

**République Algérienne Démocratique et Populaire**

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique

Université Blida 1



**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**

**Département sciences alimentaires**

Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de master en

Domaine : **Sciences de la Nature et de la Vie**

Filière : **Sciences Alimentaires**

Spécialité : **Nutrition et Diététique Humaine**

Thème :

**Relation entre l'alimentation, l'état physiologique et les paramètres sanguins  
des patients diabétiques type II**

**Réalisé par :**

**AMEUR Fatima**

**ZERROUT Chiraz**

**Membres du jury :**

<b>BOULKOUR Soraya</b>	<b>MCA</b>	<b>USDB1</b>	<b>Présidente</b>
<b>DJERDJAR Louiza</b>	<b>MAB</b>	<b>USDB1</b>	<b>Examinatrice</b>
<b>OUSSADOU Larbi</b>	<b>MCB</b>	<b>USDB1</b>	<b>Promoteur</b>
<b>HANNACHI Ratiba</b>	<b>MCA</b>	<b>EPSP Kouba</b>	<b>Co-Promotrice</b>

Promotion 2022-2023

## Remerciements

Tout d'abord, nous tenons à saisir cette occasion pour adresser nos profonds remerciements à notre promoteur, Monsieur **Dr. OUSSADOU L.**, pour ses précieux conseils et son orientation dévouée tout au long de notre travail, qui nous ont permis de mener ce travail à bien. Nous lui sommes reconnaissantes pour le temps qu'il nous a accordé.

Nos remerciements s'adressent à Madame **Dr. HENNACHI**, Co-promotrice. Nous lui exprimons notre gratitude pour nous avoir accueillis au sein de leur structure et la remercions pour ses conseils et son soutien.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre travail en acceptant de l'examiner et de l'enrichir par leurs critiques enrichissantes.

Nous exprimons notre profonde et respectueuse gratitude à la **Dr. BOULKOUR S.** pour sa disponibilité en tant que présidente de notre jury, ainsi que pour ses encouragements et ses précieux conseils en tant qu'enseignante.

C'est avec un grand plaisir que nous remercions la **Dr. DJERDJAR L.**, pour avoir accepté d'examiner ce travail, et nous lui sommes reconnaissantes de l'honneur qu'elle nous fait.

Nos remerciements s'étendent également à tous les enseignants de la faculté des Sciences de la vie et de la nature, ainsi qu'au département agroalimentaire, pour leurs grands efforts déployés afin de nous assurer une bonne formation.

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

Enfin, nous tenons également à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

## ***Dédicaces***

*Je dédie ce modeste travail de recherche à: Mes très chers parents en signe de reconnaissance : mon père qui m'a toujours orienté sur la bonne voie en me rappelant que la volonté est la clés de toute réussite .et à ma mère qui a attendu avec patience les fruits de sa bonne éducation .pour tous les sacrifices consentis à mon égard .pour leur soutien moral, matériel et leur encouragement qui n'ont pas cessé de me guider tout au long de mes études : Mes sœurs **NOUSSAIBA** ,**MANAR** et mon frère **REDHOUANE** Avec lesquelles nous avons rêvés ensemble pour un avenir meilleur .*

*À mes grands-parents, que Dieu le Tout-Puissant les accueille en Son vaste paradis.*

*À mes tantes et mes oncles et toutes mes cousines et cousins.*

*À ma fidèle amie **ASMA** qui a vécu avec moi les meilleurs moments ainsi que les mauvais, pour sa sympathie, son humeur et sa solidarité envers moi.*

*À mon binôme **CHIRAZ ZERROUT.***

*Et a tous qui m'ont aidé dans la réalisation de ce mémoire de fin d'étude.*

***Fatima***

## *Je dédie ce travail*

*À mes chers parents, qui m'ont soutenue inconditionnellement tout au long de mon parcours académique. Votre amour, votre encouragement et votre soutien constant ont été les fondations sur lesquelles j'ai construit ma réussite.*

*A la femme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit non à mes exigences et qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse : mon adorable mère **Salima**.*

*À ma sœur bien-aimée **Rihab**, qui a toujours été ma complice, mon soutien et mon modèle d'inspiration. À mes frères **Islam**, **Souhaib** et **Koussail**, qui ont toujours été là pour moi, me poussant à repousser mes limites et à me surpasser.*

*Ce projet est le fruit de notre engagement mutuel et de notre amour familial.*

*A mes amies exceptionnelles **Yasmine**, **Wissam**, **Rahma** et **Marwa**, qui ont été mes piliers d'émotion, mes compagnes de travail et mes sources infinies de motivation. Merci d'avoir partagé avec moi les hauts et les bas de cette aventure académique.*

*Sans oublier mon binôme **Fatima Ameer** pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension tout au long de ce projet.*

**CHIRAZ**

## **Résumé**

Il s'agit d'une étude descriptive transversale durant l'année 2023 au niveau de L'établissement public de santé de proximité EPSP El-Anasser de la wilaya d'Alger, Cette étude a pour but de déterminer sa relation entre le comportement alimentaire et l'état physiologique sur les paramètres sanguins des patients diabétiques dans la population enquêtée.

Dans le cadre de notre enquête épidémiologique portant sur un échantillon de 61 sujets âgés de 33 à 82 ans, avec une moyenne d'âge de 62 ans, nous avons observé plusieurs tendances importantes liées au diabète de type 2.

Nous avons constaté que les femmes sont plus prédisposées à développer le diabète de type 2, représentant 64% des cas parmi notre échantillon, tandis que les hommes comptent pour 36%. Les antécédents familiaux de diabète étaient le facteur de risque le plus fréquent, touchant 79% des patients.

En ce qui concerne les habitudes alimentaires, nous avons noté une forte consommation de produits à indice glycémique élevé tels que le pain, les fritures et les produits sucrés, avec 26% des patients qui grignotent. Bien que 97% des participants consomment des fruits, seulement 51% en consomment quotidiennement, tandis que 87% incluent des légumes riches en fibres dans leur alimentation. La viande blanche était régulièrement consommée par 66% des personnes atteintes de diabète.

En ce qui concerne les complications, les problèmes oculaires étaient les plus fréquents, touchant 14,65% des patients. La plupart des patients présentaient une glycémie et une HBA1C élevées, dépassant les normes, et 52% avaient un taux élevé de cholestérol total (supérieur à 1,6 g/l). Cependant, 92% des patients avaient des taux de triglycérides dans la plage normale.

En ce qui concerne le traitement, 49% des patients étaient sous médicaments par voie orale, 7% étaient sous insuline, et 44% suivaient un traitement mixte.

**Mots clés** : DT II, comportement alimentaire, facteur de risque, bilan biochimique.

## **Abstract**

This is a cross-sectional descriptive study conducted in 2023 at the El-Anasser Public Health Facility in the Algiers province. The purpose of this study is to determine the relationship between dietary behaviour and physiological status on the blood parameters of diabetic patients in the surveyed population.

Within the scope of our epidemiological survey involving a sample of 61 subjects aged between 33 and 82 years, with an average age of 62 years, we observed several significant trends related to type 2 diabetes.

We found that women are more predisposed to develop type 2 diabetes, representing 64% of cases in our sample, while men account for 36%. Family history of diabetes was the most common risk factor, affecting 79% of patients.

Regarding dietary habits, we noted a high consumption of high glycemic index products such as bread, fried foods, and sugary items, with 26% of patients snacking. Although 97% of participants consume fruits, only 51% consume them daily, while 87% include fiber-rich vegetables in their diet. White meat was regularly consumed by 66% of individuals with diabetes.

As for complications, eye problems were the most frequent, affecting 14.65% of patients. Most patients had elevated blood glucose and HbA1C levels, exceeding the standards, and 52% had high total cholesterol levels (above 1.6 g/l). However, 92% of patients had triglyceride levels within the normal range.

Regarding treatment, 49% of patients were on oral medications, 7% were on insulin, and 44% were following a combination treatment.

**Key words:** T2DM, dietary behaviour, risk factor, biochemical assessment.

## تلخيص

هذه دراسة استقصاء وصفي مقطعي تمت خلال عام 2023 في مؤسسة الرعاية الصحية المحلية العامة (EPSP) في القبة العناصر بولاية الجزائر، وهدف هذه الدراسة هو تحديد العلاقة بين السلوك الغذائي والحالة الفسيولوجية و المعايير الدموية عند مرضى السكري المستجوبين.

في إطار استقصائنا الوبائي الذي شمل عينة من 61 شخصاً تتراوح أعمارهم بين 33 و82 عامًا، مع متوسط عمر يبلغ 62 عامًا، لاحظنا العديد من الاتجاهات الهامة المرتبطة بمرض السكري من النوع 2.

تبين لنا أن النساء أكثر عرضة لتطوير مرض السكري من النوع 2، حيث يمثلن 64% من الحالات في عينتنا، في حين يبلغ نسبة الرجال 36%. كانت الأنساب العائلية لمرض السكري هي العامل الأكثر شيوعاً كعوامل الخطر، حيث أثرت على 79% من المرضى.

فيما يتعلق بعادات التغذية، لاحظنا استهلاكاً مرتفعاً للمنتجات ذات مؤشر الجلوكوز العالي مثل الخبز والقمي والمنتجات الحلوة، حيث كان 26% من المرضى يتناولون وجبات خفيفة بين الوجبات. على الرغم من أن 97% من المشاركين يتناولون الفواكه، إلا أن 51% فقط منهم يتناولونها يوميًا، في حين يضمن 87% تضمين الخضروات الغنية بالألياف في نظام غذائهم. وكانت اللحوم البيضاء متناولة بانتظام من قبل 66% من الأفراد الذين يعانون من السكري.

فيما يتعلق بالمضاعفات، كانت مشاكل العين الأكثر شيوعاً، حيث أثرت على 14.65% من المرضى. معظم المرضى كانوا يعانون من ارتفاع في مستويات الجلوكوز في الدم ومستويات HbA1C، تجاوزت المعايير القياسية، وكان لديهم 52% نسبة مرتفعة من مستوى الكوليستيرول الكلي (أعلى من 1.6 جم/لتر). ومع ذلك، كان لدى 92% من المرضى مستويات الثلاثي جليسيريد ضمن النطاق الطبيعي.

أما بالنسبة للعلاج، كان 49% من المرضى يتناولون أدوية عن طريق الفم، و7% كانوا يتلقون الإنسولين، و44% كانوا يتبعون علاج متعدد المكونات.

**الكلمات الرئيسية:** السكري من النوع 2، السلوك الغذائي، عامل الخطر، التحليل الكيميائي للدم.

## Liste des figures

<b>Figure 01</b> : Physiopathologie du diabète .....	2
<b>Figure 02</b> : Prévalence du diabète chez les adultes .....	5
<b>Figure 03</b> : Physiopathologie de la forme commune du diabète de type II.....	12
<b>Figure 04</b> : Répartition des patients selon le sexe .....	24
<b>Figure 05</b> : Répartition des sujets selon les tranches d'âge .....	25
<b>Figure 06</b> : Répartition des sujets selon la situation socioprofessionnelle .....	25
<b>Figure 07</b> : Répartition des patients selon le statut pondéral .....	26
<b>Figure 08</b> : fréquence de DTII selon l'ancienneté de diagnostic.....	27
<b>Figure 09</b> : Répartition de DTII diabétiques selon les antécédents familiaux .....	27
<b>Figure 10</b> : Répartition de DTII selon le type de traitement .....	29
<b>Figure 11</b> : Répartition de DTII selon l'activité physique .....	30
<b>Figure 12</b> : Répartition de DTII selon le nombre de repas par jour .....	30
<b>Figure 13</b> : Fréquence de DTII selon les habitudes alimentaires .....	31
<b>Figure 14</b> : Fréquence de DTII selon la quantité journalière du pain consommé .....	34
<b>Figure 15</b> : Fréquence de DTII selon le type de viande consommée régulièrement .....	35
<b>Figure 16</b> : Fréquence de DTII en fonction de consommation de fruits .....	35
<b>Figure 17</b> : Répartition de DTII selon le plat traditionnel le plus consommée .....	36
<b>Figure 18</b> : Fréquence de DTII en fonction de grignotage .....	37
<b>Figure 19</b> : Répartition des patients selon la participation à des Séances d'éducatives ....	37
<b>Figure 20</b> : Répartitions des malades du diabète selon la glycémie .....	38
<b>Figure 21</b> : Répartitions des malades du diabète selon l'hémoglobine glyquée .....	39



**Figure 22** : Répartitions des malades du diabète selon du cholestérol total .....39

**Figure 23** : Répartitions des malades du diabète selon du triglycéride .....40

### **Annexe**

**Figure 24** : Pèse-personne automatique

**Figure 25** : Mètre ruban

## Liste des tableaux

<b>Tableau I</b> : Critères de diagnostic de diabète .....	3
<b>Tableau II</b> : Répartition de DTII en fonction du tabac .....	28
<b>Tableau III</b> : Répartition de DTII selon les complications .....	28
<b>Tableau IV</b> : Répartition de DTII selon la quantité de repas .....	31
<b>Tableau V</b> : Consommation de pizza par semaine .....	32
<b>Tableau VI</b> : Consommation de fritures par semaine .....	32
<b>Tableau VII</b> : Quantité journalière de consommation de Boissons sucrées .....	33
<b>Tableau VIII</b> : Répartition de la population selon le type de pain le plus consommé.....	33
<b>Tableau IX</b> : Répartition de la population selon le type de farine consommé .....	33
<b>Tableau X</b> : Fréquence de diabète selon le lieu des repas.....	36
<b>Tableau XI</b> : Valeurs normales et élevées de différents paramètres étudiés .....	38

## Annexe

**Tableau XII:** Bilan biochimique des patients.

## Liste des abréviations

**ADO** : Anti diabétique Oraux.

**AGS** : Acides gras saturés.

**AVC** : Accident vasculaire cérébral.

**CT** : Cholestérol Total.

**DID** : Diabète insulino-dépendant.

**DIND** : Diabète non insulino-dépendant.

**dl** : développement limité.

**DT2** : Diabète Type 2.

**EPSP** : Etablissement Public de Santé de Proximité.

**FID** : Fédération Internationale du Diabète.

**HbA1c** : Hémoglobine glyquée.

**HDL-C** : Cholestérol des lipoprotéines de haute densité.

**HG** : Hémoglobine.

**HPGO** : Hyperglycémie Provoquée par Voie Orale.

**IDF** : International Diabetes Fédération.

**IG** : Index Glycémique.

**IMC** : Indice de Masse Corporelle.

**LADA** : Latent Auto-immune Diabetes in Adults.

**LDL** : Lipoprotéine de faible densité. (Low Density Lipoproteins).

**MODY**: Maturity Onset Diabetes of the Young.

**OGTT**: Oral Glucose Tolerance Test.

**OMS**: Organisation Mondiale de la Santé.

## Table de matières :

Introduction .....	1
--------------------	---

### I- ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

#### Généralités sur le diabète

1. Définition du diabète .....	2
2. Critères diagnostiques du diabète .....	3
3. Epidémiologie du diabète .....	4
3.1. Epidémiologie mondiale .....	4
3. 2. Epidémiologie en Algérie .....	5
4. Classification des diabètes .....	5
4. 1. Diabète Type I : (DID : diabète insulino-dépendant) .....	5
4. 2. Diabète type II : (DIND : diabète non insulino-dépendant) .....	5
4. 3. Diabète gestationnel .....	6
5. Insuline .....	6
5.1. Définition .....	6
6. Complications .....	6
6. 1. Complications aiguës .....	6
6. 1.1. Hypoglycémie .....	7
6. 1. 2. Syndrome Hyper-osmolaire .....	7
6. 1. 3. Acidocétose diabétique .....	7
6. 1. 4. Acidose lactique .....	7
6. 2. Complications chroniques .....	7
6 .2. 1. Complications macro-vasculaires .....	7
6 .2. 2. Complications micro-vasculaires .....	8
6. 2. 2.1. Néphropathie diabétique .....	8
6. 2. 2.2. Rétinopathie diabétique .....	8
6. 2. 2. 3. Neuropathie .....	8

6.2. 2. 4. Maladies cardiovasculaires .....	8
6. 2. 2. 5. Le Pied diabétique .....	8
<b>Diabète de type II</b>	
1. Définition du diabète de type II .....	9
2. Symptômes .....	9
3. Physiopathologie du DT II .....	10
3.1. Résistance à l'insuline .....	10
3.2. Déficit de sécrétion d'insuline.....	10
4. Facteurs de risque du DT II .....	11
4.1. Age .....	11
4.2. Facteurs génétiques .....	11
4.3. Facteurs environnementaux .....	11
4.3.1. Obésité .....	12
4.3.2. Sédentarité.....	12
4.3.3. Alimentation .....	12
4.3.4 Stress .....	12
5. Gestion de diabète de type II .....	12
5.1. Prise en charge hygiéno-diététique du DT II .....	13
5.1.1. Objectifs de La diététique .....	13
5.1.2. Diététique chez le diabétique de type 2 .....	13
5.3. Traitement pharmacologique du diabète de type II .....	16

## **II- MATERIEL ET METHODES**

1. Objectif de l'étude .....	18
2. Matériel .....	18
3. Méthodes .....	18
3 .1. Type et Période d'étude .....	18
3 .2. Population étudiée .....	18

3.3. Déroulement de l'enquête .....	18
3.4. Indice de masse corporelle .....	21
3.4.1. Mesure du poids des patients .....	21
3.5. Saisie et traitement des données .....	23
3.6. Échantillon .....	23

### **III- RESULTTS ET DISCUSSION**

1. Répartition des patients selon le sexe et l'âge .....	24
1.1. Répartition selon le sexe .....	24
1.2. Répartition des patients selon les tranches d'âge .....	24
2. Répartition des sujets selon la fonction exercée .....	25
3. Répartition des patients selon le statut pondéral .....	26
4. Fréquence du DT II selon l'ancienneté de son diagnostic .....	26
5. Fréquence de DT II en fonction des antécédents familiaux .....	27
6. Répartition du DTII selon le tabagisme .....	28
7. Répartition de DT II selon les complications .....	28
8. Répartition de DT II selon le type de traitement .....	29
9. Répartition de DT II selon L'activité physique .....	29
10. Répartition des patients selon leur comportement .....	30
10.1. Répartition de DT II selon le nombre de repas par jour .....	30
10.2. Répartition du DT II selon la quantité de repas .....	31
10.3. Fréquence de DT II selon les habitudes alimentaires .....	31
10.4. Fréquence de DT II selon la consommation du pain .....	33
10.5. Fréquence de DT II selon le type de viande consommée régulièrement .....	34
10.6. Fréquence de DT II en fonction de la consommation de fruits .....	35
10.7. Fréquence de diabète selon le lieu des repas .....	36
10.8. Répartition de DT II selon la quantité de plat traditionnelle le plus consommé .....	36
10.9. Fréquence de DTII en fonction du grignotage .....	37

11. Répartition des patients selon la participation à des séances d'éducation .....	37
12. Répartitions des malades selon leurs glycémies .....	38
13. Répartitions des malades selon l'hémoglobine glyquée .....	38
14. Répartitions des malades selon le cholestérol total .....	39
15. Répartitions des diabétiques selon les triglycérides .....	40
<b>DISCUSSION GENERALE</b> .....	41
<b>CONCLUSION</b> .....	46

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

### **Annexes**

# **Introduction**



Le diabète sucré est un terme général pour des perturbations hétérogènes du métabolisme dont le principal symptôme est une hyperglycémie chronique. La cause est soit une sécrétion d'insuline altérée, soit une action altérée de l'insuline ou les deux. **(Kerner et Brückel, 2014)**

D'après la Fédération Internationale du Diabète (FID) en 2021, le diabète affecte plus de 537 millions de personnes dans le monde. Ce chiffre pourrait doubler d'ici 2045 **(Ogurtsova et al., 2017)**. Environ 24 millions de personnes vivent avec le diabète en Afrique en 2021 **(FID, 2021)**.

Le diabète est de plus en plus fréquent en Algérie, touchant 14,4% de la population âgée de 18 à 69 ans. **(Belhadj et al., 2019)**. Cette augmentation est principalement due à l'augmentation de la population et son vieillissement, à des régimes alimentaires déséquilibrés, l'obésité et à un mode de vie sédentaire **(Makhlouf et Chahboub, 2015)**.

Il est crucial pour un diabétique de surveiller son alimentation, car c'est l'élément clé de son traitement, tout comme l'activité physique et les médicaments. La surveillance de l'alimentation permet de maintenir la glycémie stable et de prévenir les complications du diabète (cécité, maladies cardiovasculaires, rénales, etc.). Les diabétiques devraient suivre les mêmes recommandations alimentaires que les personnes en général. **(Ruiz et Elgi, 2010)**

Notre étude vise à déterminer la relation entre le comportement alimentaire ainsi que l'état physiologique des patients et les paramètres sanguins sur le diabète de type 02 dans la population étudiée.

**ETUDE  
BIBLIOGRAPHIQUE**

## Généralités sur diabète

### 1. Définition du diabète :

Le diabète sucré est un trouble métabolique caractérisé par la présence d'une hyperglycémie attribuable à un défaut de la sécrétion d'insuline ou de l'action de l'insuline, ou des deux. L'hyperglycémie chronique liée au diabète est associée à des complications micro vasculaires à long terme assez spécifiques touchant les yeux, les reins et les nerfs, ainsi qu'à un risque accru de maladies cardiovasculaires. Les critères diagnostiques du diabète sont fondés sur les seuils de glycémie associés aux maladies micro vasculaires, la rétinopathie en particulier. (Ronald et Zubin, 2013)

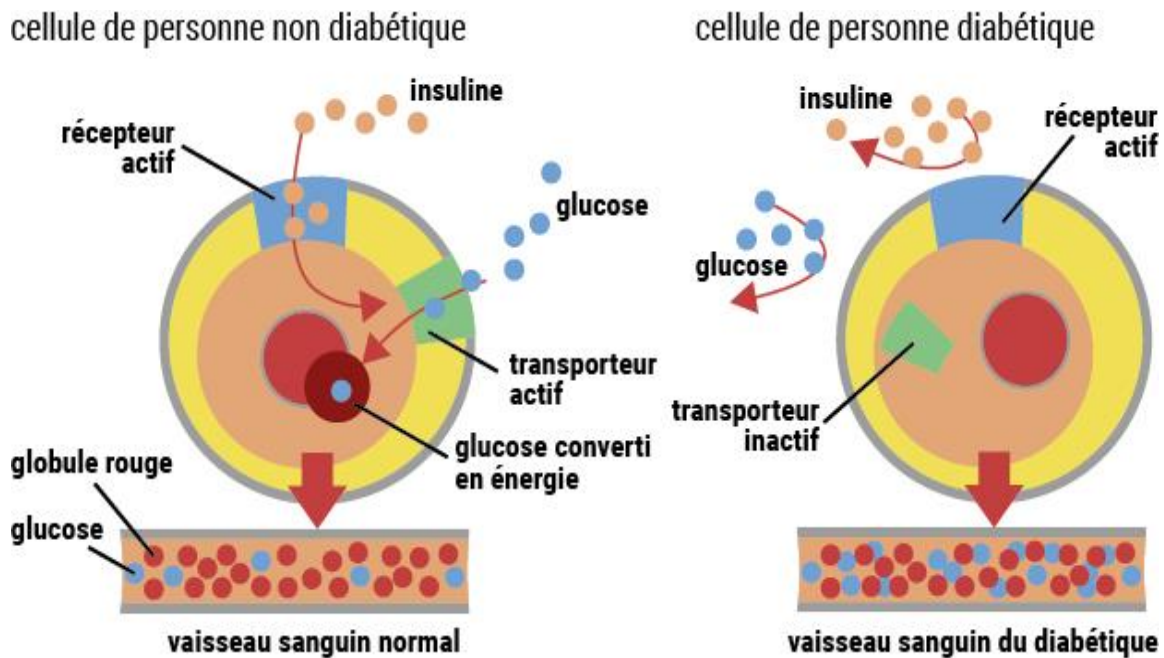


Figure 01 : Physiopathologie du diabète (fédération française de cardiologie ,2021).

### 2. Critères diagnostiques du diabète :

Les méthodes de laboratoire standardisées et de qualité assurée sont nécessaires pour mesurer le glucose dans le plasma veineux et l'HbA1c. La mesure du glucose dans le plasma veineux est l'étalon-or actuel pour le diagnostic du diabète. Pour que cette mesure soit précise, la glycolyse doit être inhibée dans l'échantillon de sang dès que celui-ci est prélevé. Cela peut se faire en conservant le tube de sang dans la glace et en centrifugeant le sang dans les 30 minutes, ou en inhibant efficacement la glycolyse dans le tube avec des additifs appropriés. Les taux de glucose indiqués dans les lignes directrices s'appliquent au plasma veineux. (Kerner et Brückel, 2014)

Les critères :

\_HbA1c  $\geq 6,5$  % ( $\geq 48$  mmol/mol).

\_Glycémie aléatoire  $\geq 200$  mg/dl ( $\geq 11,1$  mmol/l).

\_Glycémie à jeun  $\geq 126$  mg/dl ( $\geq 7,0$  mmol/dl).

\_Glycémie à 2 heures dans le plasma veineux OGTT  $\geq 200$  mg/dl ( $\geq 11,1$  mmol/l). (Kerner, Brückel, 2014)

**Tableau I : Critères de diagnostic de diabète (Pierre, 2015).**

Diagnostic	HbA1c	Glycémie à jeun	Glycémie aléatoire
Normal	$\leq 5,7\%$	$\leq 99$ mg/dl	$\leq 139$ mg/dl
Prédiabétiques	5.7% à 6.4%	100 à 125 mg/dl	140 à 199 mg/dl
Diabétiques	$\geq 6.5\%$	$\geq 126$ mg/dl	$\geq 200$ mg/dl

### 3. Epidémiologie du diabète :

#### 3.1. Epidémiologie mondiale :

Le diabète est l'un des principaux tueurs au monde, selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Cette maladie constitue un problème de santé publique majeur et malgré les efforts de prévention, la pandémie se poursuit.

En 2014, le diabète affectait 422 millions de personnes au niveau mondial, alors qu'il ne concernait que 108 millions de patients dans le monde en 1980 et que les premières prévisions de l'OMS et de la FID s'inquiétaient en 1990 du risque de voir le diabète affecter 240 millions de personnes en 2025.

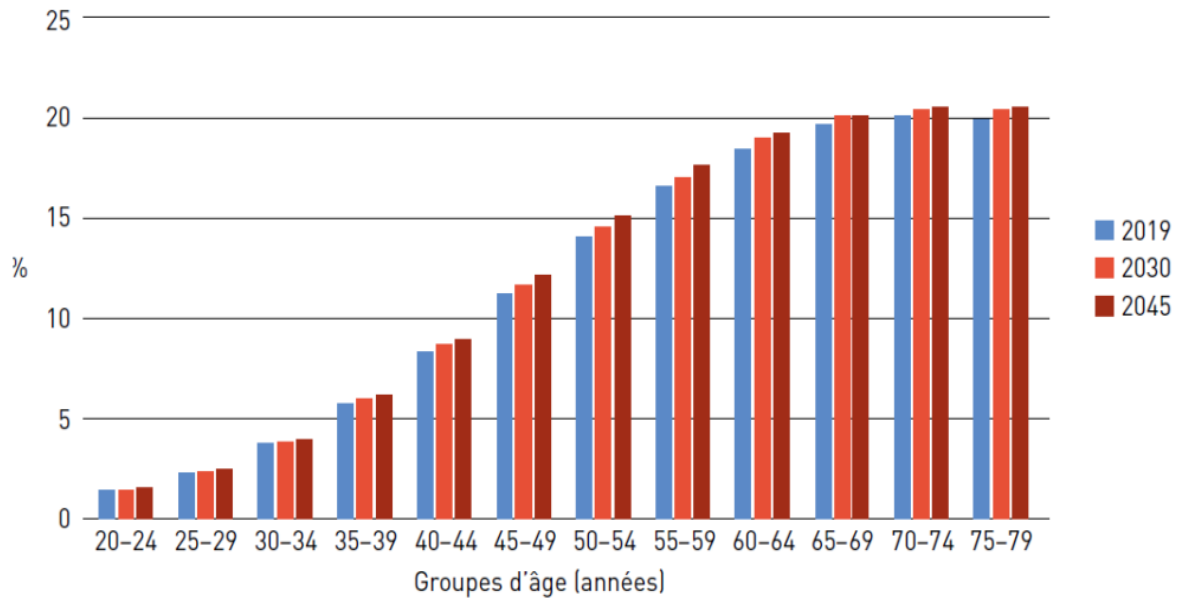
En 2019, le diabète affecte plus de 463 millions de personnes dans le monde, dont 59 millions en Europe (**Atlas, FID, 2019**).

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

De plus, 6,7 millions de personnes sont décédées en 2021 en raison de leur diabète, soit une augmentation de 2,5 millions par rapport à 2019 (4,2 millions de décès).

En 2021, 81 % des adultes diabétiques vivent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire (contre 79 % en 2019).

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, FID, 2021**).



**Figure 02 :** Prévalence du diabète chez les adultes de 20 à 79 ans en 2019, 2030 et 2045(saman ,2021).

### 3. 2. Epidémiologie en Algérie :

La prévalence du diabète continue d'augmenter en Algérie pour atteindre 14,4 % de la population âgée entre 18 et 69 ans, soit environ 4 millions de personnes atteintes de diabète en Algérie en 2018. L'étude DiabCare, menée en 2008, a révélé que le taux moyen de l'HbA1c était de 8,5 %, et que seuls 18,7 % des patients atteignaient un taux <7%. Elle a également montré d'autres insuffisances dans la prise en charge du diabète. (DiabCare ,2010 / Belhadj et al., 2019)

### 4. Classification des diabètes :

#### 4. 1. Diabète Type I : (DID : diabète insulino-dépendant)

Autrefois appelé diabète insulino-dépendant ou diabète juvénile. C'est Un type de diabète qui affecte généralement les personnes de moins de 20 ans. Moins de 10% de tous les cas de diabète sont attribuables au diabète de type 1. (Tenenbaum et al., 2018)

#### 4. 2. Diabète type II : (DIND : diabète non insulino-dépendant)

Le diabète de type II, ou diabète de l'adulte, est la forme la plus courante, représentant entre 90 et 95 % des cas. Dans ce type de diabète, les personnes présentent une résistance à l'insuline, ce qui signifie que leur corps ne peut pas utiliser efficacement l'insuline qu'il

produit. De plus, ces personnes ont généralement une carence relative en insuline, ce qui signifie que leur corps n'en produit pas suffisamment pour répondre aux besoins. **(Richard et al, 2014)**

Dans la plupart des cas, du moins au début de la maladie et souvent tout au long de leur vie, les personnes atteintes de diabète de type 2 n'ont pas besoin d'insuline pour survivre. Ils peuvent gérer leur glycémie en adoptant un mode de vie sain, en suivant un régime alimentaire approprié, en faisant de l'exercice régulièrement et en prenant éventuellement des médicaments pour contrôler leur glycémie. **(Richard et al., 2014)**

### **4. 3. Diabète gestationnel :**

Il touche entre 3 à 20 % des femmes enceintes. C'est un problème de tolérance aux glucides c'est-à-dire un taux élevé de sucre dans le sang, de gravité variable. Il se développe ou est diagnostiqué pendant la grossesse chez une femme qui n'avait pas de diabète auparavant. **(Fougere, 2019)**

Dans la plupart des cas, il disparaît après l'accouchement, mais cela augmente le risque pour la mère de développer le diabète de type 2 dans les années suivantes et peut nécessiter un traitement, son évolution peut varier. **(Fougere, 2019)**

## **5. Insuline :**

### **5.1. Définition :**

Selon le centre européen d'étude du diabète, l'insuline est la seule hormone peptidique hypoglycémisante sécrétée par les îlots de Langerhans. Son rôle est vital dans le métabolisme glucidique.

La substance physiologique la plus importante qui régule la sécrétion d'insuline par les cellules bêta du pancréas dans la circulation sanguine est le glucose. Divers facteurs sont impliqués dans un système complexe nécessaire à l'exocytose contrôlée de l'insuline. **(Thieme et al, 2009)**

## **6. Complications :**

Le diabète peut affecter de nombreux systèmes organiques du corps et, avec le temps, entraîner de graves complications :

### **6. 1. Complications aiguës :**

Parmi les complications aiguës du diabète on peut citer :

### 6. 1.1. Hypoglycémie :

C'est une complication qui se manifeste chez les diabétiques (type 1 et 2). Une hypoglycémie est généralement aisée dans un contexte de diabète traité par insuline, sulfamides hypoglycémifiants ou glinides. (Yale et al., 2018)

### 6. 1. 2. Syndrome Hyper-osmolaire :

Il survient habituellement chez des patients âgés porteurs d'un diabète de type 2.

Le syndrome hyper-osmolaire est une complication métabolique aiguë résultant d'une hyperglycémie sévère sans cétose (ou peu importante) associée à une déshydratation majeure. Elle survient généralement chez des sujets âgés peu autonomes avec une sensation de soif souvent altérée (Halimi, 2019).

### 6. 1. 3. Acidocétose diabétique :

L'acidocétose résulte d'une carence relative ou totale en insuline chez un patient diabétique. (Sylvie, Thierry, Harry, 2010)

### 6. 1. 4. Acidose lactique :

L'acidose lactique est un effet indésirable de la metformine.

La metformine, indiquée dans le traitement du diabète de type 2, est éliminée par les reins, comme la plupart des médicaments. Une accumulation augmentée d'acide lactique dans le sang est la cause principale d'acidose lactique, en particulier, chez les patients ayant une fonction rénale dégradée. (FFD ,2023)

## 6. 2. Complications chroniques :

### 6 .2. 1. Complications macro-vasculaires :

La macro angiopathie diabétique est une complication qui affecte les gros vaisseaux sanguins tels que les artères des membres inférieurs, du cœur et du cerveau.

L'hyperglycémie, peut fragiliser la paroi de ces vaisseaux et favoriser la formation de plaques d'athérome. Au fil du temps, les zones organiques mal irriguées ne reçoivent plus suffisamment d'oxygène pour leur fonctionnement normal, ce qui peut entraîner des dommages tissulaires et une ischémie. (Assurance Maladie, 2022)



### 6.2.2. Complications micro-vasculaires :

#### 6.2.2.1. Néphropathie diabétique :

La plus prononcée chez les patients diabétiques de type 2 que chez les diabétiques de type 1. (Weekers, krzesinski, 2005)

Elle est caractérisée par une destruction de la membrane basale glomérulaire qui joue un rôle dans le phénomène de filtration du rein. (Victor, al., 2014)

#### 6.2.2.2. Rétinopathie diabétique :

La rétinopathie diabétique est la quatrième cause de perte d'acuité visuelle chez les diabétiques de plus de 65 ans. (Schlienger, 2013)

La rétinopathie est la conséquence d'une hyperglycémie chronique. (Schlienger, 2013)

#### 6.2.2.3. Neuropathie :

La neuropathie est une complication très fréquente chez le patient diabétique, caractérisée par une atteinte du système nerveux, spécialement sur les membres inférieurs. (Tesfaye et al, 2010)

#### 6.2.2.4. Maladies cardiovasculaires :

Les maladies cardiaques et les accidents vasculaires cérébraux sont les principales causes de décès chez les personnes atteintes de diabète. Les taux de mortalité dus aux maladies cardiaques sont 2 à 4 fois plus élevés chez les diabétiques que chez les non-diabétiques. Plus de 70 % des diabétiques souffrent d'hypertension artérielle. (Anjali D et al, 2008)

#### 6.2.2.5. Le Pied diabétique :

Le pied diabétique est la conséquence d'une perturbation prolongée de la gluco-régulation. (Van et Limet, 2005)

Un ulcère neuropathique se situe typiquement sur la face plantaire ou sur les bords du pied, correspondant aux zones d'appui exagérées d'un pied déformé ou aux zones de friction dans un soulier trop serré. 21% des ulcères de pied diabétique sont la conséquence directe de chaussures inadaptées. (Van et Limet, 2005)

### Diabète de type II :

#### 1. Définition :

Appelé également diabète gras ou de la maturité, le diabète non insulino-dépendant (DNID) est une maladie métabolique caractérisée par un excès chronique d'hyperglycémie. (**Kierzak, 2023**).

Il est la forme la plus fréquente de diabète, avec 90 % des cas. Il se manifeste généralement à l'âge adulte, chez les individus de 40 ans et plus. Malheureusement, on constate qu'il apparaît également chez des personnes de plus en plus jeunes, en raison entre autres de l'augmentation du taux d'obésité. (**Diabète Québec, 2021**).

La régulation de la glycémie dans l'organisme fait intervenir :

- Les apports de sucre (essentiellement par l'alimentation).
- La production hépatique de glucose.
- L'utilisation périphérique du glucose au niveau des cellules : l'insuline, hormone produite par le pancréas, permet alors aux cellules de capter et utiliser ce glucose.

Dans le DNID, il existe une mauvaise régulation de ce système, avec le plus souvent un état d'insulino-résistance : pour maintenir un taux de sucre constant, l'organisme a besoin de plus d'insuline, car celle-ci devient moins efficace.

À terme, même de grandes quantités d'insuline ne suffisent plus à utiliser le glucose circulant qui s'accumule dans le sang: c'est l'hyperglycémie. Finalement, le pancréas se fatigue de cette stimulation permanente et peut alors ne plus fabriquer d'insuline : c'est l'insulino-nécessitante. (**Rossant et Rossant, 2023**).

### 2. Symptômes :

Les symptômes du diabète sont les suivants :

Augmentation de la soif et de la miction, faim, fatigue, vision floue, engourdissement ou picotements dans les pieds ou les mains, blessures qui ne guérissent pas, perte de poids inexpliquée.

Les symptômes du diabète de type II se développent généralement lentement sur plusieurs années et peuvent être si légers qu'ils peuvent même passer inaperçus. De nombreuses personnes ne présentent aucun symptôme. Certaines personnes ne découvrent leur maladie que lorsqu'elles développent des problèmes de santé liés au diabète, comme des problèmes de vision ou des maladies cardiaques. (NIDDK, 2016)

### 3. Physiopathologie du DT II :

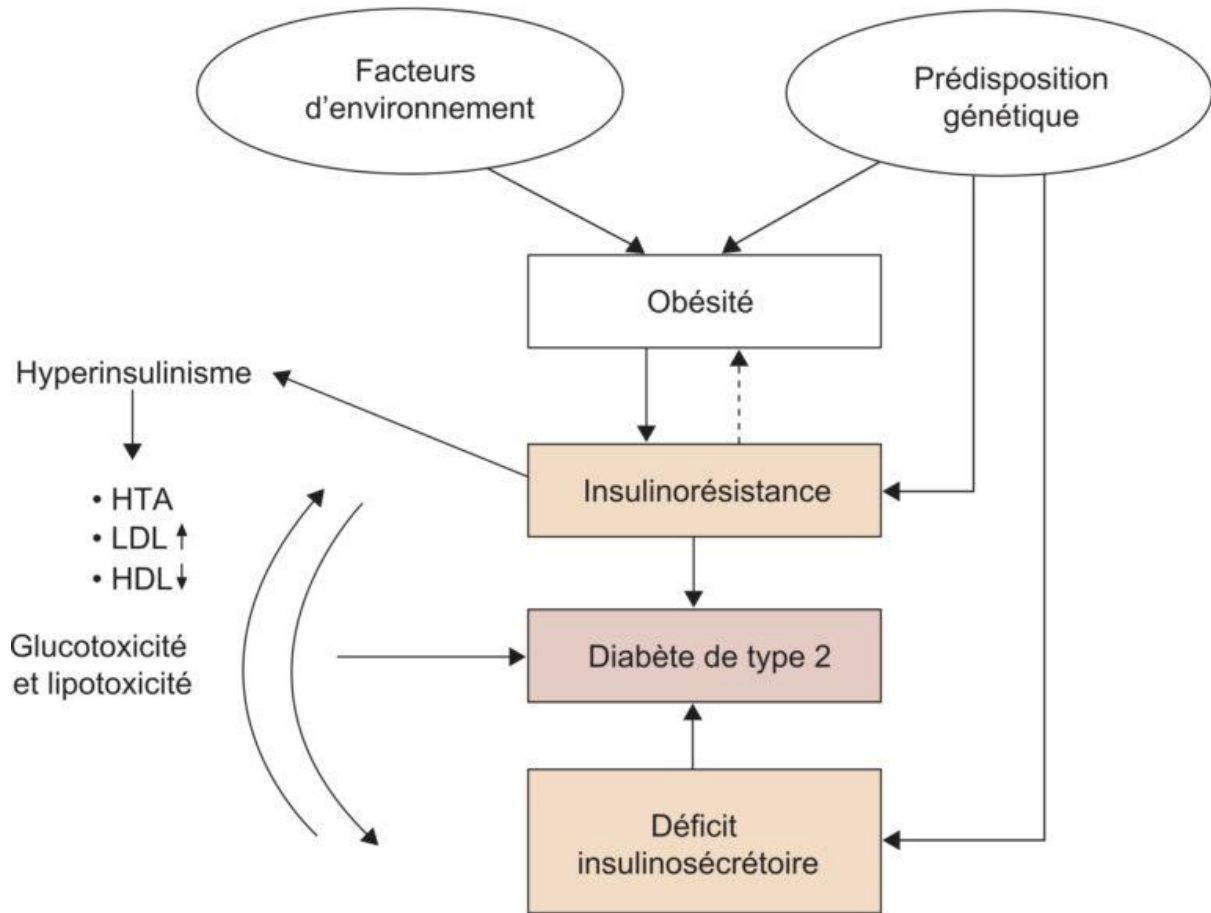
La forme « courante » du diabète de type II est une maladie multifactorielle. L'hyperglycémie est due à une diminution de l'absorption du glucose et à sa sur production par le foie, qui est associée à une diminution de la sécrétion d'insuline et de la sensibilité à l'insuline.

#### 3.1. Résistance à l'insuline :

La résistance à l'insuline est un facteur majeur de développement du diabète de type 2. Elle est associée à l'obésité, à l'inactivité physique, à une alimentation déséquilibrée et à des facteurs génétiques. Cette condition implique une diminution de la sensibilité des cellules du corps à l'insuline, conduisant à une hyperglycémie chronique. (Guillausseau et al, 2003)

#### 3.2. Déficit de sécrétion d'insuline :

Le déficit de sécrétion d'insuline est un autre mécanisme clé dans le diabète de type 2. Il est lié à des facteurs tels que l'âge, l'obésité, des antécédents familiaux et une hyperglycémie prolongée. Cette condition se caractérise par une diminution de la capacité du pancréas à produire suffisamment d'insuline pour réguler la glycémie, contribuant ainsi à l'hyperglycémie caractéristique de la maladie. (Guillausseau et al., 2003)



**Figure 03 :** Physiopathologie de la forme commune du diabète de type II (80 % des cas).  
(CEEDMM ,2021)

### 4. Facteurs de risque du DT II :

#### 4.1. Age :

La prévalence des maladies cardiovasculaires augmente avec l'âge. Un âge supérieur ou égal à 45 ans pour l'homme et 55 ans pour la femme est considéré comme un facteur de risque. (Lee et al., 2000).

#### 4.2. Facteurs génétiques :

Le risque de diabète de type II augmente si un parent au moins est atteint. Ce qui est en faveur d'une participation génétique dans l'apparition du diabète de type II.

#### 4.3. Facteurs environnementaux :

##### 4.3.1. Obésité :

L'obésité est un facteur de risque important pour le développement du diabète de type II la plus répandue, qui représente 90 à 95 % des cas de diabètes diagnostiqués. **(Grover et al., 2023)**

Sa définition repose sur le calcul de l'indice de masse corporelle (IMC = poids [kg]/taille<sup>2</sup> [m<sup>2</sup>]). Un IMC supérieur ou égal à 30 kg/m<sup>2</sup> définit l'obésité dans les deux sexes pour l'adulte. L'obésité est fréquente. **(Ciangura, 2010)**

### **4.3.2. Sédentarité :**

Le rôle de la sédentarité dans la survenue du diabète de type II est suggéré depuis de nombreuses années. L'activité physique (2 h30 / semaine) représente un outil efficace de prévention du diabète de type II. Mais la prescription d'une activité physique doit se concevoir dans le cadre d'une approche globale des modifications du mode de vie, telle qu'une alimentation équilibrée, une réduction pondérale – même modérée –, une limitation du temps passé devant la télévision. **(Duclos et Gautier, 2012)**

### **4.3.3. Alimentation :**

Une alimentation déséquilibrée, caractérisée par une forte consommation de sucres simples, de graisses saturées et de calories, exerce un impact significatif sur le diabète de type 2. Elle favorise la résistance à l'insuline, l'obésité..., Cette alimentation contribue ainsi à la détérioration de la régulation de la glycémie et augmente le risque de développer la maladie. **(Diabetes Care, 2008).**

### **4.3.4 Stress :**

Les scientifiques ont pu montrer que les sujets ayant un stress permanent ont 45% de risques en plus de développer un diabète, par rapport à ceux qui ne déclaraient aucun stress. **(Novak et al., 2013)**

## **5. Gestion de diabète de type II :**

### **5.1. Prise en charge hygiéno-diététique du DT II :**

#### **5.1.1. Objectifs de La diététique :**

- \_ Assurer un apport nutritionnel équilibré et adapté à chaque cas.
- \_ Eviter ou minimiser les fluctuations glycémiques.

\_ Participer au contrôle des facteurs de risque.

\_ Aider à réduire les complications micro ou macro vasculaires. (PAQUOT,2005)

### 5.1.2. Diététique chez le diabétique de type 2 :

Dans environ 80 % des cas, le diabète de type 2 est lié à un excès de poids, voire à une obésité (indice de masse corporelle ou IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>). L'obésité aggrave la résistance à l'insuline, qui est caractéristique chez les personnes atteintes de diabète, et joue ainsi un rôle important dans la progression de la maladie. (PAQUOT, 2005)

La perte de poids est un objectif important chez les patients diabétiques de type 2 avec surpoids ou obèses par une diétothérapie. (PAQUOT, 2005)

La prescription diététique doit faire partie d'un plan nutritionnel négocié avec le patient, dans le cadre d'une démarche éducative réaliste et progressive. Elle doit intégrer les différentes dimensions socioculturelles de l'alimentation. (PAQUOT, 2005)

#### a) Besoins énergétiques :

La prescription diététique fixe le niveau d'apport énergétique en fonction de l'IMC et L'apport calorique est à adapter à la dépense énergétique, au statut pondéral, et aux objectifs glycémiques. (Schlienger, 2016)

Les personnes DT2 ont un l'indice de masse corporelle [IMC = poids (kg)/taille (m)<sup>2</sup>] est > 25. Toute perte de poids, même limitée, a en effet un impact positif sur la glycémie. L'objectif peut être une perte de 5 à 10 % du poids initial sur 6 à 12 mois.

Une restriction modérée des apports (entre 1 500 et 2 200 cal par jour selon l'activité physique) est plus facile à obtenir et donne de meilleurs résultats à terme.

Si le poids initial est normal, Il est possible de maintenir l'apport énergétique à son niveau habituel. Seule une réduction des apports lipidiques est bénéfique. (VIDAL, 2018)

#### b) Besoins glucidiques :

Une personne diabétique ne doit pas pour autant éliminer tous les glucides de son alimentation : les glucides sont la principale source d'énergie pour le corps et l'unique carburant du cerveau. Elle doit plutôt surveiller de près la quantité ingérée devrait être

comprise entre 50 et 60 % de l'apport calorique global et la répartir sur plusieurs repas afin de contrôler sa glycémie. (Schlienger, 2016)

Les glucides alimentaires diffèrent par leur pouvoir hyperglycémiant. L'index glycémique permet de quantifier le pouvoir hyperglycémiant d'un aliment ou d'un repas donné par rapport à celui d'un « standard » de référence.

Index glycémique (IG)	Aliments
IG<50	<ul style="list-style-type: none"><li>- Graines et grains entiers de céréales.</li><li>- Graines oléagineuses (amande, noisettes, noix...).</li><li>- La plupart des fruits et légumes.</li></ul>
IG de 50 à 70	<ul style="list-style-type: none"><li>- Farine complète, riz basmati, carottes, pommes de terre en robe des champs, raisin, prunes, crèmes glacée.</li></ul>
IG>70	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pain blanc, riz blanc, pétales de céréales, pommes de terre en purée.</li><li>- Glucose, saccharose, gâteaux et pâtisseries.</li></ul>

**Tableau 02 : Le pouvoir hyperglycémiant, ou index glycémique.**

### c) Les édulcorants :

Les édulcorants n'apportant pas de calories (aspartam, saccharine) peuvent également être utilisés et ils apparaissent sans danger lorsque leur apport journalier ne dépasse pas le niveau recommandé. (PAQUOT, 2005)

### d) Besoins lipidiques

Les lipides doivent être limités en raison de leur teneur en calories (9 cal/g) et de leur capacité à entraver l'action de l'insuline. Dans une alimentation équilibrée, les lipides devraient représenter 30 % de l'apport calorique. (Gin, 2003)

L'apport lipidiques (< 30 % de la ration), des graisses saturées (< 7 %), AGS de la série n-6, et du cholestérol alimentaire (< 200 mg/j), et par un apport important en acide gras (AG) n-3. (Schlienger, 2016)

### e) Besoins protéique :

Le pourcentage de consommation lipidique est stable, apport protéique aux alentours de 15 % de l'apport calorique quotidien (PAQUOT, 2005)

La quantité correspond à la consommation de 1 à 2 parts de viande, œufs ou poisson et de 3 produits laitiers.

Une part de viande de 100 g = 120 g de poisson blanc = 2 œufs = 80 g de jambon blanc (une tranche épaisse) = une douzaine d'huîtres.

Un produit laitier = 1 verre de lait demi-écrémé = 1 portion préemballée de fromage à moins de 45 % de matières grasses (30 g) = 1 yaourt au lait entier = 1 pot individuel ou 2 cuillères à soupe de fromage blanc à 20 % de matières grasses (100 g) = 2 petits suisses. (VIDAL, 2018)

### f) Besoins en fibres alimentaires :

Les fibres alimentaires, sans être des nutriments ni des sources de nutriments au sens strict du terme, jouent un grand rôle dans l'équilibre nutritionnel et métabolique du corps. (DUPIN, 1992). Une Augmentation conseillés de l'apport en fibres alimentaires (20 à 30 g/j). (Monnier et Colette, 2007)

### g) L'alcool

La consommation doit être modérée, incluse dans le bilan calorique journalier et ne pas dépasser deux verres par jour puisque chaque verre d'alcool apporte 100 à 200 calories. (PAQUOT, 2005)

## 5.2. Traitement pharmacologique du diabète de type II :

Lorsque les objectifs glycémiques ne sont pas atteints, il convient de débiter un traitement pharmacologique par la metformine (monothérapie), un médicament hypotenseur oral du groupe des biguanides. Les praticiens doivent ajouter un autre médicament (« bithérapie ») si le patient n'atteint pas les objectifs glycémiques ; à ce stade, une association de metformine et de sulfonylurée est conseillée. Lorsque les taux glycémiques continuent d'augmenter, en plus de la metformine et des sulfonylurées, un médicament de troisième type est délivré. Il s'agit d'un hypoglycémiant oral (inhibiteurs de l'alpha-glucosidase, les gliptines, ou les glifozines), ou d'un médicament injectable (insuline ou Analogues du peptide de type glucagon-1 [GLP-



1]). Dans la dernière étape, les patients sont traités avec une combinaison d'insuline à action intermédiaire ou longue et d'insuline à action rapide. (**Dardari, 2021**)

# **Matériel et Méthodes**

## Matériel et méthodes :

Nous avons effectué une enquête longitudinale, afin de déterminer une éventuelle relation entre le comportement alimentaire et l'état physiologique sur les paramètres sanguins des patients.

### 1. Objectif de l'étude :

L'étude et pour but de :

- Déterminer le comportement alimentaire des patients diabétiques.
- Désigner la relation entre l'habitude alimentaire sur les paramètres sanguins des sujets diabétiques de type II.

### 2. Matériel :

Le matériel utilisé pour l'étude était : les Dossiers des patients diabétiques, questionnaire, stylos, balance et un mètre ruban.

### 3. Méthodes :

#### 3.1. Type et Période d'étude :

Il s'agit d'une étude épidémiologique transversale prospective monocentré, portant sur la participation à la consultation de 61 patients diabétiques durant une période de 1 mois de l'année 2023 au niveau de L'établissement public de santé de proximité EPSP, El-Anasser, kouba de la wilaya d'Alger

#### 3.2. Population étudiée

Notre étude est réalisée sur des sujets diabétiques de type II. La taille de l'échantillon est composée de 61 patients des deux sexes âgés entre 33 et 82 ans.

##### ➤ Critères d'inclusion :

Il s'agit des personnes diabétiques de type II qui font un suivi au niveau de l'EPSP de Kouba.

➤ **Critères d'exclusion :**

Étaient exclus de l'étude :

- Les patients non diabétiques.
- Le diabète de type 1.
- Les diabétiques de type II sans bilan sanguin biochimique.

#### **3.3. Déroulement de l'enquête :**

L'objectif et le contenu du travail étaient clairement expliqués aux patients et nous leurs avons certifié que les informations recueillies resteront anonymes et confidentielles et seront utilisée à des fins purement scientifiques.

Le recueil des données a été réalisé par un questionnaire élaboré à cet effet ; accompagné avec le bilan biochimique de chaque patient. Pour faciliter la tâche aux patients et obtenir des réponses précises, nous avons, nous même, posé les questions afin de mieux remplir le questionnaire.

Le questionnaire présente trois volets :

- 1) Le premier concernait l'identification des sujets enquêtés (nom, prénom, Age, fonction exercée) l'anthropométrie (taille, poids et le calcul de l'IMC).
- 2) Le deuxième était relatif à des questions sur l'état de santé des diabétiques de type II, les antécédents familiaux de DT II et l'activité physique, le tabagisme, les complications du diabète de type II, traitements utilisés.
- 3) Le troisième correspond aux habitudes alimentaires de chaque patient DT II

### III : Matériel et Méthodes

---

#### 3.4. Indice de masse corporelle :

L'IMC est une mesure basée sur deux variantes : la taille et le poids corporel.

La formule standard s'applique aux hommes et aux femmes d'âge adulte, qui est défini comme le poids divisé par le carré de la taille, exprimé en (kg/m<sup>2</sup>).

$$\text{IMC} = \text{poids (kg)} / \text{taille (m}^2\text{)}.$$

L'OMS a établi l'IMC comme un critère d'évaluation des risques liés au surpoids et à l'obésité chez l'adulte et a établi 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).
- ✚ Obésité classe III (IMC ≥ 40).

#### 3.4.1. Mesure du poids des patients :

La pesée a été effectuée à l'aide d'une balance pèse-personne colonne mécanique, il est généralement utilisé chez les médecins parce qu'il est très précis dans l'indication du poids, grâce à sa graduation de 500g et supporte une charge de 150 kg maximum.

#### 3.5. Saisie et traitement des données :

Après avoir vérifié les données d'enquête, La saisie de ces données a été faite et copiées sur le Logiciel Excel pour la réalisation des graphes.

Pour le traitement des données des données, nous avons utilisé le pourcentage :

$$\% = (n/N) \times 100$$

Avec :

**n** : effectif partiel.

**N** : effectif total.

#### 3.6. Échantillon :

61 diabétiques sur 90 personnes représentant la population enquêtée (en effet, 29 dossiers ont été déclassés, car il manquait les bilans biochimique).

Certains dossiers ont été écartés de notre échantillon car ils ne contenaient pas toutes les informations nécessaires pour notre protocole d'étude.

#### 4. Le bilan biochimique :

Le bilan biochimique joue un rôle crucial dans le diagnostic et la gestion du diabète. Dans le contexte du diabète, les tests sanguins sont essentiels pour évaluer la régulation du glucose dans le sang. L'une des mesures clés est la glycémie à jeun, qui indique le niveau de sucre dans le sang après une période de jeûne. De plus, l'HbA1c, également connue sous le nom d'hémoglobine glyquée, offre une indication à long terme de la gestion du diabète en mesurant la moyenne de la glycémie sur les 2 à 3 derniers mois. Les tests biochimiques permettent également d'analyser les taux de lipides sanguins, tels que le cholestérol et les triglycérides, qui sont importants car le diabète peut augmenter le risque de maladies cardiovasculaires. En somme, le bilan biochimique est un outil indispensable pour évaluer la santé métabolique des patients atteints de diabète et ajuster leur traitement en conséquence.

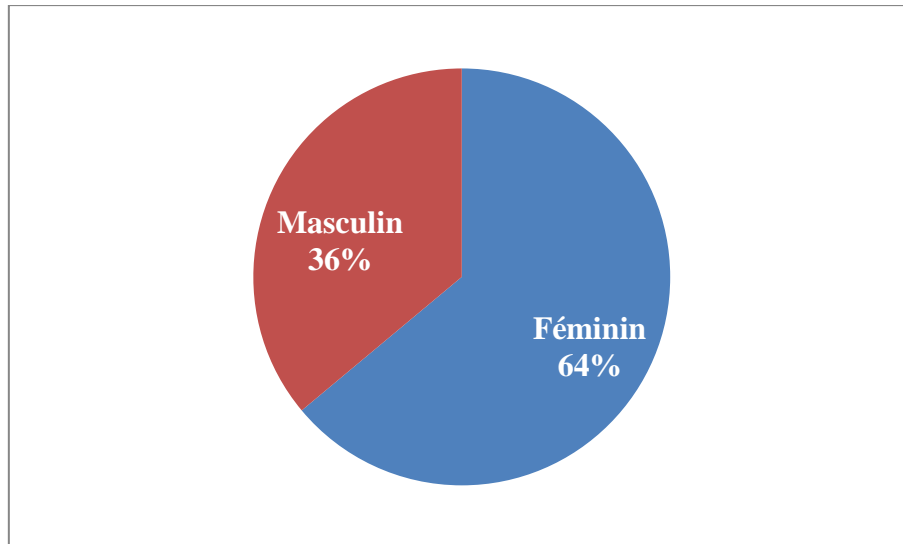
# **Résultats et discussion**



### 1. Répartition des patients selon le sexe et l'âge :

#### 1.1. Répartition selon le sexe :

La répartition des patients (61 patients) selon le sexe, rapportée dans la Figure 07, montre une prédominance féminine avec un taux de 64% contre 36% pour le sexe masculin avec une moyenne et écart-type de  $(30,5 \pm 12,02)$ .



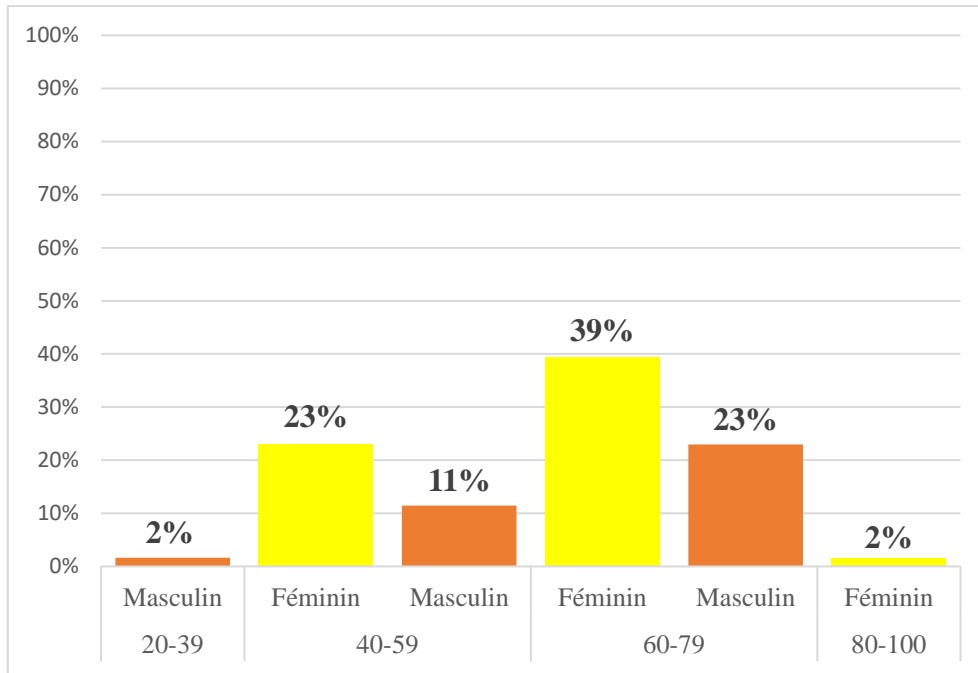
**Figure 04 : Répartition des patients selon le sexe.**

#### 2. Répartition des patients selon les tranches d'âge :

L'âge des patients est compris entre 33 et 82 ans. La tranche d'âge la plus représentée est celle des [60-79] ans, qui représente 62% des sujets enquêtés, dont 39% sont des femmes et 23% sont des hommes.

La deuxième tranche est celle des [40-59] ans, qui représente 34% des sujets dont 23% de femmes et 11% d'hommes.

Les sujets âgés de [20-39] ans, représentent 2% tous des hommes et ceux de plus de 80 ans représentent 2% et sont toutes des femmes avec une moyenne et écart-type  $(62,13 \pm 9,91)$  (Figure 08).

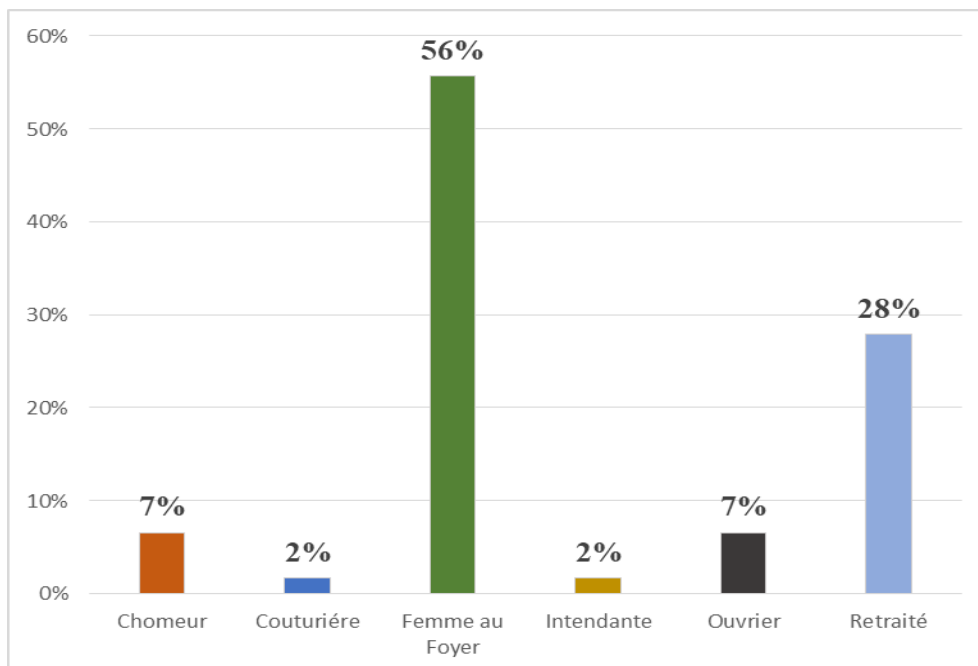


**Figure 05 : Répartition des sujets selon les tranches d'âge**

### 2. Répartition des sujets selon la fonction exercée :

La figure 09 montre que la proportion des patients présentant la situation de femme au foyer est de 56%, 28% sont des retraitées et 7% pour les ouvriers et chômeurs.

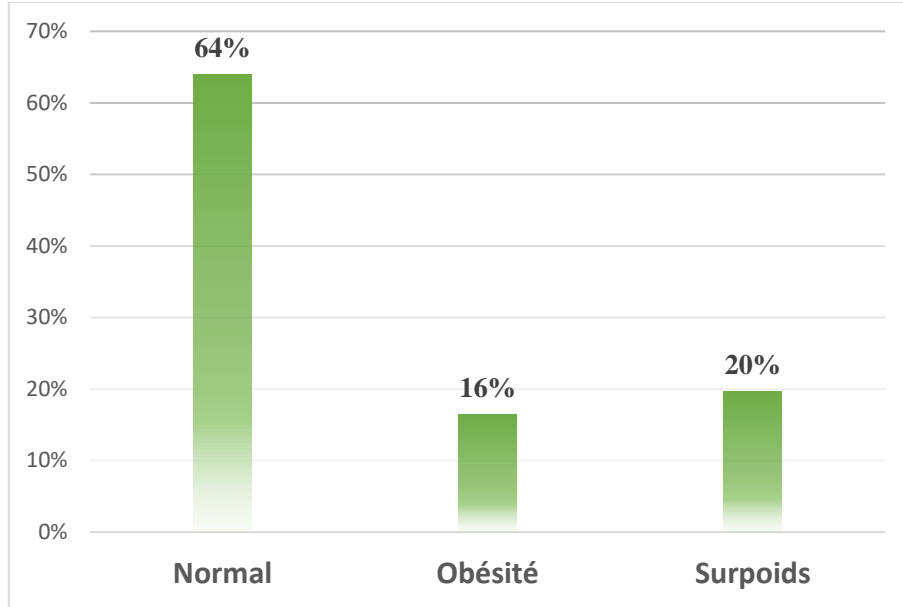
Les sujets ayant une situation d'intendantes et couturières sont de 2%.



**Figure 06 : Répartition des sujets selon la situation socioprofessionnelle.**

### 3. Répartition des patients selon le statut pondéral :

Notre échantillon se compose de 64% des patients de poids normal, 20% sont en surpoids et 16% ont une obésité avec une moyenne et écart-type de  $(29,13 \pm 4,84)$  (Figure 10).



**Figure 07 : Répartition des patients selon le statut pondéral.**

### 4. Fréquence du DT II selon l'ancienneté de son diagnostic :

Les données illustrées dans la figure 11 montrent que 25% des patients ont découvert leur diabète depuis 20 ans.

23% entre 1 à 10 ans, 18% entre 11 à 15, et 5% entre 21 à 30 ans. Seulement 2 % entre 31 et 35 ans avec une moyenne et écart-type de  $(12,39 \pm 7,82)$ .

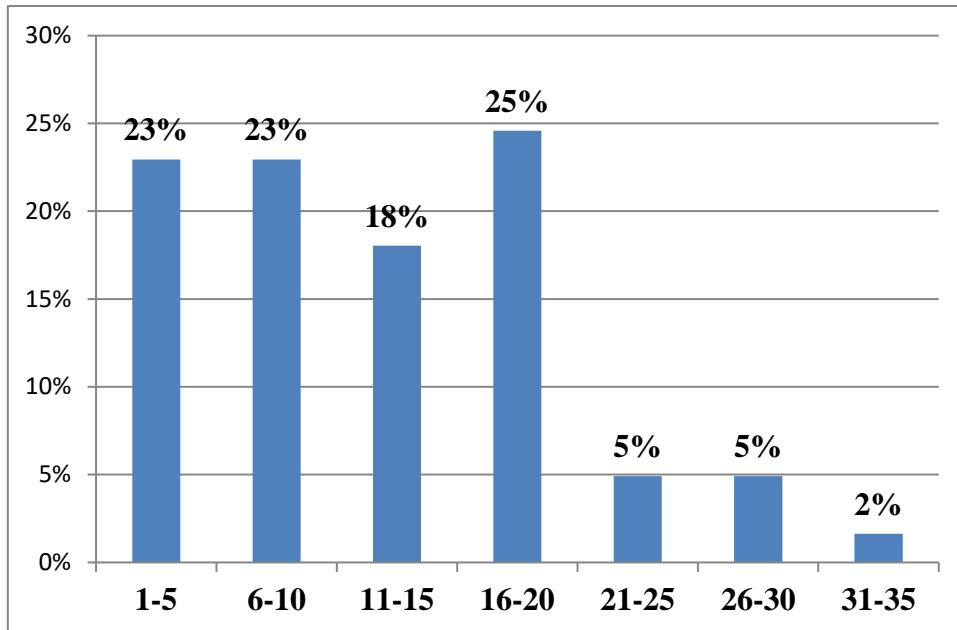


Figure 08 : Fréquence de DT II selon l'ancienneté de diagnostic.

**5. Fréquence de DT II en fonction des antécédents familiaux :**

Le risque de développer le diabète de type II augmente avec l'association du diabète héréditaire avec un pourcentage de 79% avec une moyenne et écart-type ( $30,5 \pm 24,74$ ) (Figure 12).

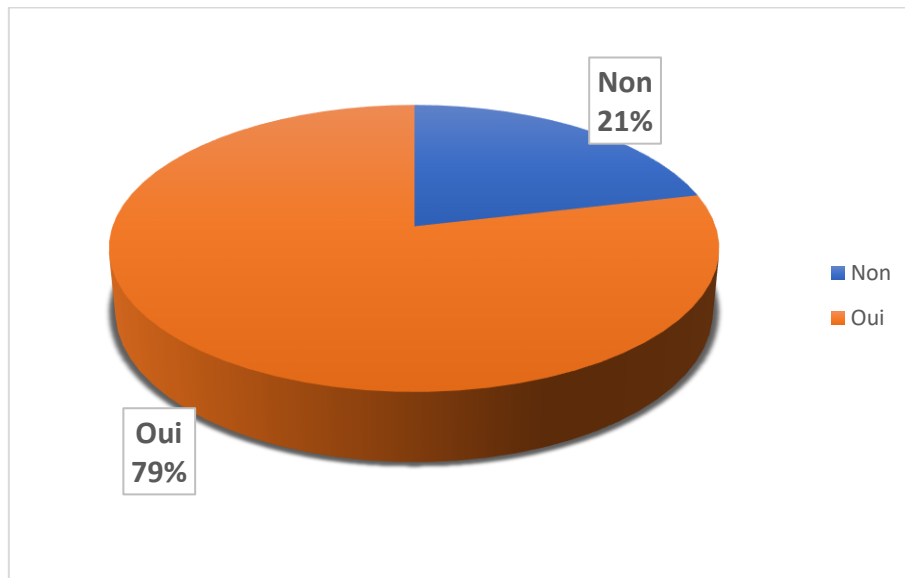


Figure 09 : Répartition des diabétiques (DT II) selon les antécédents familiaux.

### 6. Répartition du DTII selon le tabagisme :

L'analyse des données de cette enquête montre que Parmi les 61 patients, 2% des sujets diabétiques seulement du sexe masculin ont déclarés qu'ils sont fumeurs de cigarettes. Il n'y a pas une relation significative entre le DT II et le tabagisme avec une moyenne et écart-type  $(30,5 \pm 41,71)$  (Tableau II).

**Tableau II** : Répartition de DT II en fonction du tabac.

	Nombre	Pourcentage
<b>Fumeurs</b>	<b>01</b>	<b>02</b>
<b>Non-fumeurs</b>	<b>60</b>	<b>98</b>

### 7. Répartition de DT II selon les complications :

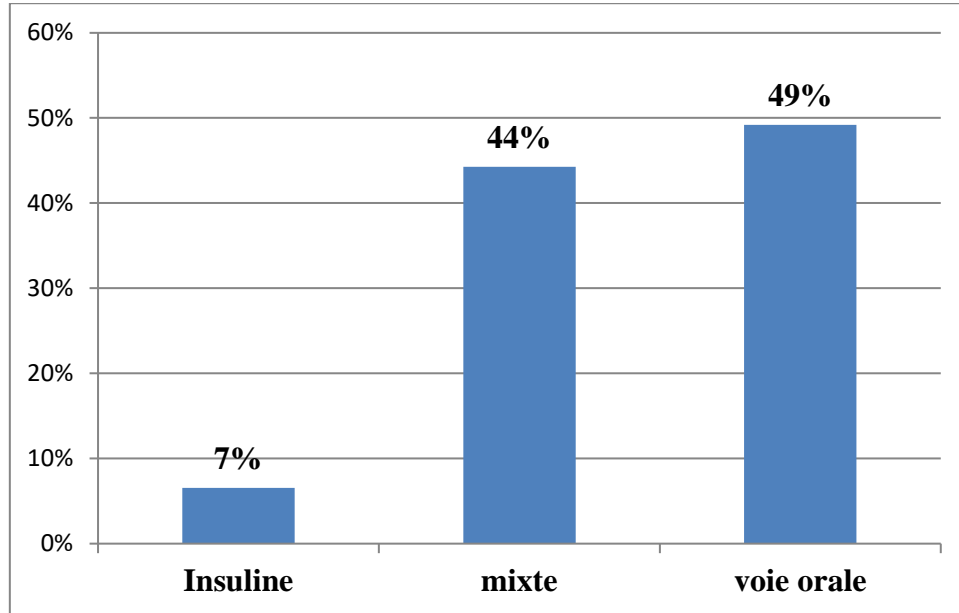
9,84% des sujets diabétiques ont des complications cardiovasculaires et 14,65% souffre d'une rétinopathie. Les sujets présentant des complications rénales, fatigue et là avec 1,64% avec une moyenne et écart-type  $(3 \pm 3,63)$  (Tableau III).

**Tableau III** : Répartition de DT II selon les complications.

	Nombre	Pourcentage (%)
<b>Complications cardio-vasculaires</b>	6	9,84
<b>Complications Rénales</b>	1	1,64
<b>Problème de vue (rétinopathie)</b>	9	14,65
<b>Pied diabétique</b>	1	1,64
<b>Fatigue</b>	1	1,64
<b>Autres</b>	0	0.00

### 8. Répartition de DT II selon le type de traitement :

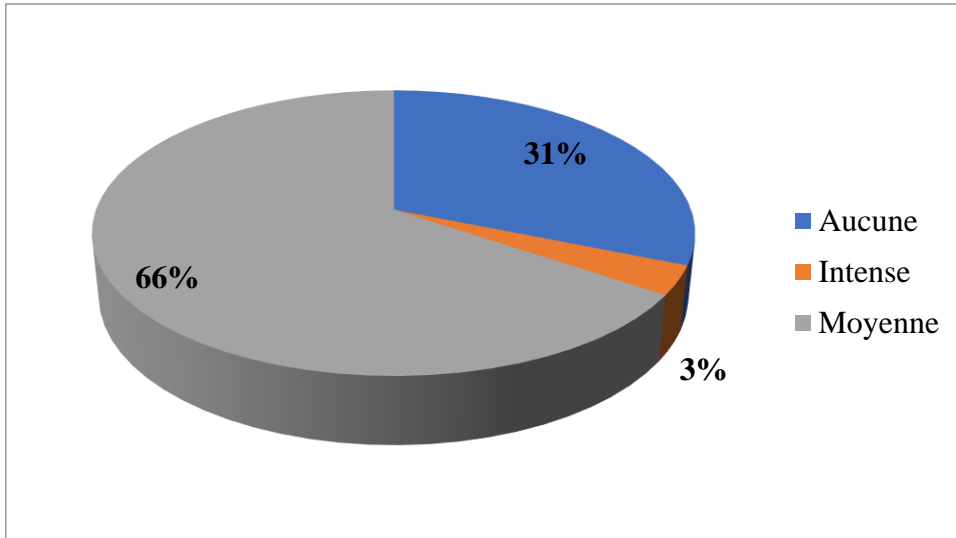
En ce qui concerne la répartition de DT II selon le type de traitement, 49% des sujets diabétiques prennent un traitement par voie orale, 7% prennent de l'insuline alors que 44% prennent un traitement mixte avec une moyenne et écart-type ( $20,33 \pm 14,22$ ). (Figure 13)



**Figure 10 :** Répartition de DT II selon le type de traitement.

### 9. Répartition de DT II selon L'activité physique :

La figure 14 montre que 66% des diabétiques qui exercent une activité physique moyenne, il s'agit de 30 min de marche soutenue, 31% n'exercent aucune activité physique, alors que 3% exercent une activité physique intense. La relation entre la fréquence de DT II avec une moyenne et écart-type ( $20,33 \pm 19,03$ ).

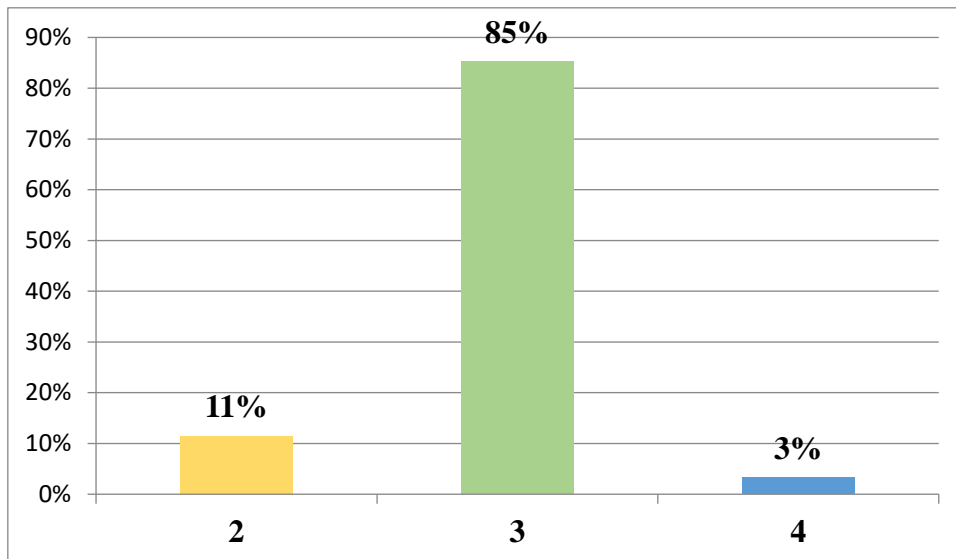


**Figure11** : Répartition de DT II selon l'activité physique.

**10. Répartition des patients selon leur comportement :**

**10.1. Répartition de DT II selon le nombre de repas par jour**

Les données reprises sur la figure 15, indique que 85% des patients diabétiques mangent 3 repas par jour, alors que 11% mangent 2 repas, et 3% des patients mangent 4 repas avec une moyenne et écart-type de  $(20,3 \pm 27,5)$ .



**Figure 12** : Répartition de DT II selon le nombre de repas par jour

10.2. Répartition du DT II selon la quantité de repas :

Le tableau IV, montre que la plupart des patients diabétiques ne mangent pas en grande quantité avec une moyenne et écart-type de (30,5±17,67).

Tableau IV : Répartition de DT II selon la quantité de repas pris.

	Nombre de patients	Pourcentage
Grande quantité	18	30
Quantité normale	43	70

10.3. Fréquence de DT II selon les habitudes alimentaires :

Dans notre échantillon, 97% des diabétiques prennent du pain et 87% ont une alimentation riche en fibres et en fritures (75%).

59% ont une consommation importante de produits sucrés et 49% prennent des poissons. Un plus faible taux est retrouvé pour les boissons sucrées 36% et 21% pour les pizzas (Figure 16).

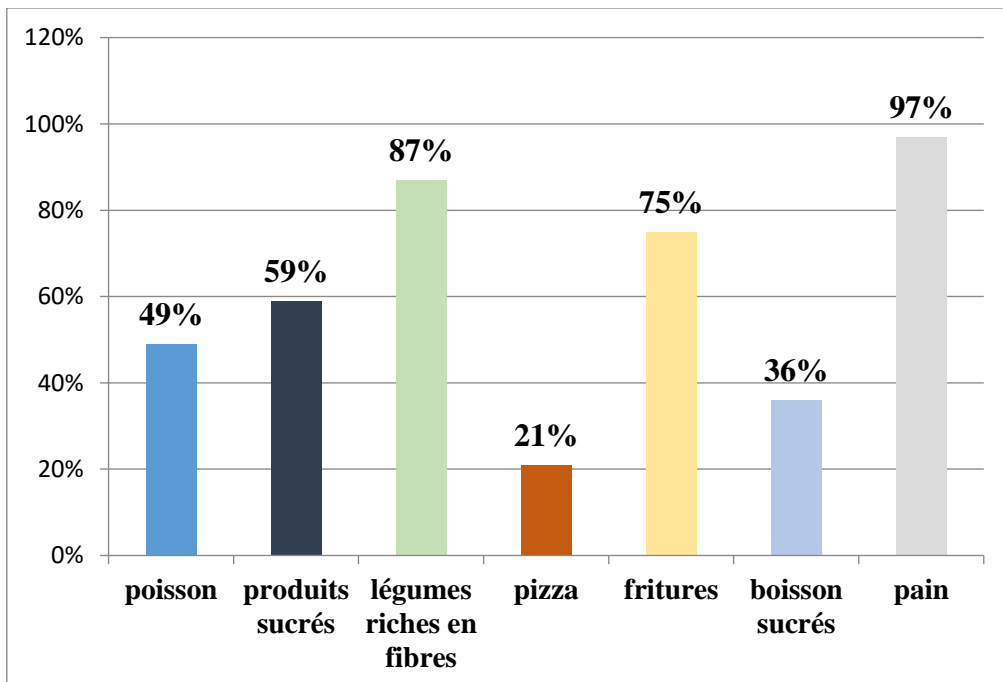


Figure 13 : Fréquence de DT II selon les habitudes alimentaires



### ➤ Consommation de pizza par semaine :

Selon la consommation de pizza par semaine, 48 cas de patients ne mangent pas de pizza, ce qui représente 79%. Douze cas de patients en mangent une fois par semaine, soit 16%. Ceux qui en mangent 2 fois par semaine représentent 3%, et 2% en mangent 3 fois par semaine avec une moyenne et écart-type de  $(15,75 \pm 22,06 \text{ cm})$ .

**Tableau V :** Consommation de pizza par semaine.

Pizza/ semaine	0	1	2	3
<b>Nombre de patients</b>	48	12	2	1
<b>(%)</b>	79	16	3	2

### ➤ Consommation de fritures par semaine :

L'analyse de la répartition de DT II selon la consommation de fritures par semaine (75% des patients), montre que dans l'ensemble, la majorité mangent des fritures une fois par semaine, soit 44%. Les sujets qui en prennent deux fois par semaine représentent 20%, et un faible pourcentage de diabétiques, soit 11%, mangent des fritures trois fois par semaine. (Tableau VI)

**Tableau VI :** Consommation de fritures par semaine.

Fritures/Semaine	0	1	2	3
<b>Nombre de patients</b>	15	27	12	7
<b>%</b>	25	44	20	11

### ➤ Quantité journalière de consommation de boissons sucrées :

En ce qui concerne la consommation quotidienne de boissons sucrées, 26% des participants ont affirmé en consommer un verre par jour, 8% deux, et 3% en consomment trois.

## Chapitre IV : Résultats et discussion

**Tableau VII :** Quantité journalière de consommation de boissons sucrées.

Verre/jour	0	1	2	3
<b>Nombre de patients</b>	38	16	5	2
<b>%</b>	62	26	8	3

### 10.4. Fréquence de DT II selon la consommation du pain :

➤ **Type de pain le plus consommé :**

La répartition de la population selon le type de pain le plus consommé, montre que le pain sous forme de baguettes est le plus consommé.

**Tableau VIII :** Répartition de la population selon le type de pain le plus consommé.

Type de pain	Baguettes	Kesra	Metlou
<b>Nombre de patients</b>	61	28	24
<b>%</b>	100	46	39

➤ **Type de farine :**

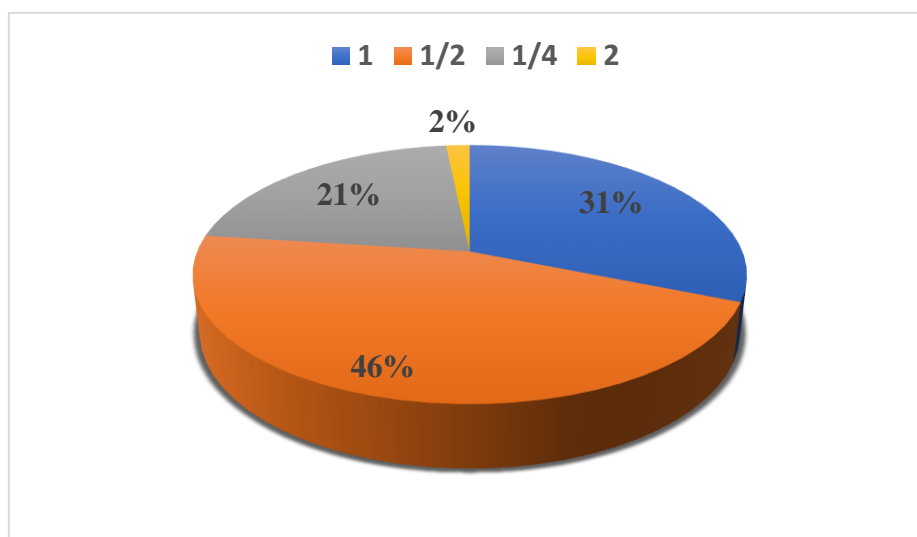
Les données indiquent que le type de pain à base de farine blanche est le plus consommé, avec un pourcentage de 84%. La farine complète représente 8% et 8% de la population consomment les deux types de farines.

**Tableau IX :** Répartition de la population selon le type de farine consommée.

Type de farine	Blanche	Complète	Blanche et complète
<b>Nombre de patients</b>	51	5	5
<b>%</b>	84	8	8

### ➤ Consommation journalière de baguettes de pain :

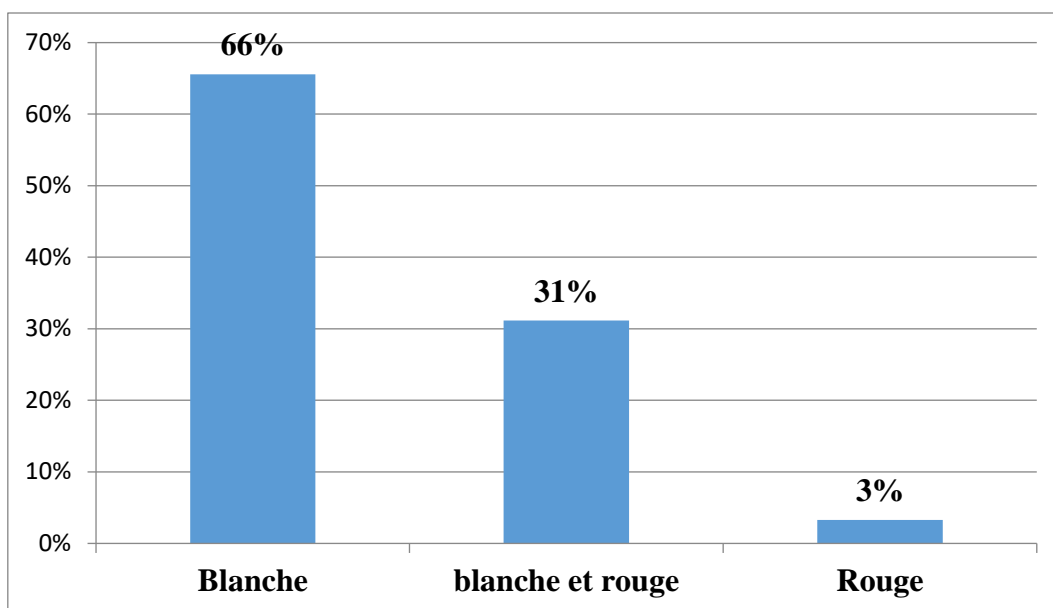
46% diabétiques consomment une demi-baguette de pain par jour. 31% des sujets en consomment une baguette de pain de farine complète et 21% des sujets diabétiques enquêtés consomment 1/4 par jour et seulement 2% en consomment 2 baguettes par jour. (Figure 17)



**Figure 14 :** Fréquence de DT II selon la quantité journalière de pain consommé.

### 10.5. Fréquence de DT II selon le type de viande consommée régulièrement :

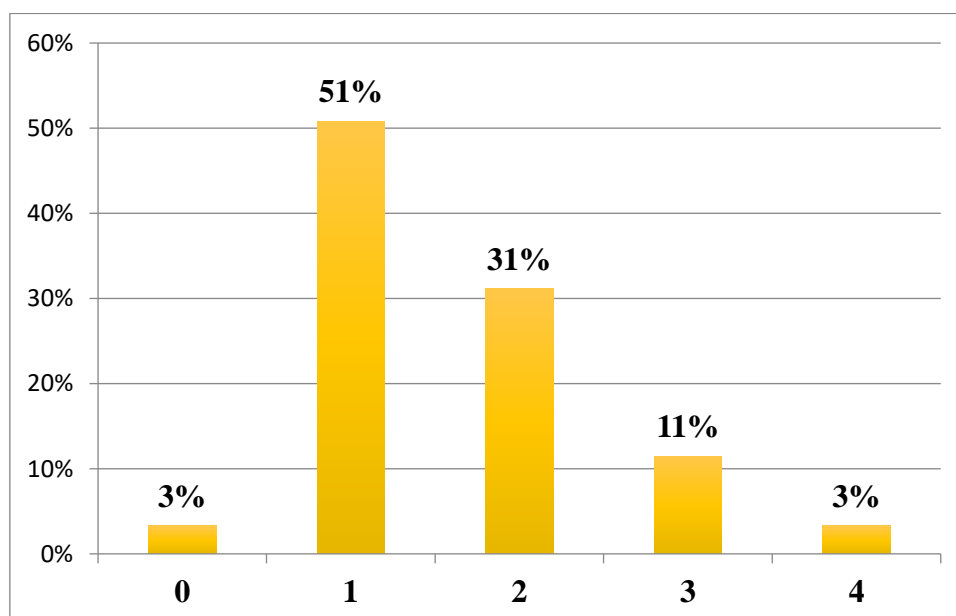
On remarque que 66% des personnes diabétique ne mangent régulièrement que la viande blanche. 3% consomment uniquement de la viande rouge et 31% consomment régulièrement les deux types de viandes. (Figure 18)



**Figure 15** : Fréquence de DT II selon le type de viandes consommée régulièrement.

### 10.6. Fréquence de DT II en fonction de la consommation de fruits :

Pour la fréquence de DT II en fonction de la consommation de fruits, 51% des diabétiques consomment un fruit par jour et 31% deux fruits. 11% représentent les sujets qui consomment trois fruits et seulement 3% consomment 4 fruits par jour. (Figure 19)



**Figure 16** : Fréquence de DT II en fonction de consommation de fruits.

### 10.7. Fréquence de diabète selon le lieu des repas :

Les données reprises dans le tableau X, montrent que dans l'ensemble, la majorité des participants ayant le DT II mangent à la maison (97%).

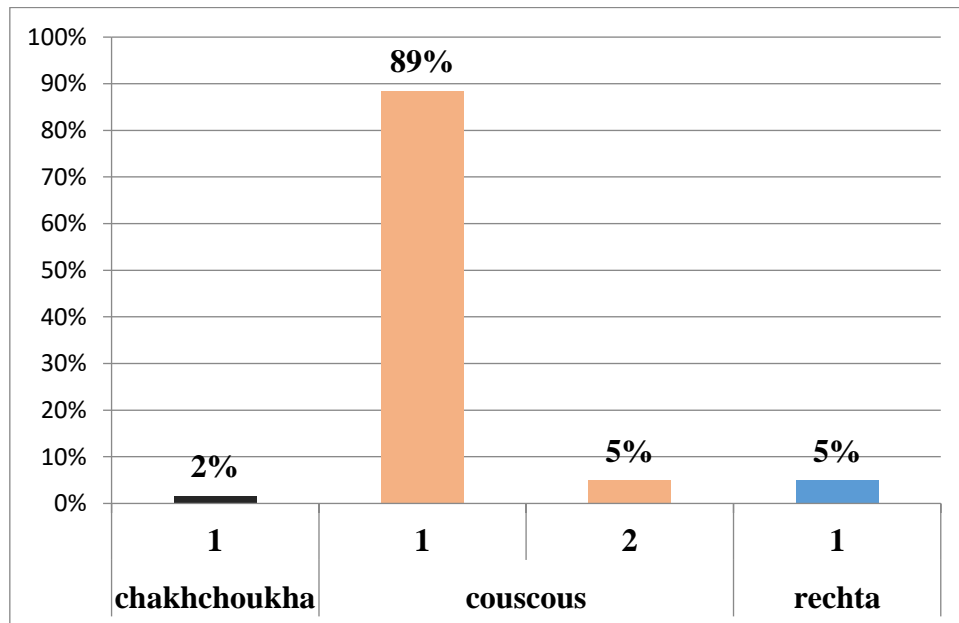
**Tableau X** : Fréquence de diabète selon le lieu des repas.

	Nombre de patients	Pourcentage
<b>A la maison</b>	59	97
<b>Au fast Food</b>	2	3

### 10.8. Répartition de DT II selon la quantité de plat traditionnelle le plus consommé

La répartition de DT II selon le plat traditionnel le plus consommé avec la quantité est représentée dans la figure 20.

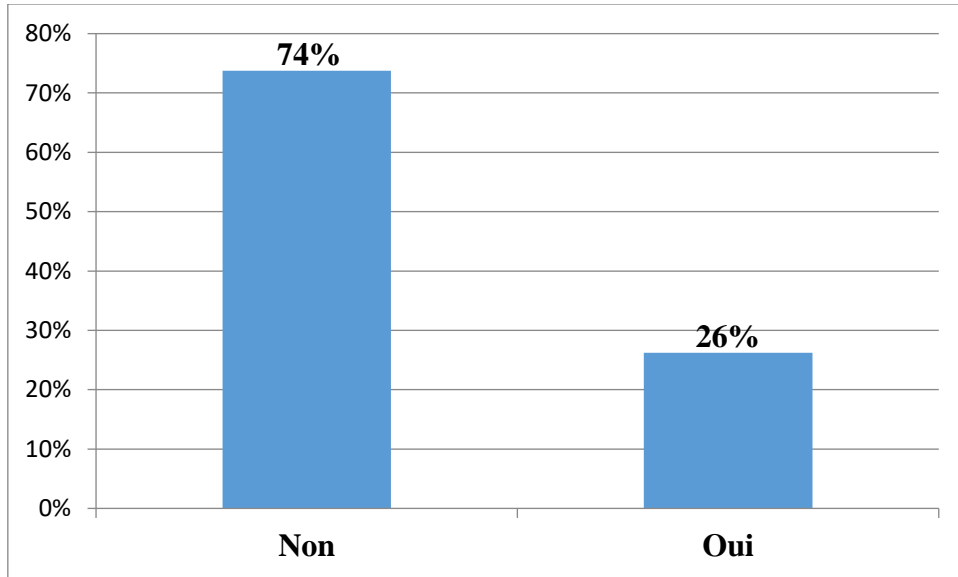
94% des sujets consomment du couscous, dont 89% mangent une assiette et 5% mangent 2 assiettes, alors que 5% des sujets diabétiques consomment souvent une assiette de Rechta et 2% une assiette de chakhchoukha.



**Figure 17** : Répartition de DT II selon le plat traditionnel le plus consommé.

**10.9. Fréquence de DTII en fonction du grignotage :**

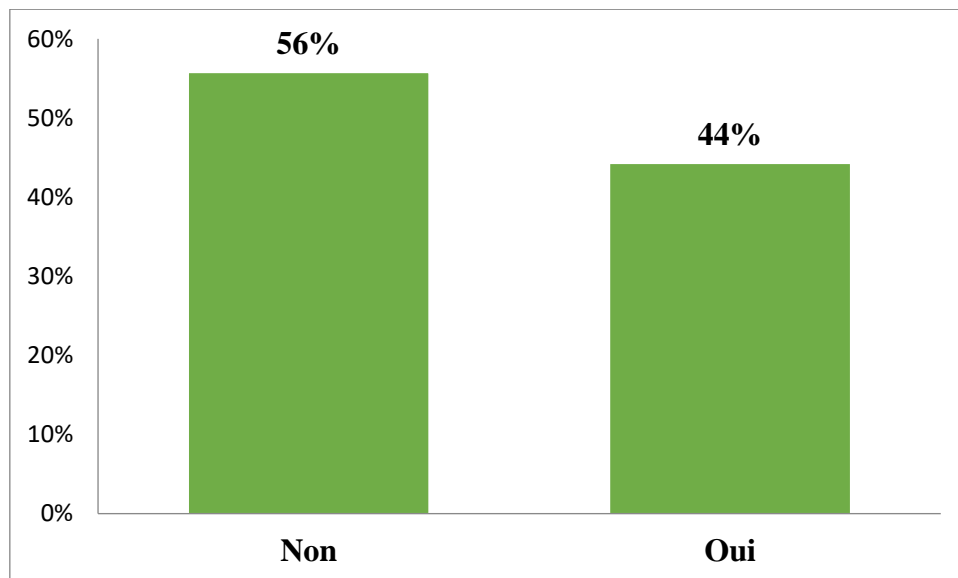
En ce qui concerne la fréquence de DT II en fonction du grignotage on a 74% de Sujets, (figure21).



**Figure 18 : Fréquence de DT II en fonction du grignotage.**

**11. Répartition des patients selon la participation à des séances d'éducation :**

Les résultats montrent que 56% des patients n'ont jamais participé à une séance d'éducation sur l'alimentation d'un diabétique alors que seulement 44% y ont participé (Figure 22).



**Figure 19 : Répartition des patients selon la participation à des séances d'éducation.**

Tableau XI : Résultats des paramètres sanguins des patients étudiés.

	Normal	Elevée
Glycémie à jeun (g/l)	entre 0.70 et 1.10g/l	Supérieur à 1.10
HG glyquée (%)	entre 3,5 et 6	supérieur à 6
Cholestérol (g/l)	inférieur à 1,6 l	Supérieur à ,6
Triglycérides (g/l)	Chez l'homme : 0,45 à 1,75 Chez la femme : 0,35 à 1,40	Supérieur à 2,5

12. Répartitions des malades selon leurs glycémies :

La répartition de la population selon la valeur de la glycémie, rapportée dans la figure 23, montre que 79% des sujets diabétiques possèdent une valeur élevée (hyperglycémie) >1,1 g/l et seulement 21% ont une glycémie normalisée se situant entre 0.70 et 1.10g/l.

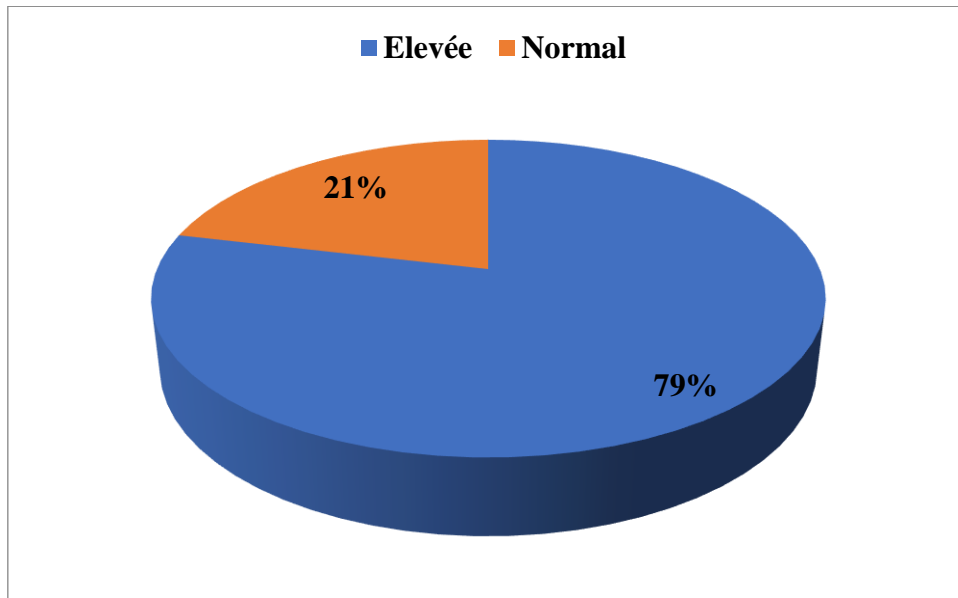
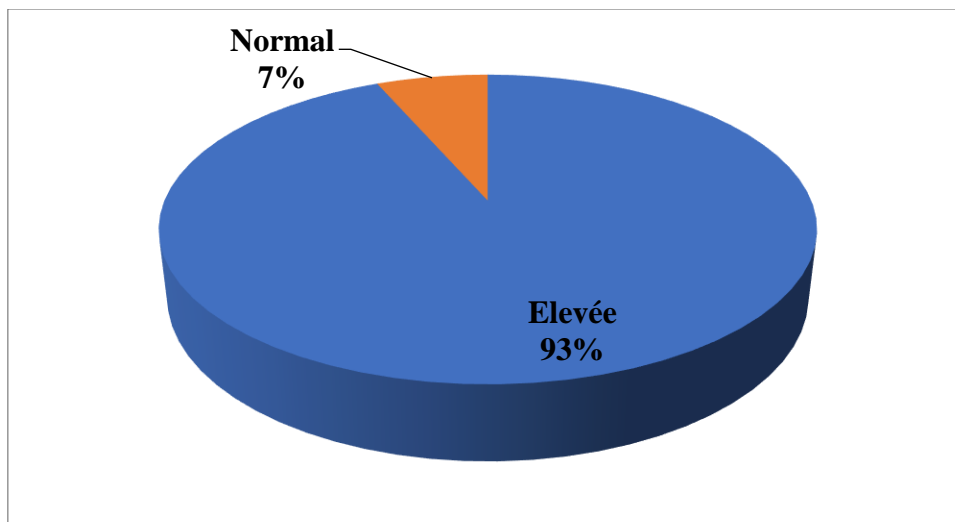


Figure 20 : Répartition des malades selon la glycémie.

### 13. Répartitions des malades selon l'hémoglobine glyquée:

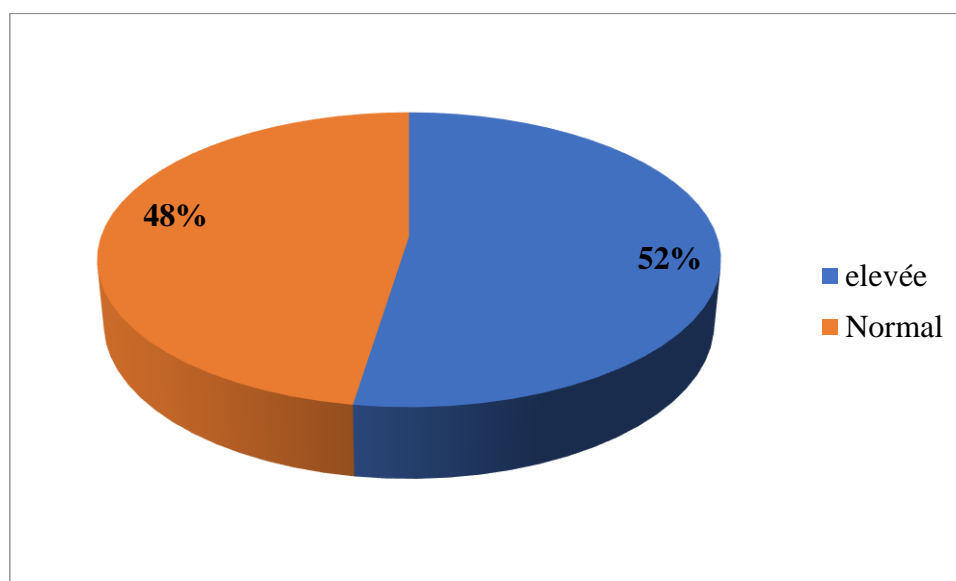
En ce qui concerne l'hémoglobine glyquée nous avons 93% des diabétiques ayant une valeur de ce paramètre élevée (>6%), (Figure 24)



**Figure 21 :** Répartitions des malades selon l'hémoglobine glyquée.

### 14. Répartitions des malades selon le cholestérol total :

La figure 25, montre que la répartition des diabétiques selon le taux de leur cholestérol total possède une valeur (valeur normal) inférieure à 1,6 g/l avec un pourcentage de 48% et 52% ont une valeur élevée, supérieure à 1,6 g/l.

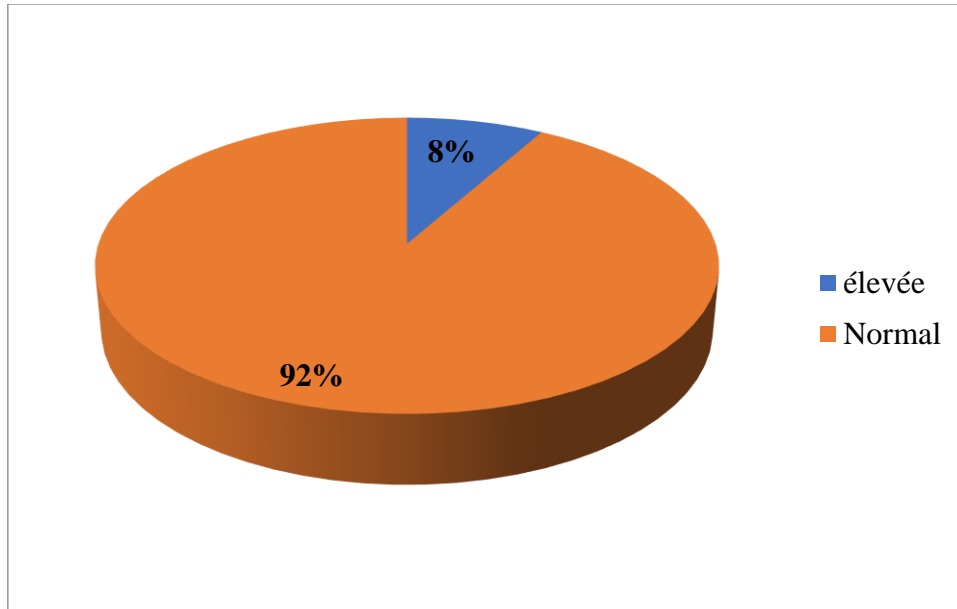


**Figure 22 :** Répartitions des malades selon le cholestérol total.



### 15. Répartitions des diabétiques selon les triglycérides :

Pour les triglycérides la figure 26, montre que 8% des sujets diabétiques ont une valeur supérieure à 2,5g/l (hypertriglycéridémie).



**Figure 23** : Répartition selon les triglycérides.

# **DISCUSSION GENERALE**

## Chapitre IV : Résultats et discussion

---

Selon l'OMS, le diabète se définit comme un état d'hyperglycémie chronique avec une glycémie à jeun supérieure ou égale à 1,26 g/L à deux reprises et/ou supérieure ou égale à 2 g/L à n'importe quel moment de la journée (**OUADJED, 2017**).

L'OMS a estimé que le nombre de personnes atteintes de diabète est passé de 108 millions en 1980 à 422 millions en 2014 (**OPS, 2015**).

L'épidémie de diabète touche déjà de manière significative le continent africain, avec plus de 14 millions de cas. Au cours des 20 prochaines années, la prévalence de cette maladie devrait doubler, passant de 3,5% à 7%, ce qui entraînera une augmentation du nombre de patients à 28 millions. Ces chiffres témoignent d'une transition épidémiologique en cours en Afrique, marquée par le passage des maladies transmissibles et aux non transmissibles, (**Stéphane, 2013**)

À l'instar des autres pays, la prévalence du diabète continue d'augmenter en Algérie, atteignant 14,4% de la population âgée de 18 à 69 ans, soit environ 4 millions de personnes atteintes de diabète en Algérie en 2018 (**Belhadj, 2019**).

Les résultats de notre étude indiquent que les femmes sont plus touchées par le diabète, représentant 64% des cas, par rapport aux hommes qui ne représentent que 36%. Cette répartition entre les femmes et les hommes est due au nombre de patients qui se sont présentés au niveau des établissements étudiés. Nos résultats concordent avec ceux de l'étude de (**Khelif et al. 2012**), qui indique une prédominance féminine dans la population avec 53,06%.

Les résultats de cette étude ont montré que la tranche d'âge à risque est celle des 60-80 ans. Par contre, selon (**Dali-Sahi et al. 2012**), la tranche d'âge à risque est celle des 40-54 ans. L'âge moyen dans notre étude était de 62 ans (**Metidji et Zekoum, 2016**) ont trouvé un âge moyen de 68 ans (**Makhlouf et al. 2015**) ont trouvé un âge moyen de 59,64 ans. Le vieillissement de la population constitue un facteur de risque supplémentaire du diabète de type II en raison à la fois d'une augmentation de la résistance à l'insuline et d'une réduction de la sécrétion d'insuline.

Le diabète de type II peut être lié ou non à un surpoids. Il est diagnostiqué à l'aide de l'IMC. D'autres caractéristiques du syndrome métabolique peuvent également être prises en compte (**Rorive et al. 2005**).

La répartition de la population étudiée selon l'IMC, montre que 64% des patients sont ( $18 \leq \text{IMC} \leq 25$ ), 20% des sujets sont en surpoids ( $25 \leq \text{IMC} \leq 30$ ), et 16% sont obèses ( $\text{IMC} \geq 30$ ). La moyenne de l'IMC de nos patients est de 29,13 kg/m<sup>2</sup>. L'étude de **Meghraoui M., (2020-2021)**, rapporté que l'IMC moyen chez les diabétiques de la population de Tlemcen est de 28,28 kg/m<sup>2</sup>.

Il existe une relation assez forte entre les antécédents familiaux de diabète et le risque de le développer. 79% des diabétiques de type II ont des antécédents familiaux. Le diagnostic est presque quatre fois plus élevé chez une personne ayant un membre de sa famille atteint de diabète que chez une personne sans antécédents familiaux. Ces résultats sont similaires à ceux de l'étude menée par (**Naim et al. 2020**), qui ont constaté que 79% des diabétiques ont des antécédents familiaux de diabète, tandis que 21% n'en ont pas.

Les résultats de notre enquête ont montré que la prévalence la plus élevée du diabète de type II, concerne les femmes au foyer, représentant 56% de l'effectif total, suivies des retraités, qui représentent 28%. Cette tendance s'explique en partie par le fait que la majorité des participants diabétiques sont des femmes relativement âgées et sans profession, avec un pourcentage de 64%. De plus, il a été observé que ces personnes atteintes de DT II ont plus de 60 ans, ce qui correspond principalement à la population des retraités. Selon nos résultats, les ouvriers représentent 11% des patients diabétiques, tandis que les chômeurs en représentent 7%. Cela s'explique par le fait que l'âge avancé est un facteur favorisant l'apparition du diabète de type II, notamment en association avec une alimentation peu saine et le stress.

En ce qui concerne l'activité physique, une étude publiée dans le Journal (**JAMA**) a montré que l'augmentation de l'activité physique était associée à une réduction du risque de développer le diabète de type II. Les personnes qui pratiquaient au moins 150 minutes d'activité physique d'intensité modérée par semaine réduisaient leur risque de 58% par rapport à celles qui ne pratiquaient pas d'activité physique.

La répartition de la population étudiée selon l'activité physique montre que 66% de nos patients diabétiques ont une activité physique moyenne de 30 minutes de marche soutenue. Un faible pourcentage de 3% pratique une activité physique intense, tandis que 31% n'exercent aucune activité physique. Une étude réalisée en 2014, a révélé que 39,8% des personnes atteintes de diabète de type II pratiquaient une activité sportive, tandis que 60,2% ne faisaient aucune activité physique (**Ghodbane et al. 2014**). Une autre étude menée par

(**Douichene, 2017**), montre que 70,59% des diabétiques font la marche comme activité physique.

Une enquête algérienne sur le diabète, a été réalisée en 2012, à Sidi Bel-Abbes, sur 393 sujets, montre que le tabagisme touche, seulement 2,9% des cas (**Chami et al., 2015**). Nos résultats ont montré que parmi les participants atteints de diabète de type II, seul le sexe masculin présentait un taux de consommation de tabac estimé à 2%. Aucune des femmes interrogées n'a déclaré être fumeuse. Cependant, il convient de noter que ce chiffre correspond à l'arrêt du tabac chez ces patients. Ainsi, il n'y a pas de relation significative entre le DT II et le tabagisme dans notre étude. Il est important de souligner que le tabagisme peut contribuer à la genèse de l'insulino-résistance, qui est un facteur clé dans le développement de ce type de diabète.

Aujourd'hui, on ne parle plus de régime pour les personnes diabétiques, mais d'une alimentation équilibrée. Celle-ci fait partie du traitement non médicamenteux du diabète (**Ameli, 2023**).

Les personnes atteintes de diabète doivent veiller à une alimentation variée et savoureuse, qui convient à toute la famille. À côté des médicaments et de l'activité physique, une alimentation adaptée est le principal pilier du traitement du diabète (**ASD, 2014**).

L'apport alimentaire doit respecter un certain équilibre entre glucides, lipides et protides (**PAQUOT, 2005**).

La consommation excessive d'aliments gras et/ou sucrés a été évoquée par certains chercheurs comme un facteur de risque de DT II. Cette hypothèse a été confirmée dans notre échantillon. Une alimentation caractérisée par une forte teneur en lipides et en glucides a été observée chez les patients diabétiques. Parmi eux, 59% ont une alimentation riche en produits sucrés. De plus, 97% des diabétiques consomment du pain quotidiennement, avec une préférence pour la baguette de farine blanche à index glycémique élevé, et la majorité d'entre eux (54%) en consomment de manière non modérée.

Dans notre échantillon, 75% des personnes diabétiques consomment des fritures plus d'une fois par semaine, tandis que 21% consomment de la pizza au moins une fois par semaine. Les plats traditionnels, y compris les féculents, sont consommés au moins une fois par semaine par 100% des participants, tandis que les fruits et les boissons sucrées sont consommés au

## Chapitre IV : Résultats et discussion

---

moins une fois par jour par 97% et 38% des diabétiques respectivement. En revanche, seulement 87% ont une alimentation riche en fibres et 49% consomment du poisson.

Il est également notable que 66% des personnes diabétiques ont régulièrement une alimentation basée principalement sur de la viande blanche, tandis que 3% évitent la viande rouge. Seulement 31% consomment régulièrement les deux types de viandes.

Une étude menée auprès de la population marocaine de juin 2010 à juin 2011 a rapporté que l'excès d'apport énergétique, en relation avec la quantité totale d'aliments consommés, était observé chez tous les patients, avec une moyenne d'apport calorique total de  $2\,600 \pm 170$  kcal/jour. Ces résultats sont dus aux habitudes de vie et le régime alimentaire pour chaque pays.

D'autres comportements à risque d'obésité ont été observés chez les patients atteints de DT II, notamment en ce qui concerne leurs habitudes alimentaires : 30% d'entre eux ont une consommation excessive, 4% prennent plus de 3 repas par jour, 26% grignotent entre les repas, et le même pourcentage déclare se réveiller la nuit pour manger. De plus, 3% des patients ont une alimentation régulière au Fast Food.

Il existe un manque d'éducation nutritionnelle thérapeutique adaptée dont l'objectif est de transmettre des informations. Les résultats indiquent que 56% des patients n'ont jamais participé à une séance d'éducation sur l'alimentation d'un diabétique, tandis que seulement 44% y ont participé.

En ce qui concerne la prise en charge, le traitement par ADO est le plus fréquent avec une proportion de 49%. Donc nos résultats se rapprochent de ceux obtenus par (Naim *et al.* 2020). (Amadou, 2015 ; Sawadogo, 2014), où le traitement par ADO était majoritaire.

Les résultats montrent aussi que plus de 29,41% des diabétiques de notre population ont au moins une complication.

En raison des facteurs anthropométriques, nous avons également évalué le statut de la glycorégulation en analysant la glycémie et l'HbA1c. Ainsi, le taux des paramètres lipidiques (Cholestérol total, triglycérides). La glycémie est un paramètre métabolique crucial pour l'organisme, ce qui explique sa régulation fine. Notre étude a réparti une population de 61 personnes en fonction de leur glycémie, révélant que 79% des sujets diabétiques présentaient une valeur élevée ( $>1,26$  g/l) avec une moyenne de  $(1,44 \pm 0,69)$ . Les valeurs de glycémie

## Chapitre IV : Résultats et discussion

---

restent fluctuantes et instables chez les patients diabétiques, et nos résultats concordent avec les données nationales.

Selon les résultats de l'analyse glycémique réalisée par (**Lahreche et Chiha, 2016**), la majorité des patients présentaient une glycémie à jeun déséquilibrée (97,30%) avec une valeur supérieure à 1,26 g/l.

Nos résultats indiquent que les patients diabétiques présentent une moyenne élevée de l'HbA1c, et les valeurs de l'HbA1c restent fluctuantes et instables chez ces patients. Ils sont conformes aux données nationales (**Munich R, 2017**).

Les seuils de valeur pour l'HbA1c ont été établis pour le diabète ( $\geq 6\%$ ). L'HbA1c moyenne était de 7,76%, ce qui signifie que 93% des patients avaient une valeur supérieure à 6% (**Benberkane et Sahnoune, 2013**). Dans cette même étude, il a été constaté que 53,71% des patients avaient des taux d'HbA1c inférieurs à 7%, tandis que 46,29% avaient des taux supérieurs à 7%.

Les répartitions des malades selon le cholestérol total sont les suivantes : une tranche inférieure à 1,6 g/l avec un pourcentage de 48%, et une valeur supérieure à 1,6 g/l avec un pourcentage de 52% ou une moyenne et un écart-type de  $(1,58 \pm 0,44)$ . D'autres chercheurs ont observé que 93,90% des individus présentent un taux élevé de cholestérol total (**Lahreche et Chiha, 2016**). En revanche, le taux de triglycérides est considéré comme normal ou proche de la normale dans 93% des cas.

# CONCLUSION



## Conclusion

---

Le diabète de type II (également appelé « diabète non insulino-dépendant » (DNID) ou « diabète gras »), plus fréquent que celui de type 1, touche essentiellement les personnes de plus de 40 ans. Cette maladie est grave par ses complications, notamment sur le cœur, les vaisseaux sanguins, les reins et les nerfs.

Cette étude est descriptive transversale menée durant l'année 2023, dont le but de décrire, à travers la mise en place d'un questionnaire individuel accompagné par le bilan biochimique de chaque patient, la relation entre l'alimentation et l'état physiologique des patients diabétiques de type II sur les paramètres sanguins.

Notre échantillon est réparti en 64% femmes et 36% hommes avec une Sex-ratio : M/F = 39/22 :1,77. Les résultats de cette étude ont montré que la tranche d'âge la plus touchée par le diabète de type II est celle de 60-79 ans avec une prédominance féminine. Notant que l'âge moyen dans notre population est de 62 ans.

Notre étude révèle que 97% des patients consomment du pain avec une préférence de la farine blanche chez 81% des patients, 75% entre eux consomment les fritures au moins une fois par semaine, 59% consomment des produits sucrés, 36% consomment les boissons sucrées, et 21 % consomment la pizza. D'autre part 87% des patients consomment les légumes riches en fibre et 49% d'eux consomment les poissons régulièrement. Ces résultats dévoilent un comportement alimentaire déséquilibré chez la plupart des patients.

Notre étude a porté aussi sur l'analyse des bilans biochimiques des patients, qui indique que la plupart des patients avaient une glycémie élevée 79% et 21% avaient une glycémie normale, la mesure de l'HbA1C était élevée chez la majorité des patients avec 93% tandis que 7% seulement avaient une HbA1C normale. Le cholestérol total était élevé chez 52% des patients et normal chez 48%. La plupart de patients avaient une triglycéridémie normale avec une proportion de 92% et les 8% restants avaient une triglycéridémie élevée.

En conclusion, notre étude met en évidence l'importance de l'alimentation en tant que facteur influent sur l'état physiologique des patients atteints de diabète de type II, notamment sur les paramètres sanguins.

Comme toute maladie chronique, le diabète nécessite un suivi et un accompagnement tout au long de la vie. La prise en charge initiale à temps, l'éducation nutritionnelle et le suivi à long terme, visent à améliorer le bien-être des patients et à lutter contre les complications secondaires.

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

## Références bibliographiques

---

### A

**Amadou, (2015)** - "Contribution à une Meilleure Prise En Charge Financière Du Diabète Au Niger." CESAG : Mémoire de Fin d'Etudes En Gestion des Programmes de Santé. P5.

**Ameli, (2023)** - "Diabète et alimentation au quotidien : les fondamentaux." ameli.fr | Assuré. Consulté le 10/06/2023. <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/diabete/diabete-vivre-quotidien/equilibre-alimentaire/diabete-alimentationfondamentaux>

**Anjali et al (2008)** - "Epidemiology of Diabetes and Diabetes-Related Complications." Physical Therapy, Volume 88, Issue 11, 1254–1264.

**American Diabetes Association. (2010)** - "Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus."

**ASD, (2014)** - "L'alimentation des diabétiques « Aspects importants de votre alimentation. »" Association Suisse du Diabète, p7.

**Assurance Maladie, (2022)** - "Complications du diabète : les fondamentaux." ameli.fr | Assuré. Consulté le 30/03/2023. <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/diabete/diabete-symptomes-evolution/complicationsfondamentaux>

**Atlas, FID, (2021)** - "Les chiffres du diabète." Centre Européen D'étude Du Diabète. Consulté le 28/05/2023. <https://ceed-diabete.org/fr/le-diabete/les-chiffres/>

### B

**Belhadj et al. (2019)** - "BAROMÈTRE Algérie : Enquête nationale sur la prise en charge des personnes atteintes de diabète." Médecine des maladies métaboliques, Tome 13, Numéro 2, Pages 109-224.

**Benberkane et Sahnoune (2013)** - "Contrôle glycémique des patients diabétiques de type 2 sous traitement de metformine." Mémoire Master recherche : Biochimie appliquée, P1-2-7-8-9-10-19-47.

**Blickle (1999)** - "Le diabète du sujet âgé," 88p.

### C

**Ciangura (2010)** - "De l'obésité à la personne obèse."

## Références bibliographiques

---

**Chami et al. (2015)** - "Diabète sucré du sujet âgé : la première enquête algérienne." Médecine des maladies Métaboliques, Mars 2015, Vol. 9, N°2, p212-213.

**Chatterjee et al. (2017)** - "Type 2 diabètes (Science direct)," p2239-2251.

### D

**Dali-Sahi et al. (2012)** - "Étude De L'épidémiologie Du Diabète De Type 2 Dans Des Populations Endogames De L'Ouest Algérien." Vol. 13, n°2, P18-24.

**Dardari (2021)** - "Thèse de doctorat de l'université Paris-Saclay. Impact of the rapid normalization of hyperglycemia in the pathophysiology of Charcot's neuroarthropathy." 20-21p.

**Diabète Québec (2021)** - "Équipe des professionnelles de la santé de Diabète Québec. Qu'est-ce que le diabète ?" Consulté le 02/05/2023. <https://www.diabete.qc.ca/le-diabete-en-chiffres-2/>.

**Diabetes Care (2008)** - "Diabète de type 2." Consulté le 10/06/2023. <https://www.diabete.qc.ca/>.

**Diabetes Care (2008)** - "Diabète de type 2," 33 (SI), 62-S69p.

**DOUICHENE (2017)** - "Étude descriptive et évaluation de quelques paramètres biochimiques chez des enfants et des adolescents atteints de diabète type I dans la willaya de Sidi Bel Abbès. En vue de l'obtention du Diplôme de Master Analyse biologique et biochimique." P1-2-7-8-9-10-19-52.

**Duclos, Gautier (2012)** - "Activité physique et diabète de type 2 : Référentiel de la Société francophone du diabète (SFD), 2011." 80-96p.

**Dupin (1992)** - "Étude Descriptive et Epidémiologique du Diabète de Type II dans la Région de Tissemsilt : Mémoire de Fin d'Etudes En Sciences Biologiques."

### F

**FFD (2023)** - "Metformine et acidose lactique, l'ansm rappelle comment limiter ce risque." La Fédération Française des Diabétiques. Consulté le 28/05/2023. <https://www.federationdesdiabetiques.org/federation/actualites/metformine-et-acidose-lactique-lansm-rappelle-comment-limiter-ce-risque>

## Références bibliographiques

---

**FFD (2010)** - "La Fédération Française des Diabétiques." Consulté le 11/06/2023.  
<https://www.federationdesdiabetiques.org/>

**FID (2021)** - "Les chiffres du diabète." Centre Européen D'étude Du Diabète. Consulté le 28/05/2023. <https://ceed-diabete.org/fr/le-diabete/les-chiffres/>

**Fougere (2019)** - "Le diabète gestationnel." *Actualités Pharmaceutiques*, 58(586), pages 57–59.

**Federation Francaise de Cardiologie (2021)** - "Le diabète." Consulté le 28/05/2023.  
<https://www.fedecardio.org/je-m-informe/le-diabete/>

### G

**Ghodbane et al. (2014)** - "Profil nutritionnel chez des sujets diabétiques de type 2 obèses."

**Grover et al. (2023)** - "Diet, sex, and genetic predisposition to obesity and type 2 diabetes modulate motor and anxiety-related behaviors in mice, and alter cerebellar gene expression," 114376.

**Guillausseau et al. (2003)** - "Physiopathologie du diabète de type 2 - La revue de médecine interne (Science direct)," P730-737.

**Gin (2003)** - "Nutrition et diabète : diététique pratique Nutrition and diabetes," *EMC-Médecine*, 1 (2004), 46–50p.

### H

**Halimi (2019)** - "Cortexio." Consulté le 28/03/2023.

<https://www.hypocampus.fr/home/#/book/5027/chaptergroup/462789?chapter=31743>

### K

**Kerner et Brückel (2014)** - "Definition, classification and diagnosis of diabetes mellitus." *Experimental and clinical endocrinology & diabetes: official journal, German Society of Endocrinology [and] German Diabetes Association*, 122(07), 384-386.

**Khelif et al. (2012)** - "La prévention et l'éducation des complications du diabète sucre." *Mémoire professionnel en infirmier de santé publique. École paramédicale de M'sila*, 22-23p.

## Références bibliographiques

---

### L

**LAHRECHE et CHIHA (2016)** - "Incidence de diabète de type 2 comportement alimentaire glucidique et lipidique." Mémoire Master recherche : Biologie Cellulaire Physio et Physiopathologie, P1-2-7-8-9-10-19-53-54.

**Le diabète, Fédération Française Cardiaque**, le 26 août 2016 • Modifié le 10 novembre 2022. Consulté le 25/05/2023. <https://www.fedecardio.org/je-m-informe/le-diabete/>

### R

**RORIVE et al. (2005)** - "OBÉSITÉ ET DIABÈTE DE TYPE 2." Rev Med Liege 2005; 60 : 5-6 : 374-382p.

### M

**Monnier et Colette (2007)** - "Les fondamentaux de l'alimentation dans le diabète de type 2." Médecine des maladies Métaboliques - Vol. 1 - N°3.

**Makhlouf. et al. (2015)** - "Évaluation des facteurs de risque des diabétiques au niveau de Ain Defla." Mémoire de fin d'études : Régulations Endocriniennes et Physiopathologies, P09-10-20-21-46.

**Meghraoui . (2020-2021)** - "Caractérisation épidémiogénétique de la population de Tlemcen par le diabète de type « 2 » dans le milieu professionnel," mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme master, Université de Tlemcen.

**Metidji et Zekoum (2016)** - "Étude rétrospective descriptive des cas du diabète de type 2 hospitalisés au niveau de l'EPH de Bouira au cours de l'année 2016," mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme master, Université Akli Mohand Oulhadj – Bouira -, 25/09/2017.

**Munich (2017)** - "Pré diabète et taux d'hémoglobine A1c chez les personnes non diabétiques." Consulté le 10/06/2023. <https://www.munichre.com/care-life/fr/perspectives/2017/prediabete.html>

### N

**Naim et al. (2020)** - "Étude Descriptive et Epidémiologique du Diabète de Type II dans la Région de Tissemsilt." Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master

## Références bibliographiques

---

académique en Filière : Sciences Biologiques Spécialité : Biochimie Appliquée. Centre Universitaire El-Wancharissi de Tissemsilt, Institut de Sciences et de la Technologie, Département des Sciences de la nature et de la vie.

**NIDDK (2016)** - "National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK), Diabetes Basics, Symptoms and Causes of Diabetes."

**Novak et al. (2013)** - "Diabetic Medicine. Perceived stress and incidence of Type 2 diabetes: à 35-year follow-up study of middle-aged Swedish men," 30(1):8-16p.

### O

**Ogurtsova et al. (2017)** - "IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040." *Diabètes research and clinical practice*, 128, 40-50.

**OMS** - World Health Organization. <https://www.who.int/fr>.

**OMS (2019)** - "World Health Organization: WHO & World Health Organization: WHO. Diabète." Consulté le 04/06/2023. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes#:~:text=Plus%20de%2095%20%25%20des%20personnes,souvent%20aussi%20chez%20l'enfant>.

**OPS (2015)** - "Diabète." OPS/OMS | Organisation panaméricaine de la santé. Consulté le 07/06/2023.

[https://www.paho.org/fr/sujets/diabete#:~:text=Le%20nombre%20des%20personnes%20atteintes,%25%20en%202014%20\(1\)](https://www.paho.org/fr/sujets/diabete#:~:text=Le%20nombre%20des%20personnes%20atteintes,%25%20en%202014%20(1)).

**OUADJED (2017)** - "Etude Épidémiologique sur l'Effet de Diabète type 2 dans l'évolution de la Maladie d'Alzheimer." Mémoire de fin d'étude.

**Ouedraogo A, (2001-2002)**. Etude de l'alimentation des diabetiques: Résultats d'une enquête qualitative et semi-quantitative à Ouagadougou, Thèse pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine ; Université de Ouagadougou (Burkina Faso).

### P

**PAQUOT (2005)** - "LE RÉGIME ALIMENTAIRE CHEZ LE PATIENT DIABÉTIQUE DE TYPE 2." *Rev Med Liege* ; 60 : 5-6 : pages 391-394.

## Références bibliographiques

---

### R

**Richard, (2014)** - "Diabetes Care, American Diabetes Association, 2014." Consulté le 27/03/2023. [https://diabetesjournals.org/care/search-results?page=1&q=2014&fl\\_SiteID=1000003](https://diabetesjournals.org/care/search-results?page=1&q=2014&fl_SiteID=1000003)

**Richard. (2023)** - "Qu'est-ce que le diabète?" Diabète Québec. Consulté le 27/03/2023. <https://www.diabete.qc.ca/fr/comprendre-le-diabete/>

**Ronald et Zubin , (2013)** - "Définition, classification et diagnostic du diabète, du pré diabète et du syndrome métabolique." Journal canadien du diabète, Tome 37, Supplément 5, Pages S361-S598.

**RORIVE et al. (2005)** - "OBÉSITÉ ET DIABÈTE DE TYPE 2." Rev Med Liege 2005 ; 60 : 5-6 : 374-382p.

**Rossant (2023)** - "Diabète de type 2 : Qu'est-ce que c'est ?" Doctissimo. Consulté le 15/06/2023. <https://www.doctissimo.fr/>

### S

**Schlienger (2016)** - "La prise en charge hygiénico-diététique du diabète de type 2 : première étape de l'itinéraire," vol. 10-N02.

**Saman, (2021)** - "Diabetes: The Silent Killer."

**Sawadogo (2014)** - "Étude rétrospective d'une cohorte de diabétiques maliens à partir des registres de consultations ambulatoires remplis du 01 janvier 2012 au 31 mars 2013 dans 15 structures de santé." Thèse de Doctorat en Médecine, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, P45.

**Schlienger (2013)** - "La prise en charge hygiénico-diététique du diabète de type 2 : première étape de l'itinéraire." Volume 42, Issue 5, May 2013, 839-848p.

**Stéphane (2013)** - "Afrique et diabète : La fin d'un paradoxe." Diabète & Obésité, Octobre 2013, vol. 8, numéro 72, P. 35.

**Sylvie, Thierry, Harry (2010)** - "L'acidocétose diabétique : diagnostic, prise en charge, prévention." Rev Med Brux 2010 ; 31 (Suppl) : 71-6p.



## Références bibliographiques

---

### T

**Tenenbaum et al. (2018)** - "Physiopathologie du diabète." Revue Francophone Des Laboratoires. Volume, Issue 502, 26-32p.

**Tesfaye et al (2010)** - "Diabetic neuropathies: update on definitions, diagnostic criteria, estimation of severity, and treatments." Diabetes Care, 33(10), 2285-2293p.

**Thieme et al (2009)** - "Handbook of Experimental Pharmacology," vol. 10.1007/978-3-540-79088-4, iss. Pages 209—226.

### V

**Van et Limet (2005)** - "LE PIED DIABÉTIQUE." Rev Med Liege, Liege 2005; 60: 5-6: 516-525p.

**VIDAL (2018)** - "L'intelligence médicale au service du soin –VIDAL." Consulté le 04/06/2023. <https://www.vidal.fr/>

### Y

**Yale, Paty, Senior (2018)** - "Comprendre et traiter l'hypoglycémie | Diabète Québec." Diabète Québec. Consulté le 28/03/2023. <https://www.diabete.qc.ca/fr/vivre-avec-le-diabete/soins-et-traitements/hypoglycemie-et-hyperglycemie/lhypoglycemie-chez-la-personne-diabetique/>

**Yan et al (2005)** - "Global aerology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications," vol 14.

# **Annexe**

**Tableau XII:** Bilan biochimique des patients.

Sexe	Age	HBA1C	Glycémie	TG	CT
Féminin	62	7,2	1,48	2,02	1,3
Féminin	60	10,9	2,33	0,45	2,32
Féminin	57	6,1	0,95	1,18	1,63
Masculin	63	8,6	1,75	3,65	1,78
Féminin	54	12	3,31	1,8	2,06
Féminin	76	6,1	0,98	1,17	0,88
Féminin	63	6,28	1,32	0,94	0,93
Féminin	54	7,9	1,82	0,78	1,5
Féminin	71	6,42	1,33	1,51	2,06
Féminin	71	8	1,54	1,75	1,78
Féminin	56	8,3	2,07	2,49	2,72
Féminin	62	7,3	1,59	1,66	0,99
Masculin	59	8,4	1,45	1,45	2,12
Féminin	68	6,4	1,25	0,93	1,92
Féminin	64	7	1,45	1,2	2,0
Féminin	55	6,9	1,34	0,53	1,1
Masculin	63	6,2	1,22	0,74	0,61
Féminin	59	6,28	1,32	0,94	1,38
Féminin	72	7,8	1,15	0,78	1,34
Masculin	76	11,56	2,02	1,17	1,75
Féminin	74	10	2,83	2,04	1,96
Féminin	71	7,9	0,97	1,48	1,77
Féminin	70	5,66	0,66	0,88	1,23
Masculin	71	8,5	1,5	1,07	1,42
Masculin	71	7	1,6	0,75	1,66
Masculin	72	9	1,7	1,12	1,13
Masculin	64	8,71	1,29	6,84	2,13
Féminin	61	6,7	1,27	1,13	1,77
Féminin	54	11,6	3,64	1,35	1,22
Masculin	75	7,35	1,54	1,3	0,92
Masculin	69	8	0,94	1,2	1,73
Féminin	70	7,4	1,25	2	2,14
Féminin	63	8,5	0,93	1,31	1,48
Masculin	60	6,1	1,1	3,23	2,08
Masculin	62	7,23	1,28	1,94	0,72
Féminin	53	8,9	2,17	0,49	1,89
Féminin	56	9,4	2,04	1,6	1,24
Féminin	72	5,3	1,13	0,69	1,03
Féminin	58	6,17	0,9	1,45	1,7
Féminin	68	8,6	1,25	2,49	2,34

## Annexes

---

Féminin	57	11,2	2,4	1,82	1,38
Masculin	54	8,1	1	0,68	1,99
Féminin	66	9,5	2,05	2,75	2,13
Féminin	53	7,3	1,59	1,63	1,58
Masculin	33	10,5	4,05	1,29	1,91
Féminin	68	8,4	1,67	1,89	1,23
Masculin	50	5,8	0,9	0,6	1,42
Féminin	48	8,9	2,02	1,1	1,32
Féminin	42	5,6	0,85	0,67	1,4
Masculin	72	8,3	1,89	0,5	1,44
Féminin	82	9,09	1,54	1,48	1,15
Féminin	63	6,7	0,95	0,75	1,34
Masculin	63	6,6	0,59	1,7	1,93
Féminin	60	8,12	1,52	0,85	2
Féminin	62	8,2	1,84	2,4	1,8
Masculin	43	6,4	1,16	1,59	1,44
Masculin	44	7,8	1,77	1,76	2,17
Masculin	51	7	1,2	1,42	1,65
Masculin	77	7	1,21	1,11	2,02
Masculin	47	8	1,6	0,7	1,22
Féminin	76	7,5	1,65	2,6	1,62

### Questionnaire :

Date :     /     / 2023

Nom	Prénom	Sexe	Age	Taille	Poids	IMC	Fonction exercée

-Depuis combien de temps vous êtes diagnostiqués comme diabétiques ?

.....

-Antécédents familiaux de diabète :

Oui                       Non

\_Fumeur :

Oui                       Non

- Complications du diabète :

- Complications cardiovasculaires.
- Complications rénales.
- Problèmes de la vue :

## Annexes

---

- Rétinopathie diabétique

Oui  Non

Lasèrisé (e)  pas lasèrisé (e)

Aucune

Autre complication : laquelle.....

-Quels traitements prenez-vous?

Traitement oral (comprimés).

Traitement par injection (insuline).

Traitement mixte.

- Activité physique par semaine :

Aucune  moyenne  intense

### Habitudes alimentaires :

- Combien de repas vous mangez par jour ?

.....

Avec collation

sans collation

Quantité :

Un goûter

repas complet

- Mangez-vous en grande quantité ?

Oui

Non

- Consommez-vous des Légumes (riches en fibres) à chaque repas ?

Oui

Non

- Consommez-vous des produits sucrés ?

Oui

Non

souvent

## Annexes

---

- Consommez-vous du poisson ?

Oui

Non

souvent

- Quelles viandes mangez-vous le plus régulièrement ?

.....

- Combien de fruits mangez-vous par jour ?

.....

- Mangez-vous du pain ?

Oui

Non

- Mangez-vous :

Baguettes

kesra

matlouà

- Quantité de baguettes par jour :

Deux baguettes

Une baguette

½ baguette

¼ baguette

- Type de farine:

Blanche

Complète

- Mangez-vous :

Dans les Fast-food

à la maison

- Mangez-vous :

Seul

en famille

- Quel plat traditionnel vous mangiez souvent ?

Rechta

chakhchoukha

couscous

berkoukes

- Combien d'assiettes mangez-vous par repas ?

1

2

3

- Combien de fois mangez-vous la pizza par semaine :

1

2

3

- Combien de fois manger vous des fritures par semaine :

1

2

3

- Consommez-vous des boissons sucrés ?

Oui

non

## Annexes

---

- Combien de verres consommez-vous ?...

1

2

3

- Mangez-vous  
entre les repas

Oui

Non

- Mangez-vous la nuit ?

Oui

Non

- Avez-vous fait des sciences déductions sur l'alimentation d'un diabétique ?

Oui

Non

- La dernière fois étais quand ?

Il y a quelques mois

Il y a un an

Il y a deux ans

Il y a trois ans ou plus



**Figure 24 : Pèse-personne automatique.**



**Figure25 : Mètre ruban.**