



DEPARTEMENT DE SCIENCE ALIMENTAIRE

N°...../SNV/2022

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Présenté par

Ag Hannou Ibrahim et Mahamat Djibrine Brahim

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER EN SCIENCES ALIMENTAIRES

Spécialité: Nutrition et pathologie

THÈME

**Alimentation et diabète de type 2. Etude des cas
hospitalisés au CHU de Mostaganem**

Soutenue le : 29/06/22

DEVANT LE JURY

Président	CHAALEL A.	MCA	U. Mostaganem
Examinatrice	KOUADRI BOUDJELTHIA N.	MAA	U. Mostaganem
Directrice de mémoire	ZERROUKI K.	MCB	U. Mostaganem

Thème réalisé au niveau du Centre Hospitalo-universitaire(CHU) de la wilaya de Mostaganem.

Année universitaire : 2021/2022

Dédicaces

Al Hamdulillah ! Je rends grâce à Dieu le tout Puissant qui m'a permis de finir ce travail que je dédie à :

- *La mémoire de mes deux défunts parents*
- *Mes frères qui m'ont apporté leur soutien durant toutes mes études*
- *Tous les enseignants de l'université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem en particulier les enseignants de la spécialité Nutrition et Pathologie*
- *Mes meilleurs amis*
- *La communauté Idnane en particulier la tribu Imakorda*
- *Toute la promotion de Nutrition et Pathologie*

Ibrahim

Dédicaces

*Je remercie **Dieu** pour m'avoir donné le courage et la volonté pour réaliser ce travail.*

À mes chers parents

*À mon père **Brahim Abdelkher** et À ma mère **Khadidja Cherif** pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de ma vie, **Que DIEU** vous bénisse.*

*À mon Oncle **Tikour Abdelnasser** qui était toujours de mon côté depuis mon premier jour en Algérie, qui étais près de moi, je lui remercie infiniment.*

*À mon Oncle **Ahmad Al-fadil** qui m'a toujours soutenu dans ma vie en général.*

À tous mes frères, sœurs, oncles, tantes et amies pour leur appui et leur encouragement.

*À mon cher binôme, **Ag hannou Ibrahim** pour son entente et sa sympathie.*

À toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire.

Sans oublier ma fiancée qui m'a toujours soutenue malgré la distance qui nous sépare.

Enfin, je voudrais dédier ce mémoire à toutes les personnes ayant participé de loin ou de près à la réalisation de ce travail.

Mahamat Djibrine

Remerciements

Nous adressons une profonde gratitude au Dr. **ZERROUKI Kheira**, maitre de conférences B à l'université de Mostaganem pour la formation qu'elle nous a assuré. On la remercie pour ses enseignements pédagogiques et scientifiques, son écoute, son ouverture d'esprit et sa vision de la recherche scientifique, qui nous ont beaucoup aidés à nous construire intellectuellement.

Nous remercions les membres de jury :

Dr. **CHAALAL A**, maitre de conférences A à l'université de Mostaganem qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury.

On est honoré par Dr. **KOUADRI BOUDJELTIHA N**, maitre-assistante à l'université de Mostaganem d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Un grand merci à tout le personnel du Centre Hospitalo-Universitaire pour cette ambiance de travail extrêmement agréable.

Nous remercions également tous les Enseignants du département des sciences alimentaires et particulièrement à ceux du parcours Alimentation, Nutrition et Pathologies ainsi que tous les étudiants de la Promotion 2021-2022.

Tous nos remerciements au ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique de nous avoir permis de poursuivre nos études universitaires dans l'une des plus grandes universités du pays.

Enfin, nous remercions tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin à réaliser ce travail.

Résumé

Une enquête a été menée sur des patients diabétiques dans le Centre Hospitalo-universitaire de Mostaganem. En se basant sur certaines caractéristiques comme (sexe, âge, IMC) pour détecter les origines de cette maladie, ses complications et comment la traiter.

Le diabète est aujourd'hui considéré comme un problème majeur de la santé publique. Il est parmi les premières causes de la morbi-mortalité dans le monde. Cette pathologie est associée avec des différentes complications telles que : l'hypertension artérielle, micro-angiopathie et syndrome métabolique. Au cours de cette étude, nous avons tenté de faire un lien entre l'alimentation et l'évolution du diabète. L'importance de l'alimentation, le mode de vie et les traitements chez les patients diabétiques ont également été étudiés. Les résultats ont montré que les cas diabétiques (DT2) sont répartis entre 73% hommes et 27% femmes. La tranche d'âge la plus touchée par le diabète est située entre 61 et 75 ans. Le calcul de l'indice de masse corporelle a indiqué que les patients en surpoids sont les plus touchés avec un taux de 45%. Le facteur héréditaire avait sa place dans la présente étude, ou nous avons enregistré un taux de 75% des patients diabétiques par hérédité avec seulement 25% non hérédité. Les patients qui n'exerçaient pas une activité physique sont de l'ordre de 85% contre 15%. La présence du régime alimentaire a été constatée à 60% par rapport à 40% qui suivaient leur régime normale.

Mots clés : Enquête - Patients- Alimentation - Diabète de type 2

Abstract

A survey was conducted on diabetic patients in the University Hospital Center of Mostaganem. Based on certain characteristics such as (sex, age, BMI) to detect the origins of this disease, its complications and how to treat it.

Diabetes is now considered a major public health problem. It is among the first causes of morbidity and mortality in the world. This pathology is associated with various complications such as: arterial hypertension, microangiopathy and metabolic syndrome. During this study, we tried to make a link between diet and the development of diabetes. The importance of diet, lifestyle and treatments in diabetic patients have also been studied. The results showed that diabetic cases (DT2) are distributed between 73% men and 27% women. The age group most affected by diabetes is between 61 and 75 years old. The calculation of the body mass index indicated that overweight patients are the most affected with a rate of 45%. The hereditary factor had its place in the present study, where we recorded a rate of 75% of diabetic patients by heredity with only 25% non-hereditary. Patients who did not exercise physical activity are around 85% against 15%. The presence of the diet was found in 60% compared to 40% who followed their normal diet.

Key words: Survey - Patients - Food - Diabetes type 2

ملخص

الهدف الرئيسي من هذا العمل هو إجراء مسح لمرضى السكري في مركز المستشفى الجامعي (مستغانم). بناء على خصائص معينة مثل (الجنس ، العمر ، مؤشر كتلة الجسم) للكشف عن أصول هذا المرض ومضاعفاته وكيفية علاجه.

يعتبر مرض السكري الآن مشكلة صحية عامة رئيسية. إنه من بين الأسباب الأولى للمراضة والوفيات في العالم. يرتبط هذا المرض بمضاعفات مختلفة مثل: ارتفاع ضغط الدم الشرياني واعتلال الأوعية الدقيقة ومتلازمة التمثيل الغذائي.

يلعب النظام الغذائي دورًا رئيسيًا في تطور مرض السكري ويساعد على تنظيم مستويات السكر في الدم، وقد سمحت لنا انتشار في 73% T2D هذه الدراسة بفهم أهمية النظام الغذائي في نمط الحياة والعلاج لمرضى السكري. تظهر نتائجنا أن الرجال المصابين بالسكري و 27% النساء المصابات بداء السكري. الفئة العمرية الأكثر تضررا من مرض السكري هي بين 61 و 75 عاما. ويشير حساب مؤشر كتلة الجسم إلى أن مرضى السكري الذين يعانون من زيادة الوزن هم الأكثر تضررا بنسبة 45%. وبحسب نتيجة التاريخ العائلي فإن نسبة 75% من مرضى السكر بالوراثة مقابل 25% غير وراثيين. لوحظ غياب النشاط البدني بنسبة 85% مقابل 15% ممن يمارسون. وجد وجود النظام الغذائي في 60% مقارنة بـ 40% ممن لم يتبعوا حمية غذائية.

الكلمات المفتاحية: النظام الغذائي ، السكري من النوع الثاني- - مرضى

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification des maladies d'origine alimentaire.....	3
Tableau 2 : Répartition des patients selon la période d'atteinte du diabète.....	28
Tableau 3 : Répartition selon la consommation des boissons	28

Liste des figures

Figure 1 : Répartition des patients diabétiques selon le sexe	21
Figure 2 : Répartition des patients selon l'âge	21
Figure 3 : Répartition des patients selon l'IMC	24
Figure 4 : Répartition des patients diabétiques selon le vaccin anti-Covid-19.....	25
Figure 5 : Autres maladies associées.....	26
Figure 6 : Répartition des patients diabétiques selon les antécédents familiaux	27
Figure 7 : Répartition des patientes selon la consommation d'eau par jour	29
Figure 8 : Fréquences de consommation des repas par jour.....	30
Figure 9 : Répartition du nombre des patients selon leur consommation des fruits	31
Figure 10 : Répartition des patients diabétiques selon leur consommation des légumes	32
Figure 11 : Répartition des patients selon leur consommation du lait.....	33
Figure 12 : Répartition des patients selon le régime alimentaire	34
Figure 13 : Diabète et activité physique	35
Figure 14 : Répartition des patients selon la nature du traitement	36

Liste des abréviations

INSP : Institut national de santé public.

DID : Insulino-dépendant.

MA : Maladie d'origine Alimentaire.

TIAC : Toxi Infection Alimentaire Collective.

DID : Diabète Insulinodépendant.

DT1 : Diabète de Type 1.

DT2 : Diabète de Type 2.

DG : Diabète Gestationnel.

HGPO : Hyperglycémie Provoquée par voie Orale.

ND : Néphropathie diabétique.

MDRD: Modification of the Diet in Renal Disease.

AVC: Accident Vasculaire Cérébral.

HbA1c : Hémoglobine Glyquée.

HPLC : Haute Performance Liquide Chromatographie.

HTA : Hypertension Artérielle.

IDF : International Diabètes Fédération.

IMC : Indice de Masse Corporelle.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

RD : Rétinopathie Diabétique.

HHS : Syndrome Hyperglycémique Hyperosmolaire.

ND : Neuropathie Diabétique.

DSPN : Polyneuropathie Symétrique distale.

CHU : Centre Hospitalo-universitaire.

FFD : Fédération Française des Diabétiques.

PNNS : Programme National nutrition Santé.

Sommaire

Dédicaces.....	
Remerciements	
Résumé	
Abstract.....	
:ملخص.....	
Liste des tableaux	
Liste des figures.....	
Liste des abréviations	
Introduction	1
Chapitre I. Revue bibliographique	3
I. 1. Les maladies d'origine alimentaire	<u>3</u>
I.1.1 Définition	3
I.1.2 Classification des maladies d'origine alimentaire.....	3
I.2. La maladie de diabète.....	4
I.2.1. Généralités et définition	4
I.2.2. Physiopathologie	5
I.2.3. Importantes causes du diabète.....	5
I.2.3.1. Diabète d'origine héréditaire.....	5
I.2.4. Symptômes biologiques et physiques	6
I.2.4.1. Symptômes physiques	6
I.2.4.2. Symptômes cliniques (biologiques)	6
I.3. Les différents types de diabète sucré.....	7
I.3.1. Diabète de type 1	7
I.3.2. Diabète de type 2.....	7
I.3.3. Autres types de diabète	8

I.3.3.1. Diabète gestationnel	8
I.4.Diagnostic et traitement	8
I.4.1. Le diagnostic du diabète gestationnel	8
I.4.2. Traitements du diabète gestationnel	9
I.4.3. Diabète pancréatique	9
I.4.3.1. Diagnostic et traitement	9
I.5. Complications métaboliques du diabète.....	10
I.5.1. Les complications aiguës	10
I.5.1.1. L'acidocétose	10
I.5.1.2. Acidose lactique	10
I.5.1.3. Hypoglycémie diabétique.....	11
I.5.1.4. Coma hyperosmolaire	11
I.5.2. Les complications chroniques	11
I.5.2.1. La micro angiopathie diabétique	11
I.5.2.2 La macro-angiopathie diabétique	13
I.5.3. Autres complications.....	13
I.6. Traitement de la maladie de diabète.....	14
I.6. 1. Prise en charge du diabétique de type 1	14
I.6.1.1.Les traitements médicamenteux	14
I.6.1.2 Les conseils hygiéno-diététiques.....	14
I.6.1.3. La prise en charge psychologique	14
I.6.2. Prise en charge du diabétique de type 2	15
I.6.2.1 L'insulinothérapie	15
I.6.2.2. Les médicaments antidiabétiques oraux.....	15
I.6.2.3. Traitement hygiéno-diététique associé à un exercice physique	15

Chapitre II. Matériels et méthodes 17

II.1. Choix, lieu et période de l'étude	17
II. 2. Répartition de la population étudiée	18
II.3. Le questionnaire	18
II.3.1. Information générale	19
II.3.1. 1 Etat de santé	19
II.3.1.2 Alimentation	19
II. 4. Traitement et analyse des données	19

Chapitre III. Résultats et discussion..... 21

III.1. Caractéristiques générales des patients diabétiques étudiés (Age, sexe, taille et poids)	21
III. 1. 1. Répartition des patients diabétiques selon le sexe	21
III.1. 2. Répartition des sujets diabétiques selon l'âge	21
III. 1.3 Répartition des patients diabétiques selon l'Indice de Masse Corporelle (IMC)	23
III.2. Répartition des patients diabétiques selon le vaccin anti-Covid-19	24
III.3. Autres maladies	26
III.4. Facteurs en relation avec la maladie du diabète	27
III.4.1. Les antécédent familiaux	27
III.4.2. Répartition des patients selon la période d'atteinte du diabète.....	27
III.4.3. Diabète et alimentation	28
III.4.3.1. Consommation des boissons.....	28
III.4.3.1.1. La consommation d'eau.....	29
III.4.3.2. Répartition des cas selon la fréquence de consommation des repas.....	30
III.4.3.2.1. Diabète et consommation des fruits.....	31
III.4.3.2.2. Diabète et consommation des légumes.....	32
III.4.3.2.3. Diabète et consommation du lait	32
III.4.3.3. Régime alimentaire spécifique	33

III. 5. Activité physique	34
III.6. Traitement personnes diabétiques étudiées	36
Conclusion.....	37
References Bibliographiques.....	

Introduction

Le diabète se caractérise par une hyperglycémie due à l'incapacité de l'organisme à utiliser la glycémie comme énergie. Dans le diabète de type 2, le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline ou le corps ne peut pas l'utiliser correctement. (**James *et al.*, 2016**).

La proportion des diabétiques dans la population mondiale ne cesse de croître. La progression de cette maladie génétique et environnementale se produit dans les pays en développement, et ses complications cardiovasculaires, rénales et ophtalmiques seront l'une des maladies chroniques les plus menaçantes pour l'humanité dans les années à venir. (**Mathers *et al.*, 2006**). En 2019, il a été enregistré un nombre de 643 millions des personnes atteintes de diabète dans le monde.

Le diabète sucré se caractérise par une hyperglycémie provenant d'une incapacité du corps à utiliser le glucose sanguin comme énergie. Dans le diabète de type 2, le pancréas ne fabrique pas suffisamment d'insuline ou le corps ne peut pas utiliser correctement l'insuline (**Fournier, 2014**).

En 2021, le diabète affecte plus de 537 millions de personnes dans le monde (soit 1 personne sur 10), dont 61 millions en Europe seulement, soit une augmentation de 74 millions en 2 ans.

Les prévisions actuelles de ces deux organismes sont très préoccupantes : ils annoncent 643 millions de patients diabétiques pour 2030 et 784 millions pour 2045 (**Atlas, 2021**).

Ces chiffres alarmants auxquels il faut ajouter les cas non diagnostiqués sont que la propagation mondiale du diabète de type 2 est accélérée par le vieillissement de la population, l'espérance de vie et les changements de mode de vie des diabétiques (obésité, sédentaire, urbanisation) (**Ginter *et al.*, 2013**).

Ainsi, en 2014, il y avait 1 604 290 personnes atteintes de cette maladie en Algérie, qui représentent plus de 7,54 % de la population totale du pays. La raison pour laquelle nous avons opté pour l'étude des cas de malades atteints du diabète et de faire le lien entre plusieurs paramètres.

Ce travail a pour but de comprendre le lien et l'effet de quelques paramètres surtout le profil alimentaire sur la maladie du diabète. A cet effet, nous avons établi un questionnaire afin de recueillir des informations sur des personnes hospitalisés, discuter les résultats obtenus et enfin tirer des conclusions sur cette pathologie en vue de mieux éclaircir toute relation (diabète- aliment) et par la suite penser à des solutions pour au moins normaliser et stabiliser la situation.

Chapitre I.

Revue bibliographique

Chapitre I. Revue bibliographique

I. 1. Les maladies d'origine alimentaire

I.1.1 Définition

Une maladie d'origine alimentaire (MA) est définie comme étant une affection, en général de nature infectieuse ou toxique, provoquée par des agents qui pénètrent dans l'organisme par le biais des aliments ingérés (Malvy et Djossou, 2003). Un foyer de Toxi Infection Alimentaire Collective (TIAC) est défini par l'apparition d'au moins deux cas groupés, d'une symptomatologie similaire, en général digestive, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire (sauf pour le botulisme où un cas suffit à déclencher l'alerte) (Malvy et Djossou, 2003).

I.1.2 Classification des maladies d'origine alimentaire

Les maladies d'origine alimentaire sont classées en maladies d'origine infectieuse et maladies d'origine toxique (intoxication alimentaire) (Tableau 1) (Soulaymani, 2009).

Tableau 1 : Classification des maladies d'origine alimentaire (Soulaymani, 2009)

	Bacteriennes		Parasitaires	Virales	Autres
	Infectieuses	Invasives - <i>Salmonelles</i> - <i>Shigelles</i> - <i>Escherichia Coli</i>	Non Invasives - Entérotoxines - <i>Clostridium Perfringens</i> - <i>Staphylocoque</i> - <i>Escherichia Coli</i> Entérotoxigène - <i>Vibrion Cholérique</i> - <i>Clostridium Botulinum</i>	Plathelminthes - <i>Taenia Saginata</i> Nématodes - <i>Ascaris</i> Protozoaires - Amibiase - Giardiase...	Rotavirus

	Chimiques	Naturels		
	Toxiques - Pesticides - Médicaments Vétérinaires - Métaux Lourds	Substances dont l'origine est animale - Marine : • Histamine : issue directement des mastocytes des poissons ou par	Substances dont l'origine est végétale - Marine : • Composants des Algues	Champignons - Champignons supérieurs - Moisissures

	-Polluants Organiques Persistants : Dioxines, PCB... Alcools Additifs Alimentaires Micronutriments - Vitamines à fortes doses -Oligoéléments à fortes doses	synthèses bactérienne à partir de l'histidine musculaire • Biotoxines Marines : Saxitoxine (Moules) ou tétrodotoxine (Poissons) - Terrestre : Toxines présentes sur la peau des batraciens (Crapauds...)	• Composants des phanérogames - Terrestre • Glucocorticoïdes de pomme de terre • Phytohémagglutinine des haricots rouges • Toxine des fèves crues	
--	--	---	---	--

I.2. La maladie de diabète

I.2.1. Généralités et définition

Le diabète fait référence à "un groupe de troubles métaboliques hétérogènes caractérisés par une hyperglycémie chronique due à une sécrétion ou à une action défectueuse de l'insuline ou des deux conjugués"(Simon, 2016).

L'insuline, une hormone essentielle qui régule la glycémie, est généralement produite par les cellules β des îlots de Langerhans, une cellule spéciale du pancréas.

Son rôle est d'assurer le transport du glucose depuis la circulation sanguine vers les muscles, le foie ou le tissu adipeux. Une carence en insuline ou l'incapacité des cellules de l'organisme à répondre correctement à l'insuline entraîne une augmentation soutenue du taux de glucose dans le sang, on parle d'hyperglycémie. Si elle n'est pas contrôlée pendant une longue période, cette hyperglycémie peut entraîner des complications chroniques à long terme qui peuvent infecter et endommager divers organes tels que les yeux, les reins, les nerfs, les pieds, le cœur et les artères (Simon, 2016).

Il est aujourd'hui généralement admis qu'il existe trois grands types de diabète :

- Le diabète de type 1 : l'organisme ne produit plus assez d'insuline.
- Le diabète de type 2 : l'organisme n'utilise pas correctement l'insuline produite.

Le diabète gestationnel : l'hyperglycémie se déclare pendant la grossesse.

I.2.2. Physiopathologie

En plus de l'excès de graisse dans les muscles et le tissu adipeux viscéral, le tissu adipeux viscéral libère de grandes quantités d'acides gras libres. Cela fait ce qui suit :

- Au niveau hépatique, la synthèse hépatique des triglycérides et la néoglucogénèse.
- Au niveau musculaire, l'inhibition de la glycolyse.

En résumé, le stockage et l'utilisation du glucose sont réduits au niveau musculaire et la gluconéogenèse est stimulée au niveau du foie. Tout cela contribue à augmenter le taux de sucre dans le sang (**Buffet et al., 2010**).

L'insulinorésistance précède le diabète de type 2 :

-Elle peut être mise en évidence par les techniques de clamp eu glycémique et par l'insulinémie élevée.

Insulinodéficience d'abord relative puis absolue lorsque la glycémie à jeun dépasse 2 g/l [11,1mmol/L]. L'hyperglycémie à jeun correspond à la carence insulinique et à l'excès de sécrétion de glucagon, responsables d'une augmentation du débit hépatique de glucose.

Défaut qualitatif et quantitatif : Diminution de la masse des cellules d'environ 50 %. Diminution de la capacité sécrétoire en insuline des cellules par toxicité de l'hyperglycémie (**Buffet et al., 2010**).

I.2.3. Importantes causes du diabète

I.2.3.1. Diabète d'origine héréditaire

Le poids de l'hérédité dépend si vous avez un diabète de type 1 ou un diabète de type 2. Si l'un des parents est atteint de diabète de type 2, le risque de transmission à la progéniture est d'environ 40 %, et si les deux parents sont touchés, le risque augmente à 70 %. Pour le diabète de type 1, le risque est de 4 à 8 %, plus précisément 8 % si le père est diabétique et 4 % si la mère est diabétique (mais 30 % si les parents sont diabétiques). Il est donc utile de créer un arbre généalogique pour identifier les familles de diabétiques et connaître leur patrimoine génétique (**Amélie, 2019**).

Il n'existe pas une cause précise mais un ensemble de facteurs favorisants :

- Une origine génétique : le facteur familial est tout à fait prépondérant. Des antécédents de diabète du même type sont souvent présents dans la famille ;
- Une alimentation déséquilibrée, manque d'activité physique, surpoids...

I.2.4. Symptômes biologiques et physiques

I.2.4.1. Symptômes physiques

Les symptômes du diabète de type 1 sont généralement évidents. Ce n'est pas le cas pour le type 2. De nombreuses personnes de type 2 ne sont pas conscientes du diabète jusqu'à ce qu'elles reçoivent un diagnostic de complications telles qu'une maladie cardiaque, une maladie vasculaire (athérosclérose), un accident vasculaire cérébral, la cécité, des ulcères cutanés, des problèmes rénaux et une neuropathie, ou l'impuissance. Les signes avant-coureurs et les symptômes du diabète de type 2 sont :

- Miction fréquente (faite d'uriner plusieurs fois), soif accrue, faim extrême,
- Prise de poids inexplicquée, perte de poids inexplicquée, épuisement, vision floue, irritation, nausées et vomissements, douleurs, crampes, démangeaisons et engourdissements dans les jambes, somnolence anormale, infections vaginales ou cutanées fréquentes, peau sèche qui démange, plaies à cicatrisation lente (**Atallah, 2007**).

I.2.4.2. Symptômes cliniques (biologiques)

La présentation clinique d'un diabète sucré est très variable. Dans la plupart des cas, le sujet est asymptomatique et le diabète est détecté lors d'un examen systématique. L'indicatif d'appel peut être une complication infectieuse (maladie fongique génitale, infection cutanée bactérienne) (**Jouli, 2001**).

À l'inverse, l'accent peut être mis sur la clinique, où les patients se plaignent de polyurie, de polydipsie, de polyphagie et d'une perte de poids soudaine. Des troubles digestifs (nausées, vomissements, douleurs abdominales) peuvent être associés. Dans ce cas, une cétose fréquente nécessite un traitement immédiat et ne doit pas retarder le diagnostic. Ce tableau clinique correspond le plus souvent au développement d'un diabète de type 1. Dans d'autres cas, le tableau clinique est moins perceptible, les symptômes sont minimes et souvent

chroniques. La cétose est généralement absente et cette méthode de révélation de la maladie ne permet pas de prédire l'étiologie du diabète (**Jouli, 2001**).

Enfin, le diabète peut être révélé par une de ses complications chroniques. Ce cas de figure, malheureusement encore trop fréquent, est l'apanage du diabète de type 2 (**Jouli, 2001**).

I.3. Les différents types de diabète sucré

I.3.1. Diabète de type 1

Auparavant connu sous le nom de diabète sucré insulino-dépendant (DID) ou diabète maigre (principalement parce qu'il était signalé chez des personnes jeunes et maigres). Il s'agit d'un type de diabète qui survient chez les personnes dont le pancréas cesse de produire de l'insuline après que les cellules ont été détruites par un virus, un poison ou un autre mécanisme. (**Carip, 2004**).

Le diabète de type 1 est une maladie auto-immune spécifique d'un organe qui survient dans de terrain favorable, se caractérise par des gènes de susceptibilité et est causée par l'intervention de facteurs environnementaux. Les organes touchés sont des cellules qui sont spécifiquement et irrémédiablement détruites par des mécanismes immunologiques. D'autres cellules des îlots de Langerhans qui produisent d'autres hormones (glucagon, somatostatine, etc.) sont à l'abri de l'infiltration des structures endocrines par les cellules immunitaires (**Wémeau, 2014**).

I.3.2. Diabète de type 2

Le diabète de type 2 (DT2) est causé par un manque relatif de production d'insuline, ou une utilisation inadéquate de cette hormone par l'organisme associée au phénomène de résistance à l'insuline. Cette forme de diabète affecte environ 90% à 95% des diabétiques (**Silvio et al., 2010**), et sa prévalence est un mode de vie nocif qui prédispose au diabète, principalement inapproprié. Il est étroitement lié aux habitudes alimentaires et aux habitudes de vie. Modes de vie qui tendent à être sédentaires. Obésité (**Anonyme, 2010**).

Le DT2 est causé par une déficience relative de production d'insuline ou par une mauvaise utilisation de cette hormone par l'organisme relié à un phénomène d'insulinorésistance. Cette forme de diabète touche environ 90 % à 95 % de la population diabétique (**Silvio et al., 2010**), et son incidence est étroitement liée aux habitudes de vie délétères, soit principalement une

alimentation inappropriée ainsi que la sédentarité, lesquelles prédisposent à l'obésité (**Anonyme, 2013**). Par conséquent, l'un des principaux défis pour les personnes atteintes de DT2 est lié à la capacité de contrôler la maladie en adoptant un mode de vie sain. En fait, le manque d'exercice et une mauvaise alimentation sont des facteurs fortement associés au développement de DT2. De plus, cette dernière est un facteur prédisposant à l'obésité et contribue au développement de cette maladie chronique. Par conséquent, les patients qui ont un diabète de type 1 ou de type 2 sont traités par de l'insuline et par un régime et de l'exercice. En effet, les patients qui présentent un diabète de type 2 sont habituellement traités initialement par le régime et l'exercice. Si ces mesures ne suffisent pas à contrôler la glycémie, des médicaments antihyperglycémiant oraux, des antagonistes des récepteurs du glucagonlike peptide-1 (GLP-1), de l'insuline, ou une association de ces médicaments peuvent être prescrits (**Erika, 2020**).

I.3.3. Autres types de diabète

I.3.3.1. Diabète gestationnel

Il correspond au diabète retrouvé pendant la grossesse. Le plus souvent, il se présente sous la forme d'une hyperglycémie modérée. Ceci est de plus en plus accentué 24 semaines après l'aménorrhée et disparaît avec l'accouchement. Le diabète gestationnel est associé au risque de macrosomie fœtale et à diverses complications obstétriques. Le dépistage est actuellement recommandé en présence de facteurs de risque (âge ≥ 35 et IMC ≥ 25 kg / m², antécédents familiaux de DT2 ou DG ou antécédents personnels d'enfant géant). Après l'accouchement, les femmes ayant présentées un diabète gestationnel devront faire l'objet d'une surveillance et de mesures de prévention hygiéno-diététiques du diabète en évitant la prise de médicaments susceptibles de détériorer la tolérance au glucose (**Blickle, 2014**).

I.4. Diagnostic et traitement

I.4.1. Le diagnostic du diabète gestationnel

Pour diagnostiquer le diabète gestationnel chez une femme enceinte à risque, le médecin peut prescrire soit la mesure de la glycémie à jeun (au premier trimestre), soit la mesure des

glycémies par voie orale lors d'une hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO), réalisée entre la 24^{ème} et la 28^{ème} semaine d'aménorrhée (**Saïdj, 2019**).

Une HGPO consiste en l'absorption d'une quantité standard de glucose. Puis, le dépistage s'effectue par dosage de la glycémie 1 heure, puis 2 heures après l'ingestion. Une seule valeur de glycémie égale ou supérieure aux seuils définis suffit à diagnostiquer un diabète gestationnel. Les seuils des tests de charge orale en glucose (HGPO) de 75 g, sont représentés par 0,92 g/L à jeun et de 1,80 g/L 1 heure après l'ingestion (**Saïdj, 2019**).

I.4.2. Traitements du diabète gestationnel

Pour éviter ces complications, le premier traitement du diabète gestationnel est l'alimentation. "Un simple repas suffit généralement", a déclaré le professeur Laurent Mandelbrot. Doit être accompagné d'une activité physique régulière (environ 30 minutes par jour, 3 à 5 fois par semaine). Parlez-en à votre médecin avant de commencer toute activité physique pendant la grossesse (**Saïdj, 2019**).

Si cela ne suffit pas pour faire baisser la glycémie dans les 10 jours, un traitement à l'insuline (insulinothérapie) peut être prescrit. Il s'agit d'injections sous-cutanées d'insuline administrées à l'aide d'un stylo injecteur, d'une seringue ou d'une pompe à insuline. A noter, les antidiabétiques oraux ne sont pas recommandés durant la grossesse (**Saïdj, 2019**).

Le suivi après l'accouchement est essentiel : les femmes doivent être revues 6 semaines après l'accouchement avec un contrôle glycémique. Avec des soins appropriés, l'incidence des géants nouveau-nés et des complications néonatales peut être réduite de moitié (**Saïdj, 2019**).

I.4.3. Diabète pancréatique

I.4.3.1. Diagnostic et traitement

Le diabète pancréatique est une maladie liée à différentes affections touchant le pancréas. Il peut y avoir une atteinte du pancréas endocrine (intervenant dans la production d'insuline) mais aussi du pancréas exocrine en lien avec la sécrétion des sucs digestifs utiles à la digestion (**Sandrine, 2019**).

En conséquence, l'insuline, hormone contribuant à faire baisser la glycémie est atteinte (la sécrétion d'insuline est réduite voire nulle si le pancréas est gravement touché). "On parle de diabète instable car il est très difficile d'équilibrer correctement les malades atteints de ce type de diabète. Il n'y a plus suffisamment de sécrétion de glucagon, hormone de contre régulation, chargée de faire remonter la glycémie et d'éviter ainsi les risque d'hypoglycémie" (**Sandrine, 2019**).

I.5. Complications métaboliques du diabète

I.5.1. Les complications aiguës

Divers troubles métaboliques peuvent survenir chez les diabétiques, pouvant entraîner des troubles de la conscience et le coma. Deux d'entre elles, l'hypoglycémie et l'acidose lactique, se présentent comme des complications a des effets indésirables des médicaments. Les deux autres, l'acidocétose diabétique et l'hyperosmolarité, résultent d'un sous-traitement (carence en insuline) ou d'un manque de surveillance (taux plasmatiques anormaux : hyperglycémie ou hypoglycémie) (**Blickle, 2010**).

I.5.1.1. L'acidocétose

L'acidocétose est due à une grave carence en insuline qui provoque une hyperglycémie, ce qui entraîne une déshydratation et une lipolyse accrues. Le catabolisme des acides gras libres provoque une acidose métabolique par surproduction de corps cétoniques. Cette complication peut indiquer un diabète de type 1, une interruption accidentelle ou spontanée du traitement à l'insuline, ou lors de complications sévères (**Blickle, 2014**).

I.5.1.2. Acidose lactique

Il s'agit d'une complication extrêmement rare, Elle est susceptible de survenir dans un contexte d'intoxication par la metformine (insuffisance rénale) ou d'une hyperproduction tissulaire d'acide lactique à l'occasion d'une hypoxémie tissulaire chez un diabétique traité par metformine (**Blickle, 2014**).

I.5.1.3. Hypoglycémie diabétique

C'est la principale complication du traitement par l'insuline et les sulfamides hypoglycémiantes (**Cryer et al., 2003**). On parle généralement d'hypoglycémie lorsque la glycémie est inférieure à 0,60 g/L, ou lorsqu'il existe des symptômes cliniques qui le suggèrent. L'hypoglycémie est considérée comme grave lorsque son traitement nécessite l'intervention d'un tiers. Les circonstances favorisant de l'hypoglycémie sont un surdosage médicamenteux, un apport glucidique insuffisant ou une utilisation majorée de glucose (exercice physique) (**Blickle, 2014**).

I.5.1.4. Coma hyperosmolaire

Le syndrome hyperglycémique hyperosmolaire (HHS) est une affection clinique qui résulte d'une complication du diabète sucré. Le diabète de type 2 représente environ 90 à 95 % des cas de diabète. Il est le plus souvent observé chez les patients obèses. En conséquence de l'obésité et de l'indice de masse corporelle (IMC) élevé, il existe une résistance des tissus périphériques à l'action de l'insuline. La cellule bêta du pancréas continue de produire de l'insuline, mais la quantité n'est pas suffisante pour contrer l'effet de la résistance de l'organe terminal à son effet. Le HHS est une complication grave et potentiellement mortelle du diabète de type 2. Le taux de mortalité dans le HHS peut atteindre 20 %, soit environ 10 fois plus que la mortalité observée dans l'acidocétose diabétique (**Adebayo et al., 2022**).

I.5.2. Les complications chroniques

Le diabète peut entraîner une hyperglycémie chronique et des facteurs de risque cardiovasculaires associés, en particulier certaines dégénérescences ou complications chroniques associées à la microangiopathie et à la macroangiopathie. Cependant, certains patients sont protégés malgré un mauvais contrôle glycémique (**Raccach, 2004**).

I.5.2.1. La micro angiopathie diabétique

Elles correspondent à des lésions des artérioles et des capillaires avec des lésions sous-jacentes et un épaissement de la membrane basale. Trois tissus en particulier sont au cœur de cette microangiopathie : la rétine, le glomérule et les nerfs périphériques (**Noubel, 2009**).

I.5.2.1. 1.La rétinopathie diabétique (RD)

C'est la complication la plus fréquente et la plus précoce. C'est la première cause de cécité chez les moins de 50 ans dans les pays industrialisés (**Noubel,2009**). Elle est caractérisée par une hyperperméabilité et une fragilité capillaire. Après 20 ans de diabète, la rétinopathie se retrouve chez les patients diabétiques âgés de 90 ans et se développe chez les patients diabétiques de type 1 âgés de 50 à 60 ans. Des études montrent qu'il est moins fréquent chez les personnes atteintes de diabète de type 2. Les chiffres varient de 5 % à 25 % (**Chevenne et al., 2001**). La survenue de la rétinopathie est corrélée à la durée du diabète et au degré d'équilibre glycémique. Elle menace donc les patients diabétiques après quelques années d'hyperglycémie mal maîtrisée, l'hypertension artérielle est un facteur aggravant majeur de la maladie (**Stratton et al., 2000**).

I.5.2.1. 2 La Neuropathie diabétique (ND)

La neuropathie diabétique est une entité hétérogène, regroupant de multiples pathologies, dont la forme la plus classique est la polyneuropathie symétrique distale (DSPN). Son diagnostic repose dans la plupart des cas sur une anamnèse et un examen clinique compatibles. Le dépistage de la DSPN, pour permettre la mise en place de mesures préventives contre ses complications, reste la pierre angulaire de la prise en charge, en l'absence de traitement spécifique (**Stéphanie et al., 2022**).

I.5.2.1. 3. La néphropathie diabétique (ND)

La néphropathie diabétique (ND) est classiquement la présence d'une protéinurie persistante (appelée aussi « macro albumine urinaire »), ou protéine permanente, caractérisée par une excrétion urinaire d'albumine supérieure à 300 mg par 24 heures Elle se caractérise par une association entre l'urine et la protéinurie. En raison d'une diminution du taux de filtration glomérulaire (estimée par la mesure de la clairance de la créatinine et d'une augmentation de la créatinine sérique (**Canaud et al., 2010**). La néphropathie diabétique (ND) est la première cause d'insuffisance rénale chronique terminale dans le monde. Généralement, le diagnostic de la ND est aisé si le diabète est ancien, en présence de complications dégénératives et lorsque l'évolution est marquée par une protéinurie précédant l'insuffisance rénale (**Zajjari et al., 2012**).

I.5.2.2 La macro-angiopathie diabétique

Contrairement à la microangiopathie, les crises surviennent au niveau artériel et sont des troubles cardiovasculaires (AVC) et neurovasculaires, en particulier de type 2. Le diabète fonctionne comme un mécanisme de développement de l'athérome avec des facteurs majeurs tels que l'hypertension artérielle, l'hypercholestérolémie et le tabagisme. La maladie coronarienne est la principale cause d'insuffisance cardiaque et de décès. L'obtention d'un bon contrôle glycémique pendant la phase aiguë de l'infarctus semble être associée à un meilleur pronostic, mais le risque d'hyperglycémie dans cette situation est également souligné. Les artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (**Blickle, 2014**).

I.5.3. Autres complications

Les complications podologiques du diabète (anomalies cutanées, ulcération, infection, gangrène) sont fréquentes et sont attribuables aux conséquences de la maladie vasculaire, de la neuropathie et du déficit immunitaire (**Erika, 2020**).

Certains troubles musculosquelettiques sont plus fréquents chez les diabétiques, dont l'infarctus musculaire, le syndrome du canal carpien, la rétraction de Dupuytren, la capsulite rétractile et la sclérodactylie (**Erika, 2020**).

Les patients diabétiques peuvent également développer les troubles suivants :

- Maladie ophtalmologique non liée à la rétinopathie diabétique (p. ex., cataracte, glaucome, érosions de la cornée, neuropathie optique)
- Maladies hépatobiliaires (stéatose hépatique non alcoolique, cirrhose, calculs biliaires)
- Affections dermatologiques (teignes cutanées, ulcères des membres inférieurs, dermopathie diabétique, nécrobiose lipoïdique diabétique, sclérodermie diabétique, vitiligo, granulome annulaire et *acanthosis nigricans* (un signe d'insulino-résistance)).
- Dépression et démence

I.6. Traitement de la maladie de diabète

I.6. 1. Prise en charge du diabétique de type 1

Le traitement du diabète de type 1 repose sur des injections d'insuline, une alimentation équilibrée et une activité physique régulière. L'objectif est de maintenir la glycémie dans la plage normale, de prévenir les complications et de maintenir un poids approprié. Son efficacité se mesure en surveillant régulièrement les taux d'hémoglobine glyquée, une forme particulière d'hémoglobine dans le sang. Un soutien psychologique est prescrit au besoin (Vidal, 2020).

I.6.1.1. Les traitements médicamenteux

Le traitement du diabète de type 1 repose sur une injection sous-cutanée (sous-cutanée) d'insuline. Contrairement au traitement du diabète de type 2, les médicaments antidiabétiques ingérés par voie orale n'ont pas fait la preuve de leur efficacité sur le marché du diabète de type 1 (Vidal, 2020).

I.6.1.2 Les conseils hygiéno-diététiques

Deux éléments essentiels du traitement du diabète de type 1 sont une adaptation des habitudes alimentaires et la pratique régulière d'une activité physique. Lorsqu'un traitement ne semble pas suffisamment efficace, ces deux paramètres sont évalués et éventuellement corrigés avant de songer à modifier le traitement médicamenteux (Vidal, 2020).

I.6.1.3. La prise en charge psychologique

Le diabète est une maladie chronique qui impose des contraintes tout au long de la vie, au patient comme à ses proches. Pour un meilleur suivi du traitement et un meilleur contrôle de la glycémie à long terme, il est essentiel qu'un soutien psychologique soit assuré lorsque le besoin s'en fait sentir. Pouvoir parler de ses difficultés ou de son sentiment de ras-le-bol contribue à réduire le stress (qui semble avoir des effets négatifs sur le contrôle de la glycémie) (Vidal, 2020).

I.6.2. Prise en charge du diabétique de type 2

Les personnes atteintes de diabète ont besoin de soins thérapeutiques appropriés. Le traitement élimine les signes cliniques associés à l'hyperglycémie et au diabète (c'est-à-dire la polyurie, la polyphagie, la polyphagie) et le diabète, le traitement ou les troubles intermédiaires (inflammatoires, infectieux, néoplasiques, ou Il vise à éliminer les complications associées au développement de nature (hormonale)) prévention. Le traitement dépend en premier lieu du statut insulinaire, mais repose également sur un régime alimentaire (régime adapté associé à une activité physique) (Klein, 2009).

I.6.2.1 L'insulinothérapie

L'insulinothérapie consiste à remplacer l'insuline déficiente par des injections quotidiennes d'insuline exogène dont la quantité est prédéterminée en fonction de la glycémie. Ce montant peut évoluer dans le temps. En effet, en raison de son administration par voie sous-cutanée, il existe un retard important entre l'injection et l'apparition de l'insuline dans la circulation périphérique, ainsi qu'une différence de diffusion d'une injection à l'autre. La dose d'insuline requise pour un patient donné a donc de fortes chances de fluctuer au cours du traitement (Klein, 2009).

I.6.2.2. Les médicaments antidiabétiques oraux

Il existe différentes classes d'antidiabétiques oraux. Cinq d'entre elles (approuvées aux Etats-Unis pour le traitement du diabète sucré non insulino-dépendant chez l'homme) sont envisagées ici : les Biguanides, les Glitazones, les Sulfamides, les Glinides et les Inhibiteurs des α -glucosidases. Les deux premiers diminuent l'insulino-résistance ; alors que les trois derniers stimulent l'insulino-sécrétion (Klein, 2009).

I.6.2.3. Traitement hygiéno-diététique associé à un exercice physique

Pour de nombreux patients souffrant de diabète de type 2, le simple fait de maintenir une alimentation équilibrée et de faire de l'exercice suffit à contrôler les concentrations de sucre dans le sang. De ce fait, le premier élément de la prise en charge du diabète de type 2 est une modification des habitudes alimentaires et la pratique régulière d'une activité

physique. Ces mesures sont appliquées pendant les six premiers mois qui suivent le diagnostic, en l'absence de traitement par les médicaments (**Vidal, 2021**).

Bien que certaines personnes présentant ce type de diabète soient minces, la majorité des patients souffre d'obésité ou, au moins, de surpoids. Le fait de perdre du poids (même 4 ou 5 kg) peut contribuer à abaisser les concentrations sanguines de sucre. Idéalement, chez les patients en surpoids (IMC supérieur à 25), l'objectif est de perdre 5 à 10 % du poids initial en six à douze mois, et de maintenir ce nouveau poids (**Vidal, 2021**).

Chapitre II.

Matériels et Méthodes

Chapitre II. Matériels et méthodes

II.1. Choix, lieu et période de l'étude

L'objectif principal de ce travail est de réaliser une enquête des cas de diabète de type 2 au niveau du Centre Hospitalo-universitaire(CHU) de la wilaya de Mostaganem. Le choix de cette pathologie est basé sur sa relation avec l'alimentation quotidienne et les habitudes alimentaires des patients ainsi que la préoccupation de la population. Plusieurs paramètres liés aux principaux facteurs de risque de cette maladie ainsi que les difficultés des régimes associées à cette pathologie.

Cette étude a été réalisée au Centre Hospitalo-universitaire(CHU) dans le service de médecine interne. L'hôpital a une capacité d'hospitalisation de 240 lits. Il contient plusieurs services (Service de médecine interne, service de médecine légale, service d'imagerie médical, service ORL, service d'orthopédie et traumatologie, service de cardiologie, service d'anatomie pathologie, service de neurochirurgie, service de pneumologie, service de gastrologie, service d'entérologie, service de chirurgie générale, service de neurologie et service de néphrologie). Il existe aussi d'autres unités comme l'unité de stérilisation, stockage, morgue, pharmacie, administration, une urgence, un laboratoire, unité d'hémodialyse, exploration fonctionnelle, blocs opératoire, et soins intensifs.

Les personnels de cette structure sont répartis :

- Un médecin chef (professeur)
- Trente médecins généralistes
- Deux maîtres assistants
- Une assistante médecine
- Les internes 7^{ème} années médecine
- Les paras médicaux (assistante médicale, soins généraux et infirmiers de santé publique)
- Deux aides soignants
- Une diététicienne
- Deux psychologues.

Cette étude a été effectuée dans une période de deux mois à compter du mois d'Avril jusqu'au début du mois de Juin 2022.

Il s'agit d'une enquête (questionnaire) avec des patients atteints du diabète type 2 qui sont déjà hospitalisés ou qui poursuivaient leur contrôle à l'hôpital.

Cette enquête nous a permis de collecter des informations et des données relatives à leurs habitudes alimentaires et l'automédication afin d'établir un lien avec plusieurs paramètres au quotidien (âge, sexe et poids) ainsi qu'avec d'autres pathologies.

II. 2. Répartition de la population étudiée

Cette enquête a été réalisée sur 72 patients de différents âges qui ont répondu volontairement à ce questionnaire. La population cible était des personnes diabétiques. Les 55 patients de diabète de type 2 et 8 patients de diabète de type 1 ainsi que 9 malades qui présentaient d'autres maladies.

Les patients qui ne sont pas en mesure de répondre aux questionnaires, ou ceux dont leur état est critique (lorsque le patient n'est pas en mesure de coopérer ou par ce que sa vie est menacée) et ne le permet pas.

Les patients diabétiques admis ou en consultation à l'établissement hospitalier spécialisé CHU (médecine interne).

II.3. Le questionnaire

Le questionnaire a été réalisé afin d'obtenir les informations nécessaires pour chaque malade. Nous avons formulé des questions en commençant par les informations personnelles, les habitudes alimentaires et enfin la maladie. Vu la fatigue et la souffrance du patient, nous avons essayé de poser des questions d'une manière facile à comprendre et humble afin de créer un environnement de confiance et de concentration dans lequel le patient peut répondre avec précision. Cet environnement a permis à presque tous les patients d'avoir un aspect de dialogue, d'interaction polie et bienveillante.

II.3.1.Information générale

Des informations qui ont permis d'identifier le patient à savoir son âge, poids, taille, avant et pendant la maladie. Cette étape contient une seule principale variable démographique: les variables démographiques retenues pour le présent rapport sont l'indice de masse de masse corporelle(IMC) et les groupes d'âge.

II.3.1. 1 Etat de santé

A cette étape, il faut dépister les maladies liées au diabète de type 2 telle que les reins (néphropathies), le cœur (infarctus), les yeux (rétinopathies) le système neurologique (neuropathie), les vaisseaux sanguins (hypertension artériosclérose, accident vasculaire cérébral (AVC) etc.....

Les patients ont subi des interrogatives sur les restrictions alimentaires pendant la maladie, sur le suivi du traitement prescrit par le médecin ou automédication, et finalement les symptômes liés a la pathologie ont été signalés (une augmentation de la faim, une augmentation de soif, avec une sensation de bouche sèche, une vision trouble et envie fréquente d'uriner).

II.3.1.2 Alimentation

La fréquence de consommation des aliments (fruits, légumes, féculents, lait et produits laitiers, thé, café, la quantité d'eau) par jour, par semaines ou voire par mois. Finalement relier ces paramètres nutritionnels avec des complications du diabète.

II. 4. Traitement et analyse des données

Le traitement et l'analyse des données ont été effectués à l'aide de Word 2007 et Excel 2007. L'analyse des informations consiste calculer le pourcentage des personnes atteints du diabète de type 2 et de plusieurs paramètres pertinents pouvant conduire à cette pathologie, afin d'évaluer la prévalence hospitalière de cette épidémie.

Questionnaire

1. Paramètres générales : Sexe, poids, âge, taille
2. Indice de Masse Corporelle (IMC)
3. Type de maladie :
4. Avez-vous prie le vaccin anti covid ?
Oui Non
5. Votre boisson après l'opération ?
Eau Café Thé Tisane
6. Consommez vous combien de litre d'eau par jour ?
-1.5L/j 1.5L/j +1.5L/j
7. Suivez-vous un traitement ? Lequel ?
Oui Non
8. Avez-vous d'autres maladies ? Lesquelles ?
Oui Non
9. Suivez-vous un régime alimentaire spécifique ?
Oui Non
10. Combien de repas par jour ?
Un Deux Trois Plus
11. Consommez-vous des fruits et légumes ?
Oui Non
12. Consommez-vous des produits laitiers ?
OUI NON
13. Avez-vous des antécédents familiaux ?
Oui Non
14. Pratiquez-vous une activité physique ?
Oui Non
15. Depuis quand avez-vous eu cette maladie ?
.....

Chapitre III.

Résultats et discussion

Chapitre III. Résultats et discussion

III.1. Caractéristiques générales des patients diabétiques étudiés (Age, sexe, taille et poids)

Dans cette étude, nous avons interrogé 76 patients dont 55 cas de diabète de type 2, huit(8) cas de diabète de type 1 et 9 cas présentant d'autres pathologies. Ils sont répartis en plusieurs catégories d'âge, selon leur sexe, poids et d'autres facteurs. Cette hétérogénéité et diversité est importante pour cette étude, en effet, ça nous a permis de recueillir des informations différentes. Les caractéristiques générales (âge, sexe, et IMC) sont respectivement schématisées dans les figures 1, 2 et 3.

III. 1. 1. Répartition des patients diabétiques selon le sexe

La répartition des sujets étudiés selon le sexe est représentée sur la figure 1. L'analyse des résultats a montré qu'il existe significativement plus de sujets masculins 40 hommes soit 72.73 % de l'effectif total que de sujets féminins 27.27% soit 15 femmes.

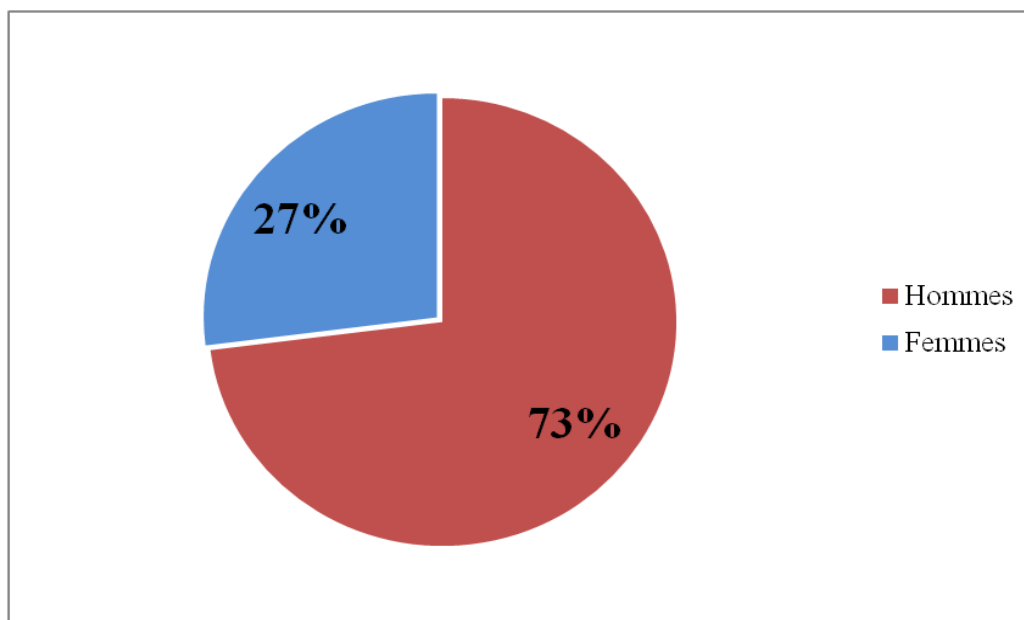


Figure 1 : Répartition des patients diabétiques selon le sexe

Cette répartition est comparable à celle décrite par (Youssef, 2007) (59,3% des hommes et 40,7% des femmes), et contrairement à celle de (Khelif, 2012) qui a montré une prédominance féminine de 51% et 49% d'hommes.

Nous ne pouvons pas affirmer à partir de ce pourcentage une prévalence plus élevée des sujets du sexe masculin comparés à ceux du sexe féminin. Cette prédominance de sexe masculin peut être due au nombre des échantillons étudiés en plus de la courte période d'étude.

III.1. 2. Répartition des sujets diabétiques selon l'âge

Selon les résultats de l'étude concernant l'âge (Figure 2), les patients ont été répartis en cinq groupes d'âge à savoir :

- Le premier groupe représente 7.27% de la population ciblée, qui englobe les patients âgés de 15 à 30ans.
- Le deuxième groupe renferme 10.90% des patients dont l'âge est compris entre 31 à 45ans.
- Le troisième groupe regroupe, 30.90% des patients de diabète de type 2 dont l'âge est compris entre 46 à 60 ans.
- Le quatrième groupe a été représenté par 47.27% des malades âgés de 61 à 75ans.
- Le cinquième groupe représente 3.63% qui regroupe la catégorie d'âge de 76 à 92ans.

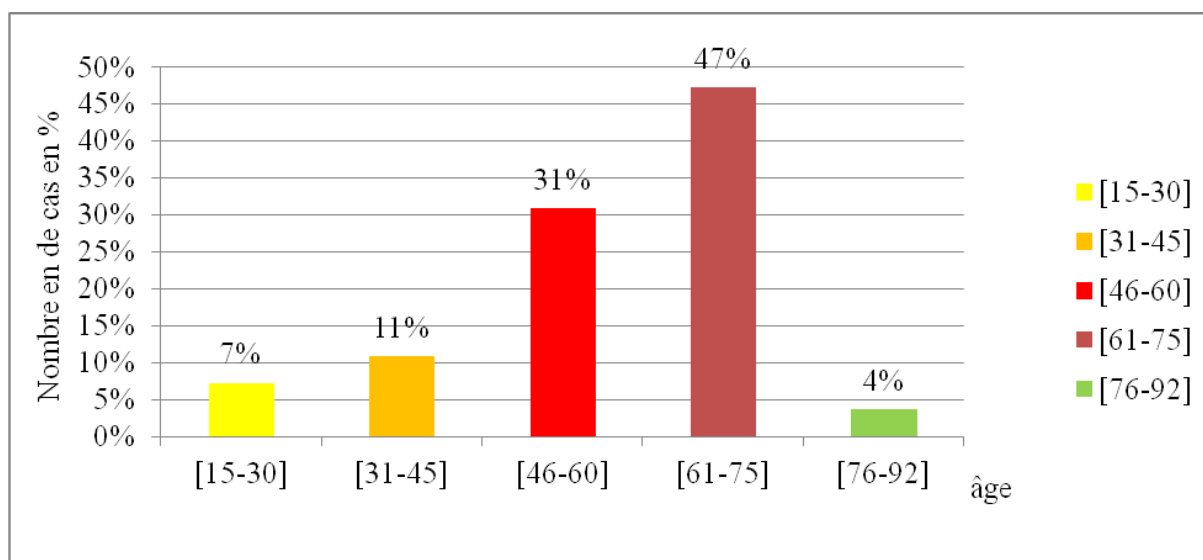


Figure 2 : Répartition des patients selon l'âge

Nos résultats viennent s'ajouter à ceux cités dans la bibliographie que quelque soit le sexe, la prévalence du diabète augmente avec l'âge. Le risque de développer un diabète notamment le diabète de type 2 augmente avec l'âge (OMS, 2004).

Sur la figure 2, on constate que le diabète évolue en fonction d'âge, dans le premier groupe de [15-30], nous avons un nombre moins important de quatre (4) patients avec un pourcentage de 7.27%, en seconde lieu on a un taux de 10.90% sur l'intervalle de [31-45] soit six (6) patients, le résultat a un peu augmenté par rapport au premier. Le troisième groupe a encore augmenté de 17 patients pour atteindre un pourcentage de 30.90% sur l'intervalle de [46-60]. Le quatrième groupe a remarqué une importante évolution des cas sur l'intervalle de [61-75] presque la moitié de la population, 26 patients dont leur pourcentage est à 47.27%. En dernier groupe sur l'intervalle [76-92] le résultat est moins important par rapport aux autres avec 2 cas soit 3.63%.

Suivant cette répartition d'âge, le diabète de type 2 augmente en fonction de l'âge et les patients les plus touchés sont des patients obèses, surpoids, ou qui ne respectent pas un régime alimentaire équilibré. Cela peut s'expliquer par les nombres significatifs des cas au niveau d'intervalle d'âge [46-60] & [61-75] ainsi la baisse des cas au niveau de l'intervalle [76-92] s'explique par l'espérance de vie et la diminution de cas à cet âge.

III. 1.3 Répartition des patients diabétiques selon l'Indice de Masse Corporelle (IMC)

La connaissance de la taille et du poids des patients nous a aidé à calculer l'indice de masse corporelle (IMC kg /m²). A travers le quel on a constaté que le nombre le plus élevé est celui des patients diabétiques avec un IMC qui indique un surpoids de 45,45%, les patients avec un IMC normal de 36.36%. Quant aux patients diabétiques avec une insuffisance pondérale c'est 1.81%, alors que les patients obèses de catégorie I est de 10.90%. La catégorie II des patients obèses a représenté 3.63% et enfin 1.81% sont les patients diabétiques avec une obésité de catégorie III (Figure 3).

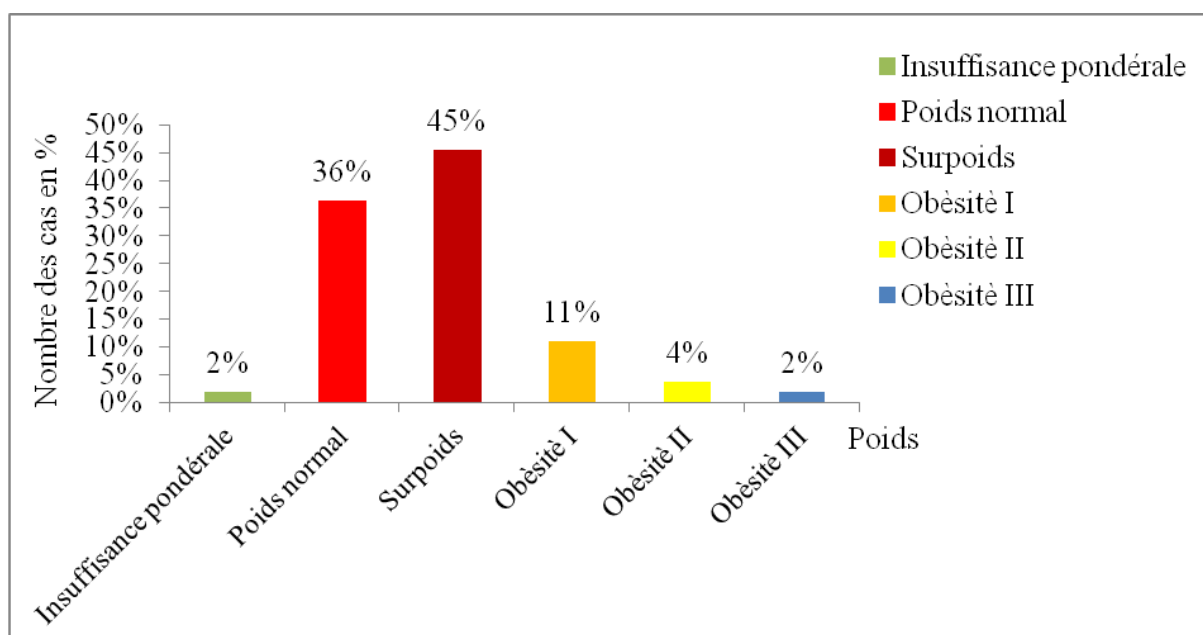


Figure 3 : Répartition des patients selon l’IMC

L’indice de masse corporelle (IMC) ou indice de Quételet est utilisé pour savoir si notre poids est adapté à notre taille et les risques liés au surpoids et à l’obésité chez l’adulte. Il permet aussi d’estimer la corpulence d’une personne. L’IMC moyen des diabétiques de type 2, se situe dans la zone de surpoids. Donc on peut dire que le diabète type 2 n’entraîne pas un gain pondéral important chez les diabétiques s’ils suivent régulièrement leur consultation avec le contrôle de leur poids. Le calcul de l’IMC et sa représentation sur la figure 3 indique que la majorité de patients diabétiques étudiés sont des sujets en surpoids. Cela s’explique par le manque de l’activité physique, la sédentarité, le grignotage et le non respect du régime alimentaire prescrit par le médecin. D’après les données du Baromètre santé 2014, 38 % de la population régionale âgée de 15 à 75 ans présente une surcharge pondérale : 30 % un surpoids et 8 % une obésité (**Jean-François et al., 2017**)

III.2. Répartition des patients diabétiques selon le vaccin anti-Covid-19

La figure 4 illustre le résultat des patients qui ont déjà subi ou non le vaccin anti Covid-19. Les résultats obtenus ont montré un nombre élevé des patients diabétiques non vaccinés (87.27%) par rapport à ceux qui sont vaccinés seulement 12.73% cas.

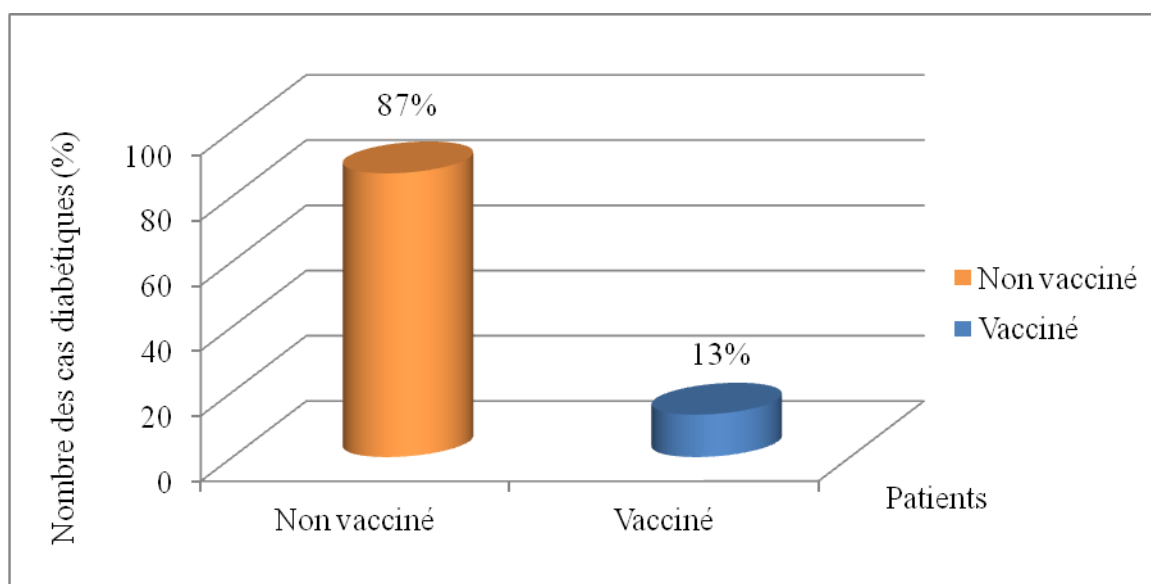


Figure 4 : Répartition des patients diabétiques selon le vaccin anti-Covid-19

La hausse de cas non vaccinés indiquée sur la figure 4 ne peut en aucun cas confirmer d'une manière générale l'effet positif ou négatif de la pandémie du Covid-19 sur le diabète. Mais vu que le virus Covid-19 attaque les cellules pancréatiques, la production d'insuline diminue (**Ariane et al., 2020**). Cette situation peut mener à un diabète. Généralement causé par des facteurs de risques génétiques, il déclenche une réaction auto-immune qui attaque et détruit les cellules beta. Ce type de diabète oblige les patients à s'injecter de l'insuline puisque leur corps ne produit plus cette hormone, cette réaction peut être engendrée par un facteur environnemental comme une infection. Donc il est préférable à tous les patients développant un diabète ou non d'être vaccinés pour qu'ils soient immunisés contre toute forme d'infection liée à la Covid-19.

Les premières données qui ont émergé de Wuhan, en Chine, mettaient en évidence une prévalence du diabète de 12 à 22 % chez les patients hospitalisés pour la COVID-19. La présence d'un diabète était donc associée aux formes graves et aux complications de la COVID-19 : syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA), nécessité d'admission en unité de soins intensifs (USI), nécessité de recours à une ventilation mécanique, et risque majoré de décès (**Ariane et al., 2020**). Cette association entre diabète et formes graves de la COVID-19 a été confirmée dans un premier temps au niveau national en Chine, puis confortée par les données des « Centers for Disease Control and Prevention » (CDC) aux États-Unis montrant une prévalence du diabète de 6 %, 24 %, et 32 % chez les personnes COVID-19 positives,

respectivement non hospitalisées, hospitalisées sans soins intensifs, et hospitalisées avec soins intensifs (Ariane *et al.*, 2020).

III.3. Autres maladies

Durant cette étude, il a été enregistré d'autres pathologies (Figure 5) qui sont représentées par le diabète de type 1 avec un taux de 38.09%, Rhumatisme (14.28%), Thrombose (14.28 %), Hypertension artérielle (HTA) (9.52 %) et autres tels que : l'anémie, lésion cutané, tuberculose, corticoïde, calcémie qui ont un pourcentage égal à (4.76%).

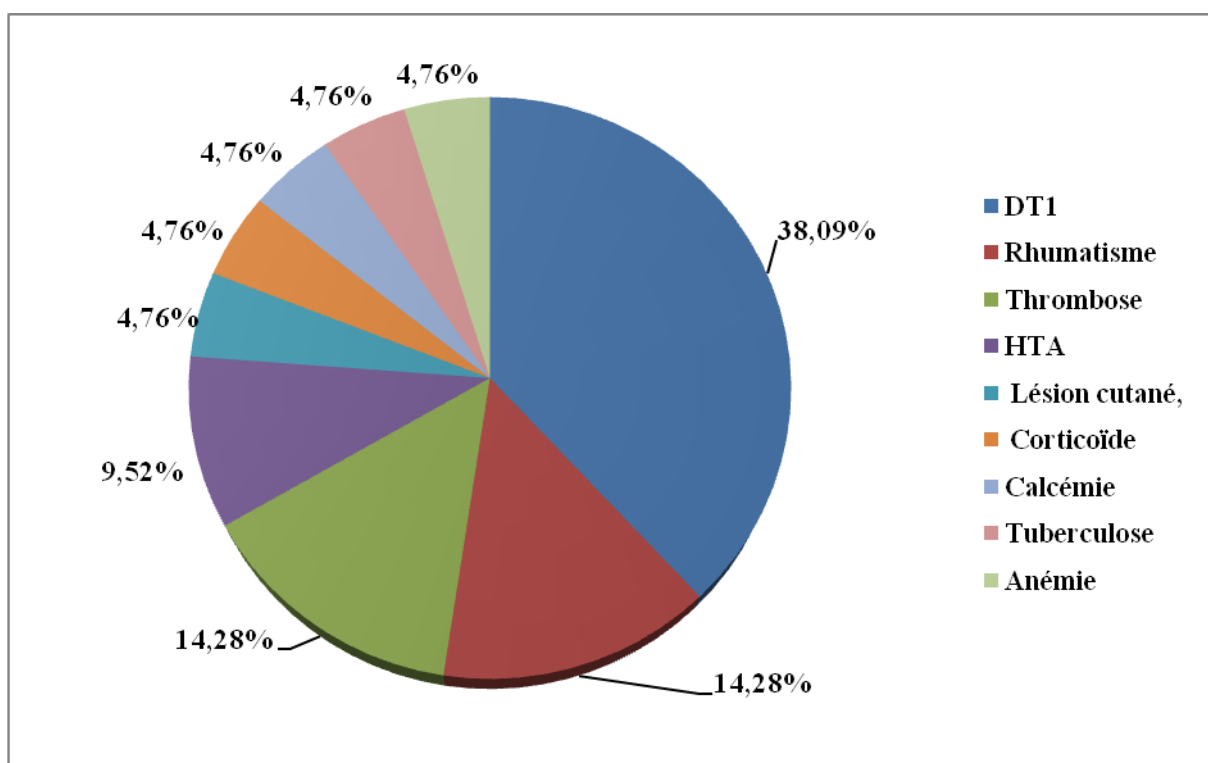


Figure 5 : Autres maladies associées

Sur la figure 5, le pourcentage le plus élevé a été enregistré pour la maladie du diabète (38,09 %) en comparant avec les autres types de maladies rencontrées lors de ce travail. Car sur toute la période de l'étude, le service de médecine interne a accueilli en grande partie des malades atteints du diabète.

III.4. Facteurs en relation avec la maladie du diabète

III.4.1. Les antécédent familiaux

Ce paramètre permet de savoir si le patient a hérité la maladie et à quelle fréquence. Le résultat auquel nous avons abouti dans ce travail a donné un taux de 74.55% des patients diabétiques par hérédité face à un taux de 25.45% non héréditaires (Figure 6).

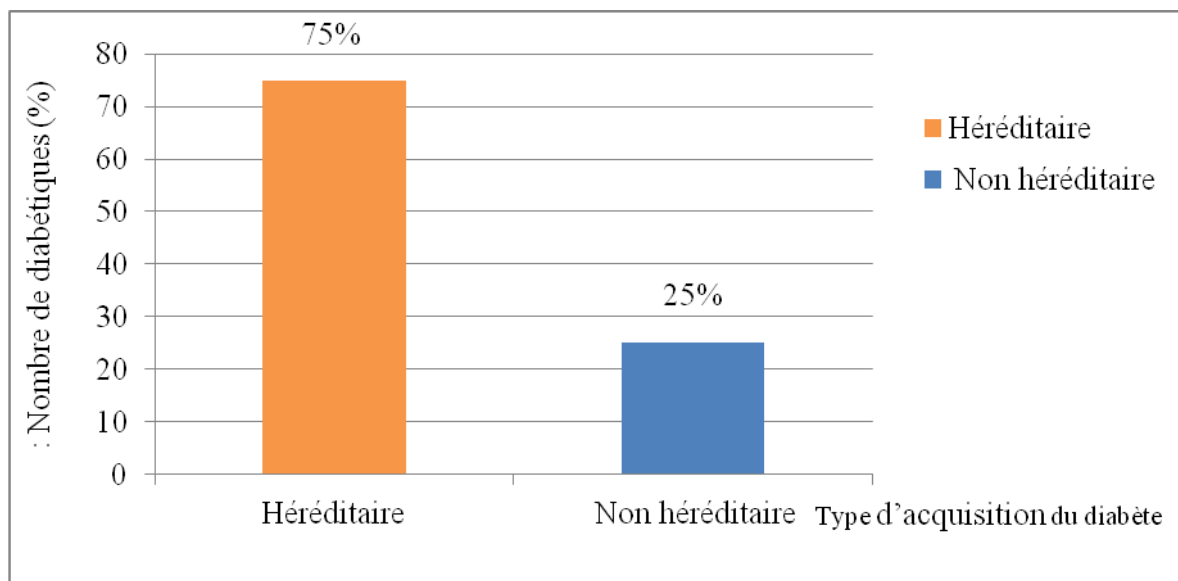


Figure 6 : Répartition des patients diabétiques selon les antécédents familiaux

La figure 6 indique que les diabétiques héréditaires sont plus nombreux que ceux non héréditaires. En se penchant sur ces résultats on ne peut dire que la majorité de nos patients diabétiques ont atteint le diabète de façon héréditaire. 75% des patients héréditaires ont hérité le diabète de leurs parents et ce d'après le questionnaire établi. De la même façon que la fédération française des diabétiques (FFD) la exprimée « lorsque l'un de deux parents diabétique de type 2, le risque de transmission à la descendance est de l'ordre de 40% et si les deux parents sont atteints le risque grimpe à 70% » (Hugoni, 2017).

III.4.2. Répartition des patients selon la période d'atteinte du diabète

La figure 7 illustre la distribution du nombre des patients diabétiques selon la période de la maladie. Au cours de cette étude, le nombre des malades diminue avec la durée de la maladie, car il a été enregistré un nombre de 16 patients (29.09%) qui sont atteints du diabète entre une et cinq années.

Tableau 2 Répartition des patients selon la période d'atteinte du diabète

Période (en année)	Nombre de cas	Pourcentage
[01-05]	16	29.09%
[06-10]	15	27.27%
[11-15]	15	27.27%
[16-20]	06	10.90%
[21-25]	01	01.81%
[26-30]	02	03.63%

La majorité des patients (29,09%) ont été situés dans la période de 01 à 05 ans ce qui est proche de celle (8,2 années) rapportée par (Mohammed, 2007) et celle décrite par (Khelif, 2012) (7,5 années).

III.4.3. Diabète et alimentation

III.4.3.1. Consommation des boissons

Cette étude nous a permis d'établir la répartition des cas diabétiques selon leur consommation des différentes boissons comme suivant :

55 patients ont consommé de l'eau avec un taux de 100%, vient après le café avec une consommation de l'ordre de 58.18% répartis sur 32 malades puis le thé par 25.45% (14 cas). Peu de patients (9 cas) qui avaient l'habitude de boire des tisanes (16.36%) (Tableau 3).

Tableau 3 : Répartition selon la consommation des boissons

Boissons	Nombres des cas
Eau	55
Café	32
Thé	9
Tisane	14

Vu leur soif intensive, les patients diabétiques consomment beaucoup d'eau et urinent excessivement. Cela est une raison de plus pour avoir un taux de 100%. Il a été enregistré aussi que les hommes consommaient du café beaucoup plus que les femmes. D'une part cela peut-être à la quantité importante de vitamines, minéraux, antioxydants, caféines et substances bio actifs dont le café est constitué. D'autre part le café est devenu une habitude quotidienne dans la vie de la population algérienne. Le thé et le café se sont des habitudes quotidiennes, ces boissons contiennent aussi de la caféine, ne sont pas interdits, à condition d'en limiter leur consommation. Il est conseillé de ne pas dépasser 300 mg de caféine par jour, peu importe sa provenance (Jean-Yves, 2014).

III.4.3.1.1. La consommation d'eau

L'eau joue un rôle fondamental pour le bon fonctionnement de l'organisme humain, indispensable au transport des nutriments et à l'élimination des déchets, l'eau est essentielle pour un diabétique comme pour tous. La figure 8 illustre la répartition des patients diabétiques selon leur consommation quotidienne en eau.

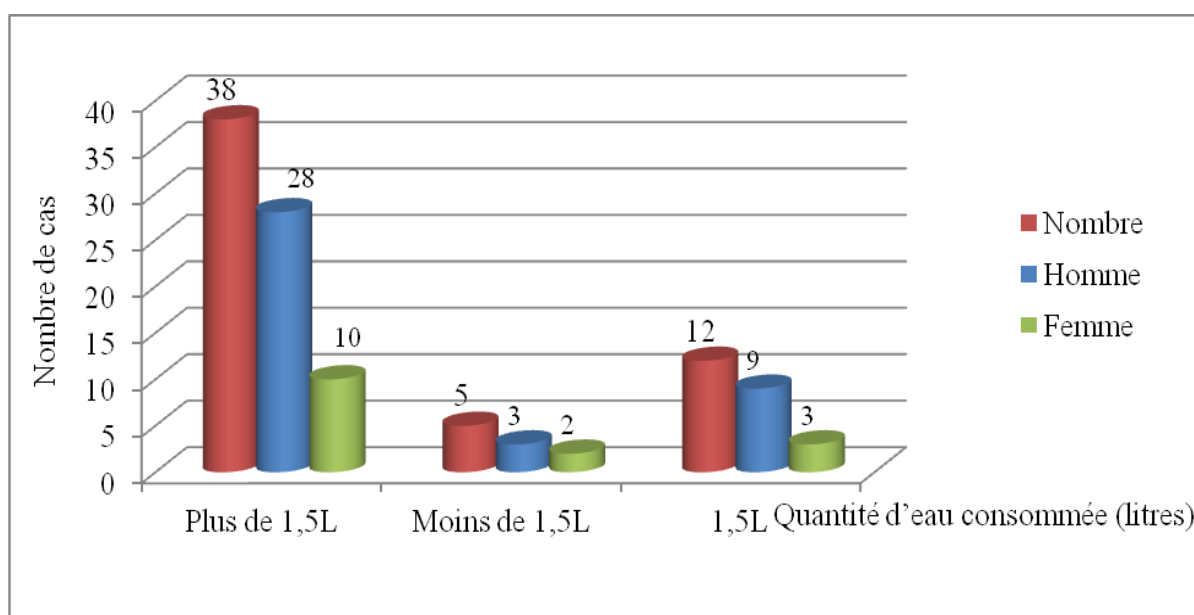


Figure 7 : Répartition des patients selon la consommation d'eau par jour

Dans ce travail, nous avons enregistré 38 cas des patients qui buvaient plus de 1,5 litre d'eau par jour dont 28 hommes et 10 femmes, alors que 5 cas des patients buvaient moins de 1,5 litre d'eau par jour (2 femmes et 3 hommes). 1.5 Litre d'eau par jour avec. Cette différenciation de résultats peut s'expliquer par le fait que le patient diabétique a plus besoin

d'eau pour s'hydrater et que la plus part des diabétiques ne peuvent pas conserver l'eau dans leur corps pendant une longue durée dû au mauvais fonctionnement des reins. Cette logique qui met le patient dans une situation d'uriner de façon successive. Dans le diabète la soif est dans ce cas un mécanisme d'adaptation. Comme il y a trop du sucre dans le sang, les reins l'éliminent dans les urines. Pour cela le volume d'urine doit être augmenté et la soif permet de compenser cette perte d'eau. La seule boisson qu'on recommande est l'eau. Elle est indispensable à la vie, et elle joue plusieurs rôles dont principalement la régulation de la température de notre corps, la construction et le transport des nutriments. Sachez que notre corps est constitué d'eau : 50% (chez l'adulte) et 75% (chez le nourrisson). Le cerveau est composé de 75% d'eau, les muscles de 76% et le cœur de 79% (Zidani, 2018).

III.4.3.2. Répartition des cas selon la fréquence de consommation des repas

La fréquence de consommation des repas par jour est reportée sur la figure 8.

Parmi les 55 cas diabétiques étudiés, 12 hommes et 2 femmes prenaient deux repas par jour ; 10 femmes et 26 hommes ont trois (3) repas par jour et enfin peu de cas (hommes ou femmes) qui consommaient plus de 4 repas /jour.

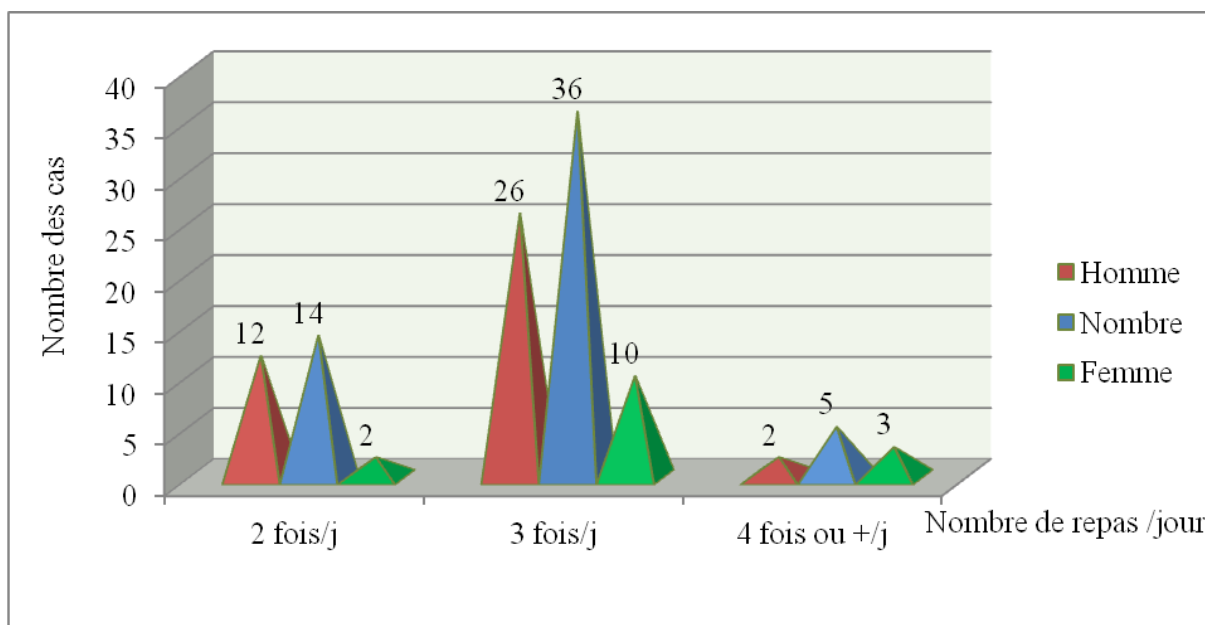


Figure 8 : Fréquences de consommation des repas par jour

D'après les résultats de la figure 8, la moyenne de 3 repas /jour est la plus habitué de la part des cas étudiés. Un taux de 25.45% des patients consommaient 2 repas/jour ; 63.63% qui avaient l'habitude de 3 repas/jour et enfin 9.09% ont été habitué à 4 repas ou plus/jour. Ces

statistiques expliquent bien le déséquilibre alimentaire pour certains patients ou la consommation semble insuffisante ce qui explique qu'ils seront confrontés à une carence nutritionnelle ; et pour d'autres qui sont en excessivité risquent la prise de poids en d'autres termes l'obésité. Il est toujours conseillé d'équilibrer son alimentation que pour une personne diabétique ou saine.

III.4.3.2.1. Diabète et consommation des fruits

Durant notre enquête, les réponses étaient réconfortantes du fait que 85% des patients diabétiques enquêtés consomment des fruits, et parmi ceux qui ne consomment pas 15%. Ces statistiques indiquent que la consommation des fruits est prise en considération par les diabétiques.

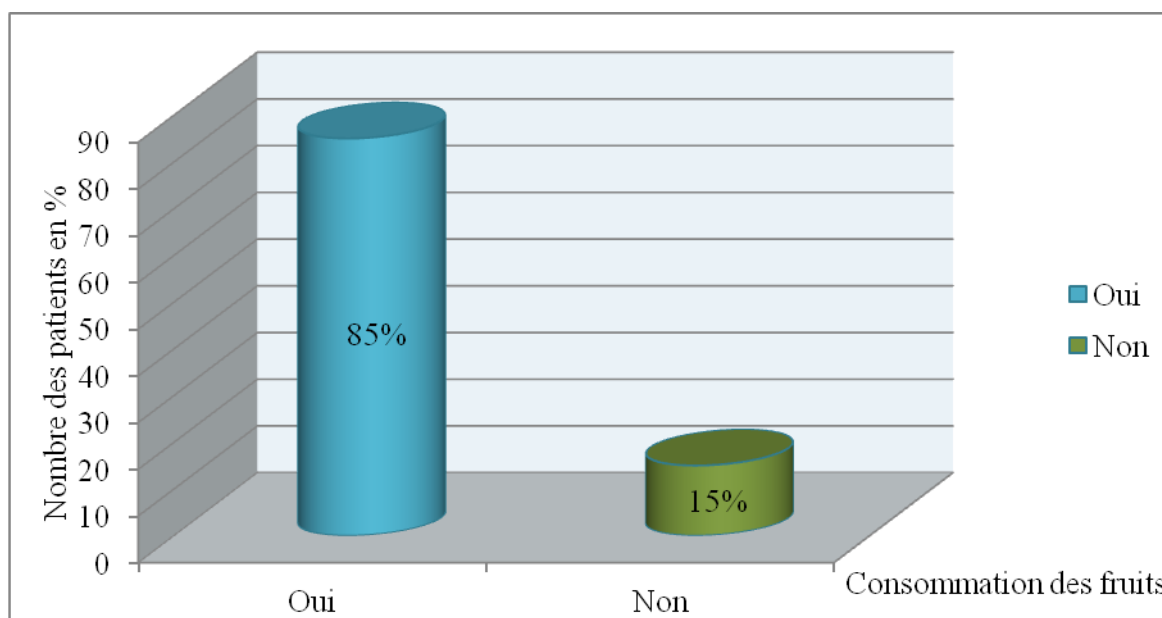


Figure 9 : Répartition du nombre des patients selon leur consommation des fruits

De ce fait, on peut déduire que ces patients diabétiques peuvent éviter des carences en vitamines et par la suite éviter des maladies chroniques. La consommation de fruits entiers, mais pas de jus de fruits, pour préserver la sensibilité à l'insuline et atténuer le risque de DT2. La promotion d'une alimentation et d'un mode de vie sains comprenant la consommation de fruits populaires tels que les pommes, les bananes et les oranges, largement disponibles sur le plan géographique, peut réduire l'incidence du DT2 (Bondonno, 2021).

III.4.3.2.2. Diabète et consommation des légumes

Conformément au fruit le programme national nutrition santé (PNNS) recommande de consommer 5 légumes par jour. Durant cette étude, nous avons enregistré 52 cas de patients qui consommaient régulièrement des légumes selon les recommandations qu'ils soient crus ou cuits et 3 patients seulement qui ne consommaient pas des légumes pour des raisons d'allergies ou des restrictions. Ceci est représenté sur la figure 10.

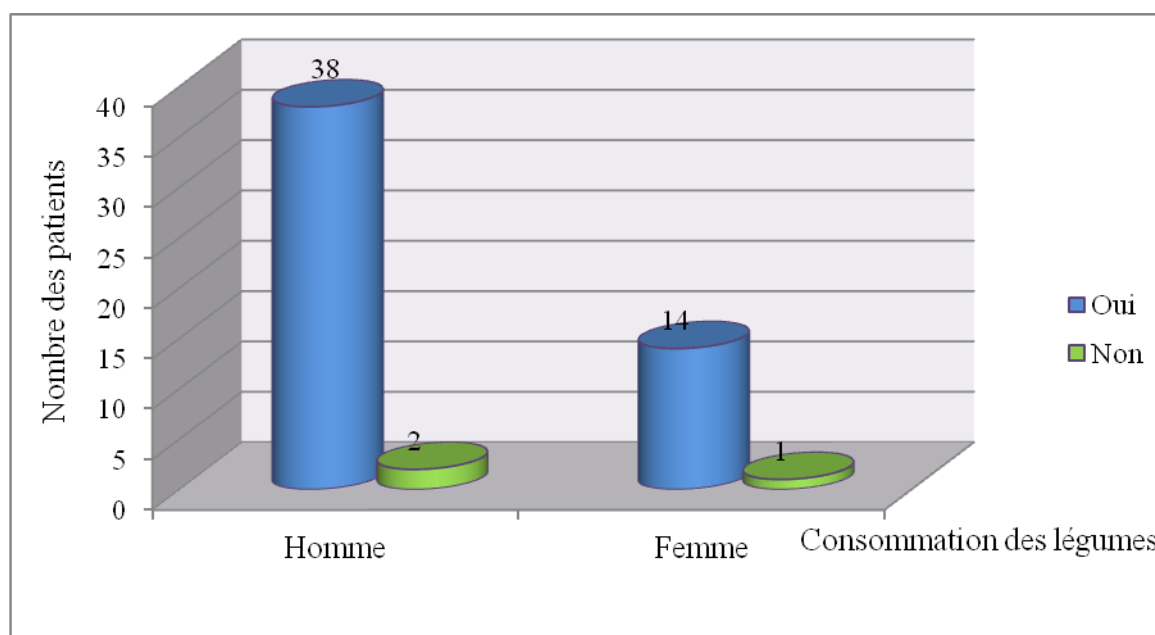


Figure 10 : Répartition des patients diabétiques selon leur consommation des légumes

Nous avons remarqué que la majorité des patients consomment régulièrement des légumes ce qui met l'accent sur l'importance des légumes pendant les repas des diabétiques et moins des patients avaient consommé des faibles quantités. La consommation de légumineuses améliore également les profils lipidiques sériques et affecte positivement plusieurs autres facteurs de risque de maladies cardiovasculaires, tels que la pression artérielle, l'activité plaquettaire et l'inflammation. Les légumineuses sont riches en fibres et ont un faible indice glycémique, ce qui les rend particulièrement bénéfiques pour les personnes atteintes de diabète en aidant à maintenir des niveaux sains de glycémie et d'insuline (Mudryj *et al.*, 2014).

III.4.3.2.3. Diabète et consommation du lait

Les résultats relatifs à la consommation du lait sont reportés sur la figure 11. Près de 83.64% des patients ont consommé beaucoup plus du lait avec seulement 16.36% qui ne consomment pas du tout. Cet aliment joue un rôle très important dans l'alimentation des diabétiques.

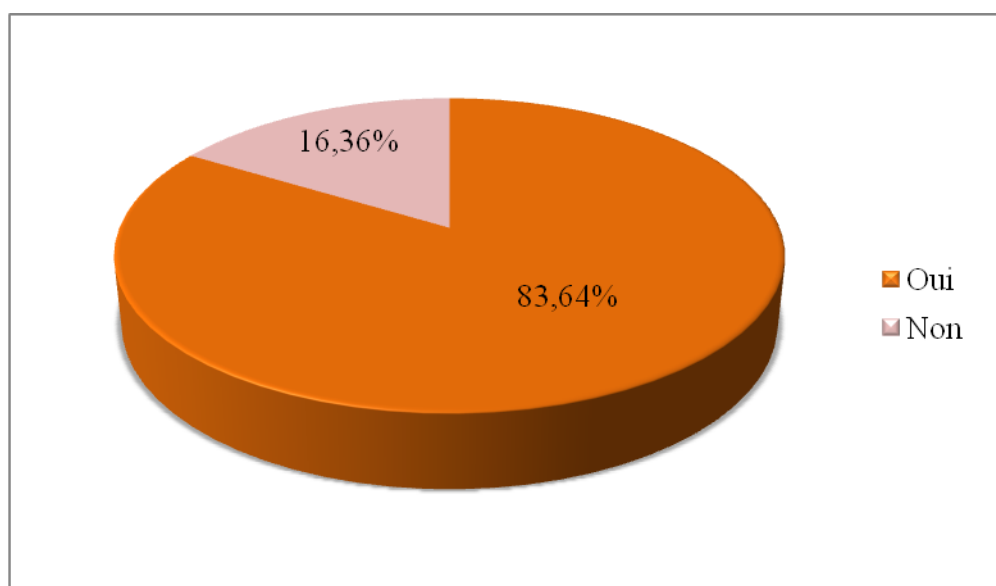


Figure 11 : Répartition des patients selon leur consommation du lait

Il est clair que le lait permet d'apporter du calcium, du magnésium, du potassium et de la vitamine D à l'organisme. Le lait demi-écrémé peut également aider à diminuer la tension artérielle, ce qui est important pour les personnes souffrant de diabète. Pendant le repas, le lait aide le corps à surmonter l'augmentation naturelle de la glycémie qui se produit lorsqu'il y'a ingestion des glucides **(Zidani, 2018)**.

Dans le monde, les cas de diabète sucré de type 2 (DT2) ont doublé au cours des deux dernières décennies. Au cours de la même période, les taux d'obésité ont triplé, principalement en raison de l'augmentation de l'apport calorique et de l'inactivité physique. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), plus de 6 milliards de personnes consomment du lait de vache et des produits laitiers. Ce montant dépasse de loin le nombre de patients atteints de DT2. L'augmentation de la consommation de boissons hautement caloriques, dont le lait de vache entier, a incité plusieurs pays à publier des recommandations et à encourager la consommation de lait faible en gras et de produits laitiers écrémés ou allégés **(Pérez-Díaz, 2016)**.

III.4.3.3. Régime alimentaire spécifique

Dans ce travail, le taux de malades qui ont suivi un régime spécifique est de 60%, et 40% qui n'ont pas suivi un régime alimentaire spécifique. (Figure 12).

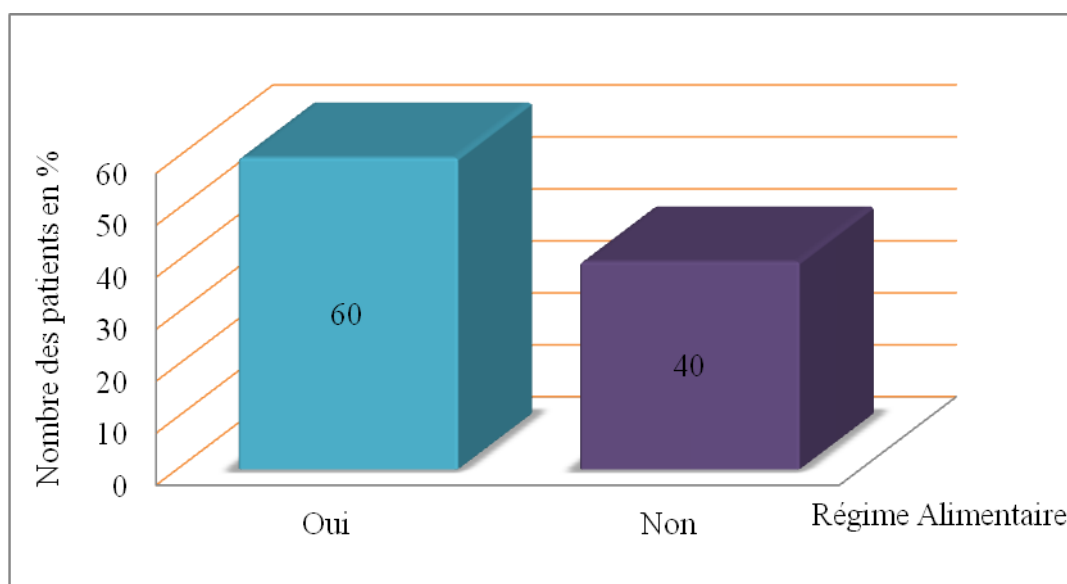


Figure 12 : Répartition des patients selon le régime alimentaire

D'après ce résultat, il est important de prescrire un régime alimentaire spécifique pour une personne diabétique afin de pouvoir maîtriser le taux de la glycémie quotidienne. (**Khazrai et al., 2014**) ont expliqué ce résultat par le fait qu'un régime alimentaire spécifique est un élément essentiel lors du traitement du diabète. On ne peut assez insister sur ce fait car hélas trop souvent les diabétiques ont l'impression que lors qu'ils prennent des médicaments qui combattent le sucre, le régime n'a plus beaucoup d'importance. Le régime doit remplir un tripe but selon comme la correction des anomalies métaboliques caractéristiques de la maladie diabétique, maintenir un poids normal et enfin prévenir les complications éloignées du diabète (**Khazrai et al., 2014**).

La thérapie par le mode de vie et la nutrition médicale sont considérées comme les clés de la prévention et du traitement du diabète de type 2, mais il n'existe pas de consensus définitif sur la manière de traiter cette maladie avec ces thérapies. L'American Diabètes Association a fait plusieurs recommandations concernant la thérapie nutritionnelle médicale du diabète ; ceux-ci soulignent l'importance de minimiser les complications macro vasculaires et micro vasculaires chez les personnes atteintes de diabète (**Khazrai et al., 2014**).

III. 5. Activité physique

Les résultats reportés sur la figure 13 ont indiqué que 85.45% de diabétiques ne pratiquent pas une activité physique par rapport à 14.54% de patients pratiquant.

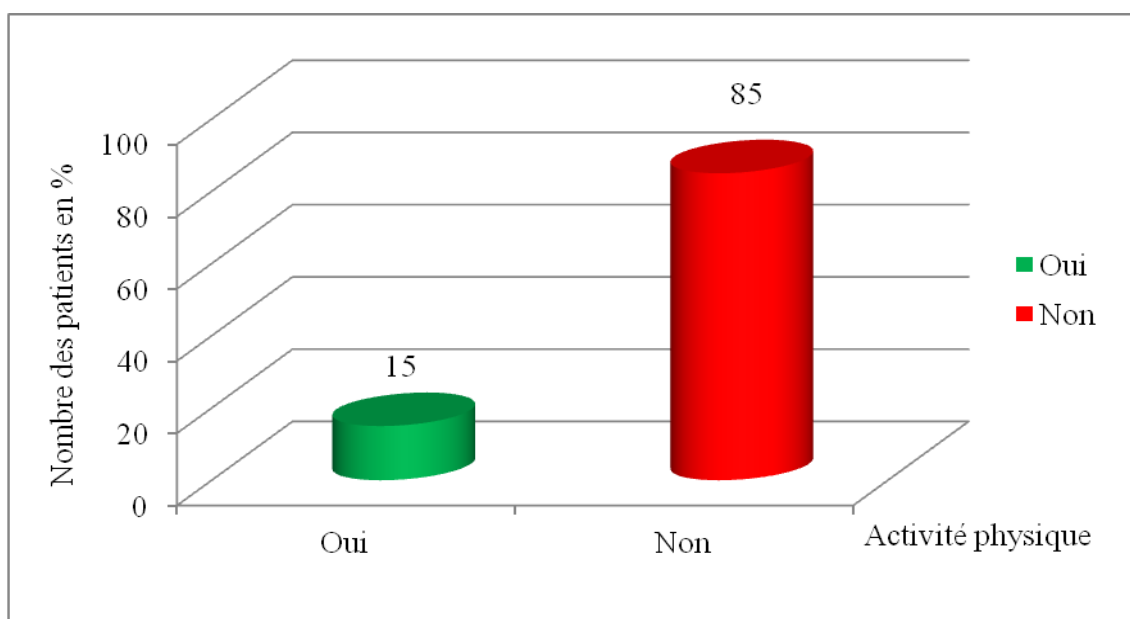


Figure 13 : Diabète et activité physique

La survenue du diabète de type 2 essentiellement liée au mode de vie : la sédentarité, surpoids, hypertension artérielle. Vu l'importance de l'activité physique les patients diabétiques doivent impérativement pratiquer une activité physique à leur rythme. Par ce que cela contribue au traitement du diabète par une baisse du taux de la glycémie et de mieux le contrôler. On sait bien qu'avec un diabète le sucre sous forme de glucose porté par les aliments reste dans le sang au lieu de pénétrer dans les cellules pour être transformé en énergie ou stocké. Contrairement à cette hypothèse la majorité des patients étudiés atteints du diabète ne pratiquent pas suffisamment d'activité physique, avec les risques de surpoids et de troubles cardiovasculaire que cela comporte.

Au fil du temps, diverses directives ont souligné l'importance de l'activité physique et entraînement physique dans la gestion du diabète de type 2, des maladies chroniques, y compris les maladies cardiovasculaires et les troubles musculo-squelettiques. Le but de cette revue est d'évaluer l'efficacité de l'activité physique chez les personnes atteintes de diabète de type 2. Plus la recherche à ce jour indique que les personnes atteintes de diabète de type 2 qui pratiquent à la fois des activités aérobiques et les exercices de résistance voient les plus grandes améliorations de la sensibilité à l'insuline (**Seidu et al., 2021**).

Selon (**Mansat, 2011**) l'activité physique est plus fréquente chez les sujets diabétiques de types 2 car il est souvent associé à une obésité abdominale ou un syndrome métabolique.

La principale raison évoquée par ces patients est la peur de souffrir d'hypoglycémie.

III.6. Traitement personnes diabétiques étudiées

Sur la figure 15, on remarque que les patients traités par l'insuline sont majoritaires soit 75% par rapport à ceux qui ont subi un autre traitement (25%).

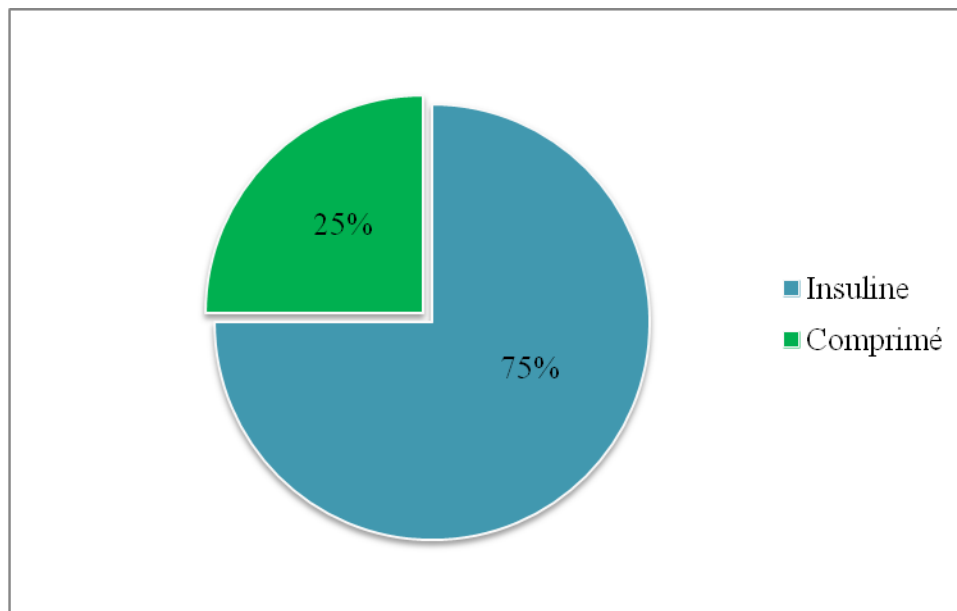


Figure 14 : Répartition des patients selon la nature du traitement

Le traitement du diabète repose sur l'équilibre alimentaire, l'activité physique régulière et le traitement médical: par voie orale ou injectable (notamment l'insuline). Chez la personne diabétique de type 2, le pancréas produit encore de l'insuline, mais avec une quantité insuffisante. Ce qui explique que la plus part des patients sont insulino-dépendant. Ce résultat est analogue à celui de (Markolf *et al.*, 2020). En raison de la nature progressive du diabète de type 2, de nombreux patients finiront par devenir insulino-dépendant.

Une insulinothérapie opportune a été démontré qu'il représente l'un des plus des outils efficaces pour protéger la fonction des cellules β pancréatiques, l'endothélium et d'autres organes terminaux contre effets néfastes de l'hyperglycémie (Markolf *et al.*, 2020).

Conclusion

Le diabète est une affection métabolique caractérisée par une hyperglycémie chronique résultant d'une déficience de sécrétion et/ou anomalie de l'action de l'insuline. Durant cette enquête nous sommes parvenus à des résultats précisant que la sédentarité, le surpoids, l'obésité, une mauvaise habitude alimentaire et l'hérédité sont des facteurs à l'origine de ce fléau.

Cette enquête nous a permis d'enregistrer diverses complications liées au diabète telles que : l'hypertension artérielle, l'accident cérébral vasculaire, la rétinopathie, la neuropathie, la néphropathie et l'infection.

Les traitements médicaux, l'équilibre alimentaire, l'activité physique régulière sont des traitements qui permettent à une personne diabétique de garder une stabilité du comportement, se son état physique ainsi qu'un équilibre métabolique.

L'Algérie est actuellement en pleine phase de transition épidémiologique et confronté à une double charge de morbidité, avec la persistance des maladies infectieuses, présentes depuis longtemps, qui se combine à l'émergence des maladies chroniques non transmissibles. Aujourd'hui, le diabète vient donc en deuxième position dans le classement des maladies chroniques en Algérie, après l'hypertension. Il constitue aussi la quatrième cause de mortalité par les maladies non transmissibles selon les enquêtes de l'INSP (Institut national de santé public) 2017.

Enfin, il est nécessaire de faire comprendre à tous les patients du DT2 qu'ils sont les premiers à fournir des efforts pour maintenir une glycémie normale en pratiquant une activité physique régulière, une alimentation équilibrée suivre le traitement conseillé telles que l'injection de l'insuline conformément aux conseils du médecin.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A

Adebayo A et Noé P K. 2022. Coma hyperosmolaire hyperglycémique non cétosique. The Brooklyn Hospital Center. - 2022.

Adriana N Mudry N Y et Harold M A. 2014. Le métabolisme des lipoprotéines et le métabolisme glucidique. Thèse doctorat d'état en Médecine .Univ Toronto- 2014.

Anonyme . 2013. Rapport médical sur le diabète sucré. PP : 1-4 - 2013.

Anonyme. 2010. Rapport médical. Synthèse diabète. PP : 12-16 5- 2010.

Atallah S . 2007. Metabolic Disturbance in Diabetic Patients with and without Urinary Ketone Bodies. Thèse de doctorat d'état en Biologie.Univ de Constantine. 2007; 9-11 - 2007.

Atlas International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium : 2021: 10, 2021.

Ariane S et Serge H. 2020. Relation entre diabète type 2 et la covid-19 :les dernières données 2020.

Andrade Lopes S ; Damien Fayolle D et François R J. 2022. Neuropathie diabétique éd (INSERM), Paris, 21p - 2022.

B

Blickle J F . 2014. Diabète. Nutrition Clinique Pratique (2ème édition) ; Masson. pp189-206.- 2014.

Blickle J.F Complications métaboliques aiguës (comas chez le diabétique) .Livre, Masson éd.292-2962-2010.

Buffet C et Vatieur C . 2010. Endocrinologie diabétologie et nutrition .Paris : Edition Masson ;2010. .P 211.

Buyck J F et Tallec A. 2017. Diabète, Surpoids et Obésité . Diabète et métabolisme . 2017. - p.11 **Bondonno N . 2021.** Associations entre la consommation de fruits et le risque de diabète dans la cohorte AusDiab [Article]. - 2021.

C

Canaud G, Knebelmann, B; Harris, F; Vrtovsnik, J. 2010. Inhibition thérapeutique de mTOR dans la polykystose rénale autosomique dominante : quel est le niveau sérique approprié *American journal of transplantation : official journal of the american society of transplantation and the american society of transplant surgeons* .2010.

Carip C. 2004. Biologie appliquée à la santé. 2ème tirage. Editions TEC et DOC, Editions médicales internationales. Londres, Paris, New York ; 2004 pp 282-284 .2004.

Chevenne D et Fonfrède M. 2001. Actualité sur les marqueurs biologiques.. *Bio l. 2001 ; Spec. 16.* P 215-229. 2001.

Cryer P.E, Davis S.N, et Shamoon H. 2003. Hypoglycemia in diabetes. *Diabetes Care.* 2003; 26:1902–12. 2003.

Catalan-Massé S. 2019. Le diabète pancréatique : symptômes, diagnostic et traitements. *Doctissimo.*2019

E

Erika F B. 2020. Complications du diabète sucré. *Le Manuel MSD.*. 2020.

F

Fournier C. 2014. Prévention et dépistage du diabète de type 2 et des maladies liées au diabète (INSERM, 2014) , pages 105 à 121 -2014.

G

Ginter E et Simko V. 2013. Type 2 Diabetes Mellitus, Pandemic in 21st Century. Ahmad S.I. (eds) *Diabetes. Advances in Experimental Medicine and Biology*, vol 771. Springer, New York, NY, 2013 [DOI : 10.1007/978-1-4614-5441-0_6]. 2013.

H

Hugoni M E. 2017. Le diabète, maladie du siècle [Article]. - 2017. - pp.

Hanefeld M . 2020.Rationale for Timely Insulin Therapy in Type 2 Diabetes Within the Framework of Individualised Treatment: 2020

L

La Reine J. 2001. Médecine Nucléaire -Imagerie fonctionnelle et métabolique -2001 -vol.25 - n°2.2001.

K

Khazrai Y M ; Defeudis G et Pozzilli P. 2014. Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: a review - 2014.

Khelif H .2012. La prevention et l'éducation des complications du diabete sucré .Mémoire professionnel en infirmier de santé publique .Ecole paramédical de M'Sila .2012..22-23.2012.

Klein M. 2009. Relations entre le diabète sucré de type 2 et l'amyloïdose chez le diabète .Thèse d'état en vitrine .Univ de Toulouse France.2009.17-88.2009.

M

Malvy D et Djossou F .2003. Infections et toxi-infections d'origine alimentaire et hydrique: orientation diagnostique et conduite à tenir. EMC Pathologie professionnelle et de l'environnement. 2003.

Mansat B. 2011. Obésité, activité physique et diabète. L'observatoire du mouvement, vol 15 p 36,. 2011.

Mathers CD et Loncar D. 2006. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030, 2006 [DOI: 10.1371/journal.pmed.0030442].2006.

Mohammed A .2007. Les atteintes cutanées associées au diabète sucré. Thèse de doctorat en Médecine. Univ de Fès, Maroc2007. p. 7.

N

Noubel J.2009. Prise en charge des patients diabétiques dans un groupement interprofessionnel de santé territorial. Thèse de doctorat en médecine .Univ de Dijon, France 2009.19-28 .

O

OMS. 2004. Agissons contre le diabète. World Healt Organisation. Genève, 3 - 2004.

P

Pelletier A. 2019. Diabète de type 2 et hérédité : Quels sont les liens ? Doctissimo. - 2019. -

R

Raccah D.2004. Epidimiologie et phisiopathologie des complications dégénératives du diabète sucré. EMC-Endocrinologie. Elsevier SAS 2004; 1: 29-42.

S

Seidu S K; Kamles H Y; Almaqhawi T, Abdullah; Davies, M.J; Sargeant J.2021. The importance of physical activity in management of type 2 diabetes and COVID-19 [Article]. - 2021.

Silvio, I; Richard, B; Vivian, F; Edward, G; Beth, M. 2010 Diagnostic et classification du diabète sucré. Diabète et métabolisme –vol.25-N°1-P.112- 2010.

Simon D.2016. Épidémiologie du diabète. Endocrinologie-Nutrition, Editions Scientifiques et Médicales Elsevier Masson, 2016. [DOI : 10.1016/S1155-1941(16)51211-6].

Soulaymani Bencheikh R. 2009. Les maladies d'origine alimentaire Centre Anti Poison du Maroc. - 2009.

Stratton IM; Kohner EM; Aldington SJ and Turner, RC. 2000. UKPDS 50 : Risk factors for incidence and progression of retinopathy in type II diabetes over 6 years from diagnosis : Diabetologia2000, 44. P : 713-22. - 2000.

Säidj Y. 2019. Diabète gestationnel : diagnostic et traitements DOCTISSIMO.P. 8 - 2019.

V

Vidal L. 2021. La prise en charge du diabète de type 2. Métabolisme et diabète- 2021.

W

Wémeau J L. 2014. Le diabète de type 1. Endocrinologie, Diabète, Métabolisme et Nutrition pour le Praticien ; Chapitre 15- 2014 pp 215-225.

Y

Youssof DD .2007. Complications métaboliques aiguës du diabète en milieu de réanimation au point «G». Thèse doctorat d'état en Médecine .Univ de Bamako, 2007 MALI 25-48

Z

Zajjari Y ;Benyahia M; Montasser Ibrahim D; Kassouati J; Maoujoud O; El Guendouz, F; Oualim, Z .2012. La néphropathie non diabétique chez les patients diabétiques de type 2 à l'hôpital militaire Mohammed V de Rabat (Maroc). Rev ; La Santé de la Méditerranée orientale 2012 : N° 6 ;Vol 18 .621p

Zidani H. 2018. Diabète et Nutrition 13 pages 2018. - p. 13.