eux ($p=10^{-3}$).

Le sexe, l'âge, les antécédents familiaux, les facteurs environnementaux tel que la consommation excessive du sucre, et/ou du graisse, le tabac, la sédentarité, le stress sont aussi les facteurs de risques les plus rencontrés dans la fréquence de cette maladie.

Les facteurs alimentaires les plus incriminés dans la genèse du diabète sont la forte consommation d'acides gras saturés, d'aliments à index glycémique élevé, la consommation de viande rouge a souvent été associée à un risque accru de développer un diabète de type 2, la consommation de café, avec un taux élevé du sucre, de façon quotidienne apparaît comme un facteur favorisant le DT2.

La majeure partie des diabétiques de notre population ont des valeurs élevées de la glycémie à jeun, le cholestérol et les triglycérides.

Le risque de morbi-mortalité de diabète de type 2 implique la nécessité d'une stratégie de prise en charge globale de DT2 depuis la population jusqu'aux centres hospitaliers. C'est ainsi que des mesures et des actions appropriées doivent être prises le plus rapidement possible pour inverser les tendances observées. Ils doivent mettre en évidence le besoin du changement de mode de vie des diabétiques, et surtout la nécessité de développer des moyens et des outils d'éducation nutritionnelle qui devront tenir compte, non seulement du niveau d'éducation des patients, mais également de leurs culture et préférences alimentaire, étant donné que la nutrition est la pierre angulaire de la prise en charge adaptée du diabète. Il s'agit notamment de stopper l'expansion de la consommation du tabac, augmenter fréquence la pratique d'une activité physique dans la semaine à fin d'éviter surtout la surcharge pondérale. Une sensibilisation de la population peut être le point de départ.

Références bibliographiques

Andrade F. Estimating diabetes and diabetesfree life expectancy in Mexico and seven major cities in Latin America and the Caribbean. Rev Panam Salud Publica 2009,26 :9-16.

Arner. Phe, The adipocyte in insulin résistance : Key molecules and the impact of the thiazolidinediones, (2003)14 :137-145.

Benker.G, Reinwein.D, Checklist, endocrinologie et métabolisme, Edition Vigot, Paris (1996).

Benlatrèche M. (2008). Etude de la relation entre le polymorphisme de la méthylénétetrahydrofolate réductase (MTHFR), et la survenue des complications dégénératives chez le diabétique de type 2 (DNID) dans la commune de Constantine. (Thèse de magistère, université de Constantine). P.

Berger H., Crane J. et Farine D. (2002). Dépistage de diabète sucré gestationnel. Agence Française De Sécurité Sanitaire Des produits De Santé. P.

Brilot F. (2005). Le rôle des virus dans la pathogénie du diabète type 1. Université de Liège. P297.

Booth G.L, 2006.prévenir les complications du diabète .Le quotidien du Médecin. P.3.

Boudiba .A.et Mimouni S. (2008). Amélioré la prévention et les soins du diabète en Algérie Sois de santé. Vol. 53, N 2. P. 19.

Campebell P. N et Smith A.D (20016). Biochimie illustrée. Maloine (ed). P. 281.

Castetbon.K. Rôle du café dans la prévention primaire du diabète de type 2 : arguments épidémiologiques récents. Médecine des maladies Métaboliques, Mai 2015, Vol. 9, N°3, P296.

Carey .DG, Jenkins. AB, Campbell.LV , Freund , Chisholm.DJ,Abdominal fat and insulin resistance in normal and overweight women : direct measurement reveal a strong relationship in subjects at both low and high risk of NIDDM, (1996)45 :229-235

Chami, M-A. Zemmour, L. Midoun, N.Belhadj, M. Diabète sucré du sujet âgé : la première enquête algérienne. Médecine des maladies Métaboliques, Mars 2015, Vol. 9, N°2, p212-213.

Charbonnel B.,Baudiceau B, Danchine N,Gautier J., Grimaldi A., HenryP., Paillard F.,Pallo D.,Piot C. et Sabouret P.(2008). Recoommandations SFC/ALFEDIAM sur la prise en charge du patient diabétique vu par le cardiologue. P. 8

Chous P., Tina R. et Donald M. (2012). Le diabète, ça n'affecte pas que les yeux .N3 .P.24-25.

Emil. C, Nouvelles stratégies thérapeutiques du diabète type 2, (2008)**19 :8-9**

Cicolell.A.,Nalbone G. et Laot –Cabon S. (2012). Evaluation du lien entre environnement Chimique, obésité et diabète. Réseaux Environnement Santé. P .26.

Dali-Sahi, MD. Benmansour, A. Aouar et Karam, N. Étude de l'épidémiologie du diabète de type 2 dans des populations endogames de l'ouest algérien. Lebanese science journal, vol. 13, no. 2, 2012, p21.

Detournay,B. Vauzelle-Kervroedan ,F . Charles, M.A. Forhan , A. Fagnani , F. Fender ,P . Eschwege^E. Épidémiologie, prise en charge et coût du diabète de type 2 en France en 1998.vol25, n 4, 1999, P358-359

Dubois-Laforgue D. (2007). Etiologie et physiopathologie de diabète type 1. Elsevier Masson SAS. P. 18.

Eschwege, E. Épidémiologie, prise en charge et coût du diabète de type 2 en France. en 1998, vol25, n 4, 1999, P359

Diallo F. (2002). Intérêt du dosage de la microalbuminurie chez les diabétiques. Université Chiek Anta Diop De Dakar.N15. P. 18.

Emil. C, Nouvelles stratégies thérapeutiques du diabète type 2, (2008)**19 :8-9**

Eschwege^E Épidémiologie, prise en charge et coût du diabète de type 2 en France. en 1998, vol25, n 4, 1999, P359

Fargherazzi –pagel H. (2002). Actualité sur le diabète de type 2. Institut de l'information scientifique et technique. P. 8

Fagot-(A ; Romon I., Fosse S. et roudier C. (2010). Prévalence et incidence du diabète, et mortalité liée au diabète en France. Institut de veille sanitaire. P. 1

Fanfrede. M, (2006).un résultat d'hémoglobine A1c est-il toujours interprétable ? Spectra type 2. Elsevier Masson.P.2.

Ford .ES, the métabolique syndrome and mortality from cardiovascular disease and ail-causes : finding from the national Health and nutrition examination survey in mortality study Atherosclerosis, (2004) **173** : 309-314

Gain P.et thuret G. (2003).œil et diabète université jean Monnet

Gariani K., Tran C, PhilippeJ. (2011). Hémoglobine glyquée : nouvelle outil de dépistage ? Med.Suisse.N 298

Garneau A. (2009). UN nouveau venu dans le traitement du diabète type 2. Département de pharmacie du CSS de Laval. Vol. 12, N 2 .p 1.

Girard J. (2001). Diabète de type 2 physiopathologie. La revue de praticien. N 49.p.-22.

Gourdi P. (2011). Diabète de type 2 et insuffisance rénale : une situation à haut risque cardiovasculaire. Médecine des maladies métaboliques. Vol.5. P. 31-37

Hacke W., Kaste M., Bogousslavsky j., Brianin M., chamorro A., Lees K., Leys D.,

Kwiecinski H. et Toni D. (2003).AVC ischémique .European Strok Initiative Recommendations.P.2

Hallab, A. Chadli,A, Nsame,D. Elaziz,S. El Ghomari,H. Farouqi ,A. Croyances et pratiques alimentaires chez les diabétiques de type 2 obèses marocains. Médecine des maladies.p245-247

Halimi S., Grimaldi A., Gerson M. et Rostoker G. (2006). Traitement médicamenteux du diabète type 2. Haute Autorité De santé. P. 10

Hassoune S., Badri S., Nani S., Balhadli L. et Maaroufi A. (2013). Evaluation de la prise en charge des diabétiques par le médecin généraliste .Revue de santé de la Méditerranée

(Hafine. 1970). Prévalence de diabète type 2

Henri M. (2011). Obésité et insulino –résistance. Université de Grenoble. P. 37.

Houti, L. Ouhaibi-Djellouli, H, Hamani-Medjaoui I, LardjamHetrafi, S. Goumidi, L.

Humbel R.L. (2002). Maladies auto-immunes des glandes endocrines. Association Geal info. Laboratoire de biochimie et – immuno-pathologie. Centre Hospitalier Luxembourg. N 5. P. 2.

Institut de veille sanitaire, Fagot-Campagna A, Fosse. S. Protocole de l'étude ENTRED 2007-2010. Echantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques, Saint-Maurice : INVS ; 2007

Ghodbane, A. Bahloul, W. Profil nutritionnel chez des sujets diabétiques de type 2 obèses. 2014.

Kerlan. V, Faut – il encore traiter l'hyperglycémie du diabétique ? (2006) 4(12) : 249-251

Levbre. J, Révision accélérée en maladies métaboliques de l'adulte, Edition maloine, Paris (1988) : 5-13, 22-29, 50-99

Lena D. Orban J-C., Bonciu M., Grimaud D. et Ichai C. (2006). Complications métabolique de diabète du diabète. Elsevier Masson SAS. P. 471-480

Mediene-Benchekor, L. Épidémiologie du diabète de type 2 et ses facteurs de risque dans la population adulte oranaise (Étude ISOR). Diabetes Metab 2016, 42, A35-A94, p-57.

Malek, R. Prévalence du diabète de type 2 et de l'intolérance au glucose dans la région de Sétif (Algérie). 2001, Elsevier Masson SAS, Tous droits réservés.

Malek, R. prévalence du diabète de type 2 et de l'intolérance au glucose dans la région de sétif (algérie) .diabètes Metab(paris) 2001,27,p164-171.

Masol J penfornis. A, Gerson. M, Décision en endocrinologie, diabétologie et nutrition, Edition Vigot, paris (1977) : 195-214

Mercier M, (2007). Le diabète. Centre- du Québec. 2

Nuria Alcubierre ,Montserrat Martinez-Alonso, Joan Valls, Esther Rubinat, Alicia Traveset, Marta Hernández, Maria Dolores Martínez-González, Minerva Granado-Casas, Carmen Jurjo, Jesus Vioque, Eva Maria Navarrete-Muñoz, and Didac Mauricio. Relationship of the adherence to the Mediterranean diet with health-related quality of life and treatment satisfaction in patients with type 2 diabetes mellitus: a post-hoc

analysis of a cross-sectional study. Alcubierre et al, Health and Quality of Life Outcomes, 2016,14:69, p. 40.

Orban J., Iena D., Bonciu M., Grimaud D. et Ichai C. (2007). complication métabolique aiguës du diabète, urgence Pratique.

Ouled Zain A., Ouled Zein V., ould Ishagh E., Lemine. (2011). Coma hyperosmolaire inaugural d'un diabète type 2. Elsevier Masson SAS. Vol. 37, N 1s1. P. 301

Pan A., al. Évolution de la consommation de viande rouge et risque de diabète de type 2. Médecine des maladies Métaboliques - Mai 2014 – Vol. 8 – Hors-série, 3, p, 41

Perlemuter. L, Collinde L'hortet .G, Diabète et maladies métaboliques, Edition Masson, 3 édition Paris (2000) : 79-84,149-176-,196, 197

Rodier M. (2001). Définition et classification du diabète. Médecine Nucléaire. Vol. 25, N2

.SCHEEN, A.J. GIET, D. PRÉVENTION DU DIABÈTE DE TYPE 2 : Un nouveau défi de santé publique. Rev Med Liege 2005,60 : 5-6 : 383-390386, P. N386.

Stéphane, Besançon. Afrique et diabète La fin d'un paradoxe. Diabète & Obésité, Octobre 2013, vol. 8, numéro 72, P. 35.

Valensi P. (2005). La maladie coronarienne silencieuse chez les patients diabétique. Rev. Med. Leige .P. 513-533

ANNEXE.01

QUESTIONNAIRE

Identité du sujet

Numéro de sujet :

Adresse :

Age :ans

sexe : Masculin Féminin

Situation familiale : célibataire marié(e) divorcé (e)
veuf (Ve)

Poids :kg Taille :cm

Êtes-vous diabétique ? Oui Non

Type de diabète : DID (type 1) DNID (type 2)

Prédisposition génétique

Avez vous des antécédents familiaux de diabète ? Oui Non

Préférences alimentaires

Comment préférez-vous le lait au petit-déjeuner avec ?

Biscuit pâtisserie Croissant pain choco aucun

Quel est le repas que vous avez d'habitude de manger au déjeuner ?

Féculents les pâtes alimentaires viandes rouges viandes blanches poisson frites

Plats traditionnels

Diner : oui non

Si oui

Comment aimez- vous :

Gratin de pommes de terre au Fromage:

Je n'aime vraiment pas du tout J'aime vraiment beaucoup Je n'ai jamais goûté

Charcuteries (Ballât,...) :

Je n'aime vraiment pas du tout j'aime vraiment beaucoup je n'ai jamais goûté

Merguez :

Je n'aime vraiment pas du tout j'aime vraiment beaucoup je n'ai jamais goûté

Les volailles (Cuisses de poulet ou Les escalopes de dindes) :

Je n'aime vraiment pas du tout j'aime vraiment beaucoup je n'ai jamais goûté

Pizza+Chawerma+Hamberger..... :

Je n'aime vraiment pas du tout j'aime vraiment beaucoup je n'ai jamais goûté

8-Pâtisserie :

Je n'aime vraiment pas du tout j'aime vraiment beaucoup je n'ai jamais goûté

9-Le miel :

Je n'aime vraiment pas du tout j'aime vraiment beaucoup je n'ai jamais goûté

Comment préférez-vous votre salade de fruit

Pas du tout sucrées très sucrées n'aime pas la salade de fruit

Sans chantilly avec chantilly

Comment préférez-vous votre yaourt ?

Nature avec les fruits aromatisé Activia Je n'aime pas Nature et avec fruits aromatisé

Comment préférez-vous votre crêpe (korsa) ?

Pas du tout sucrée très sucrée Je n'aime pas

Sans beurre avec beaucoup de beurre

Comment préférez-vous votre thé ou café ?

Pas du tout sucrée très sucrée Je n'aime pas

Habitudes alimentaires

Où mangez-vous habituellement ?

Maison restaurant faste Food

Comment est-elle votre consommation en pâtes alimentaires ?

Elevée normale réduite

Comment est-elle votre consommation en fritures (frites ; omelettes) ?

Elevée normale réduite

Est-ce que vous mangez la chair du poulet ou le gras visible de la viande rouge ?

Oui Non

Comment est-elle votre consommation en légumes ?

Elevée normale réduite

Est-ce que vous mangez beaucoup d'abats (douwara, bouzellouf...)?

Oui Non

Comment est-elle votre consommation des boissons sucrées ?

Elevée normale réduite

Que préférez-vous grignoter ?

Cacahuète Chocolat Biscuit

Pain Dattes Graine de citrouille Autres :.....

Sédentarité

Durant une journée habituelle, combien de temps passez-vous devant la télévision ou PC ?

0-2 heures 2-4 heures > 4 heures

Durant une journée habituelle, combien de temps passez-vous à marcher ?

<1heure 1-2 heures >2 heures

Pratiquez-vous un sport ? Oui Non

Niveau d'éducation

Quelle est votre niveau d'étude ?

Supérieure secondaire moyen primaire
analphabète

Quelle est votre situation socioprofessionnelle ?

.....

Autre facteurs

Etes –vous fumeur ? Oui Non

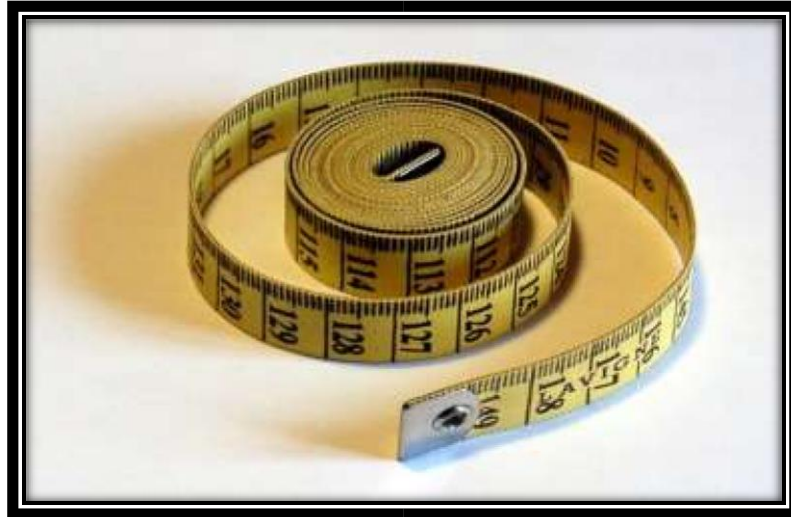
Avez-vous une maladie chronique ? Oui Non

Avez –vous des problèmes qui vous provoquent le stress ? Oui Non

Partie biochimique

Glycémie à jeun g/l	LDLg/l
Triglycéridesg/l	cholestérol totauxg/l
HDLg/l	HB glyquée%

Annexe. II : le matériel nécessaire pour la réalisation des mesures (poids, tour de taille, tour de hanche)



Ruban mètre



Pèse personnes

Incidence de diabète de type 2 comportement alimentaire glucidique et lipidique

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en : *Biologie Cellulaire Physio et Physiopathologie*

RESUME

Nous avons entrepris une étude descriptive transversale durant l'année 2016 dans différentes régions de la wilaya de Constantine sur 533 sujets tirés au hasard sans distinction du sexe, âgés de 18 à 70 ans avec une moyenne d'âge de 49.25 ans. Cette étude a pour but d'estimer l'incidence de diabète de type 2 dans la population enquêtée et de déterminer sa relation avec le comportement alimentaire glucidique et lipidique. Nous avons pu réaliser cette étude à travers la mise en place d'un questionnaire. Les informations recueillies correspondent à l'identification du sujet (le sexe, l'âge) l'anthropométrie (taille, le poids et le calcul de IMC), les informations sur les antécédents personnels et familiaux, les habitudes et les préférences alimentaires.

La fréquence de diabète de type 2 dans notre population étudiée est de 28.5% avec une prédominance féminine, le test student a révélé que le diabète de type 2 est très hautement corrélé avec IMC. Le taux le plus élevé se trouve chez les obèses (57.70%).

L'hérédité familiale, le tabac le stress sont aussi les facteurs de risque les plus rencontrés dans l'apparition de cette maladie sont respectivement 33,90%, 16,10%, 68,50%, l'activité physique n'est pas significative au DT2, 38% des diabétiques grignotent des sucreries, 68% consomment la salade de fruit sans sucre, alors que 63% représente la consommation de gras, 26,90% sont des diabétiques qui consomment tout la liste proposée au diner. En ce qui concerne le bilan biochimique, 97.36% des diabétiques possèdent une glycémie à jeun élevée, alors que nous avons trouvé HG glyquée élevée seulement pour les diabétiques 100%, 93% représente le cholestérol total élevé, 76,50% pour les sujets diabétiques ayons des triglycérides élevés. Généralement les diabétiques ne respectent pas la consommation alimentaire quotidienne à cause de l'hyperphagie, le goût gras est le plus préféré chez les diabétiques de type 2

Mots clés : Incidence, DT2, le comportement alimentaire.

Laboratoire de recherche :

Jury d'évaluations :

Président du jury :	Mme. <i>ROUABAH Leila</i>	(Professeur - UFM Constantine),
Rapporteur :	Mme. <i>SAYED-KHAN Amira</i>	(MCA - UFM Constantine),
Examineur :	Mr. <i>TEBBANI Fethi</i>	(MCA - UFM Constantine).

Date de soutenance : 10 /06/2016