



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITÉ ABOUBAKER BELKAID, TLEMCEM
Faculté de Science de la Nature et de la Vie et de la Terre et de l'Univers

Département d'Agronomie

Laboratoire des Produits Naturels LAPRONA



Mémoire de fin d'étude

En vue d'obtention du Diplôme de Master en Science Alimentaire
Master : Nutrition et Diététiques

Thème

Etude de l'association entre habitudes alimentaires et profil glycémique, lipidique chez les diabétiques de la région de Tlemcen.

Réalisé par :

Benchohra Amal & Benhadjeba Ouma el hana

Soutenu le : 22/06/2025

■ Mme	.Djeziri Fatima Zohra	Présidente	M.C.B à l'UAB de Tlemcen.
■ Ms	. BenammarChahid	Encadreur	M.C.B à l'UAB de Tlemcen.
■ Mme	.Salka Sarra	Examinatrice	M.C.B à l'UAB de Tlemcen.
■ Mme	.Berrichi Meryem	Examinatrice	M.C.B à l'UAB de Tlemcen.

Année universitaire 2024/2025



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITÉ ABOUBAKER BELKAID, TLEMCEM
Faculté de Science de la Nature et de la Vie et de la Terre et de l'Univers

Département d'Agronomie

Laboratoire des Produits Naturels LAPRONA



Mémoire de fin d'étude

En vue d'obtention du Diplôme de Master en Science Alimentaire
Master : Nutrition et Diététiques

Thème

Etude de l'association entre habitudes alimentaires et profil glycémique, lipidique chez les diabétiques de la région de Tlemcen.

Réalisé par :

Benchohra Amal & Benhadjeba Ouma el hana

Soutenu le : 22/06/2025

■ Mme	.Djeziri Fatima Zohra	Présidente	M.C.B à l'UAB de Tlemcen.
■ Ms	. BenammarChahid	Encadreur	M.C.B à l'UAB de Tlemcen.
■ Mme	.Salka Sarra	Examinatrice	M.C.B à l'UAB de Tlemcen.
■ Mme	.Berrichi Meryem	Examinatrice	M.C.B à l'UAB de Tlemcen.

Année universitaire 2024/2025

Remerciements

Nous remercions, avant tout, Allah pour le courage, la patience, l'esprit et la force qu'il nous a accordées afin de mener à bien notre parcours universitaire et réaliser ce travail.

*Nous exprimons tout particulièrement notre profonde gratitude à notre encadrant, Professeur **BenammarChahid**, au département d'Agromomie, faculté de science de la nature et de la vie et de la terre, Université Abou BekrBelkaïd- Tlemcen,, pour son accompagnement rigoureux, sa disponibilité constante et ses conseils judicieux. Il a toujours été à notre écoute, nous orientant avec patience et bienveillance. Grâce à lui, nous avons su avancer avec confiance à chaque étape de ce mémoire. Nous avons énormément appris à ses côtés, tant sur le plan académique qu'humain, et nous lui en sommes profondément reconnaissantes.*

Nos remerciements les plus chaleureux vont également à Madame Selka Sarra, enseignante à faculté de science de la nature et de la vie et de la terre, Université Abou BekrBelkaïd- Tlemcen et l'examinatrice de jury, qui a joué un rôle fondamental dans la réussite de ce travail. Elle a toujours été présente pour nous soutenir, nous guider et nous encourager. Grâce à sa générosité, sa bienveillance et son implication, nous avons pu surmonter de nombreuses difficultés. Elle nous a ouvertes à de nouvelles perspectives, et son soutien constant a été pour nous une source précieuse de motivation. Son aide ne se limitait pas aux aspects scientifiques, elle nous a aussi apporté un soutien moral important que nous n'oublierons jamais.

Nous remercions également la présidente jury, Mlle Djeziri Fatima Zohra et l'examinatrice Mlle Berrichi Meriem qui nous ont fait l'honneur d'assister à notre soutenance. Leur présence et leurs remarques constructives ont apporté une réelle valeur ajoutée à notre travail.

Enfin, nous remercions toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à l'aboutissement de ce mémoire. Que chacun trouve ici l'expression de notre reconnaissance la plus sincère.

Dédicaces

Tout d'abord, je rends grâce à Allah, pour Sa miséricorde infinie et Son soutien constant. C'est grâce à Lui que ce succès est devenu possible, et c'est à Lui que revient toute la gloire et la reconnaissance

Je dédie ce mémoire à moi-même, pour ma persévérance, ma détermination et mes efforts constants qui m'ont permis d'atteindre ce résultat. Ce travail est le fruit

À mon père ^Aïssa^, pilier et source d'inspiration, dont l'amour et le soutien ne m'ont jamais fait défaut, je t'n suis profondément reconnaissant.

À ma mère^ Malika^, source infinie de tendresse et de lumière, qui a toujours éclairé mon chemin et m'a offert un amour inconditionnel, que Dieu te bénisse

À mon frère^ Boymédine^, compagnon de tous les instants, dont les encouragements ont été ma force et mon moteur À mon amie et aussi mon frère Billal et Feth Allah

fidèle ^Amal^, qui a été à mes côtés à chaque étape de ce parcours, me soutenant avec sa gentillesse et son sourire, merci du fond du cœur

Enfin, à tous ceux qui ont cru en moi et m'ont soutenu, ce travail est le fruit de vos encouragements et de votre amour.

OUMA EL HANA

Dédicaces

Grâce à Allah, par Sa bénédiction et Son assistance, j'ai poursuivi ce chemin malgré la fatigue et les épreuves. Il a illuminé ma route, m'a soutenue dans les moments difficiles et m'a permis d'atteindre ce moment tant espéré. Louange à Lui en tout temps, car c'est grâce à Sa volonté que ce travail a vu le jour.

Je dédie ce mémoire d'abord à moi-même, car j'ai enduré, persévéré et travaillé dur pour en arriver là. J'ai cru en mes rêves malgré les responsabilités, les obstacles et les difficultés.

Ce travail est le fruit de ma détermination, de mon acharnement et de nombreuses heures de labeur. J'en suis fière.

À mon cher papa "SNOUCI," ton soutien constant, ta présence rassurante et ta confiance en moi ont été un repère précieux tout au long de ce parcours. Merci d'avoir toujours été là.

À ma chère maman "SAFIA," ton amour, ta tendresse et tes prières, qui m'ont toujours soutenue, ont été ma lumière tout au long de ce parcours. Rien n'aurait été possible sans toi.

À mes sœurs, "ASMAA", source de tendresse et de soutien, et "AMINA", à mes frères "MOHAMED" et "HOCINE", pour leur amour et leur appui sincère.

À "MARWA", celle qui a partagé mes plus belles années, ma confidente chère à mon cœur, merci pour ton soutien inoubliable.

À ma chère "OUMA EL HANA", ma précieuse, merci d'avoir été à mes côtés, pour ta présence, ta compréhension et tes encouragements constants.

Enfin, à tous ceux qui m'ont soutenue, même par un simple mot, merci du fond du cœur. Que Dieu vous bénisse et vous protège.

AMAL

Résumé :

Les habitudes alimentaires jouent un rôle clé dans la gestion et l'évolution du diabète de type 2.

Nous avons réalisé cette étude dans la wilaya de Tlemcen afin d'analyser la relation entre les habitudes alimentaires et les profils glycémiques et lipidiques chez les patients diabétiques. Cette étude analytique a été menée auprès de 60 patients diabétiques, comprenant 30 femmes et 30 hommes, avec un IMC moyen de 25,4. Les données ont été collectées à travers un questionnaire alimentaire, des analyses biologiques de moyenne glycémique de 1,72g/L, ainsi que des mesures anthropométriques tel que la taille de moyenne 166,77 cm. L'analyse statistique a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS.

Le test Khi-deux a révélé des associations statistiquement significatives entre le sexe et certaines préférences alimentaires. Par exemple, 59 % des patients préfèrent l'œuf à la coque avec peu de sel, 28 % avec une quantité modérée, et seulement 13 % sans sel. Des différences notables entre hommes et femmes ont été observées pour des autres aliments . Enfin, l'analyse d'ACP a mis en évidence plusieurs corrélations positives et négatives entre les habitudes alimentaires et les paramètres biologiques et anthropométriques, soulignant l'influence des comportements alimentaires sur l'état métabolique des patients.

Ces résultats confirment l'impact des habitudes alimentaires sur l'équilibre métabolique chez les diabétiques.

Mots clés : diabète type 2, habitudes alimentaires, glycémiques, lipidiques, analyse statistique, test T, ACP.

الملخص:

تلعب العادات الغذائية دورًا أساسيًا في تدبير داء السكري من النوع الثاني وتطوره.

لقد أجرينا هذه الدراسة في ولاية تلمسان بهدف تحليل العلاقة بين العادات الغذائية والبروفيلات الغليسمية والليبيدية لدى المرضى المصابين بالسكري. تم إجراء هذه الدراسة التحليلية على عينة مكونة من 60 مريضًا سكريًا، تضم 30 امرأة و30 رجلاً، وكان متوسط مؤشر كتلة الجسم 25.4. تم جمع البيانات من خلال استبيان غذائي، وتحاليل بيولوجية بمتوسط غلوكوز دموي قدره 1.72 غ/ل، بالإضافة إلى قياسات أنثروبومترية مثل الطول بمتوسط 166.77 سم. أُجري التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS.

وقد كشف اختبار كاي-دوجن وجود علاقات ذات دلالة إحصائية بين الجنس وبعض التفضيلات الغذائية. فعلى سبيل المثال، يفضل 59% من المرضى البيض المسلوق مع القليل من الملح، و28% يفضلونه مع كمية معتدلة، في حين يفضله 13% بدون ملح. كما لوحظت فروق ملحوظة بين الرجال والنساء في تفضيلات أغذية أخرى. وأخيراً، أظهرت تحاليل المكونات الرئيسية عدة ترابطات إيجابية وسلبية بين العادات الغذائية والمعايير البيولوجية والأنثروبومترية، مما يبرز تأثير السلوكيات الغذائية على الحالة الاستقلابية للمرضى.

تؤكد هذه النتائج تأثير العادات الغذائية على التوازن الاستقلابي لدى مرضى السكري.

الكلمات المفتاحية: داء السكري من النوع الثاني، العادات الغذائية، الغليسميا، الليبيد، التحليل الإحصائي، اختبار T، تحليل المكونات الرئيسية.

Abstract :

Dietary habits play a key role in the management and progression of type 2 diabetes. This study was conducted in the Wilaya of Tlemcen to analyze the relationship between dietary habits and glycemic and lipid profiles in diabetic patients. This analytical study involved 60 diabetic patients, including 30 women and 30 men, with an average Body Mass Index (BMI) of 25.4. Data were collected through a dietary questionnaire, biological analyses with an average blood glucose level of 1.72 g/L, as well as anthropometric measurements, such as height, with an average of 166.77 cm. Statistical analysis was performed using SPSS software.

The Chi-square test revealed statistically significant associations between gender and certain food preferences. For example, 59% of patients preferred boiled eggs with little salt, 28% with a moderate amount, and only 13% without salt. Notable differences between men and women were observed regarding other food preferences as well. Finally, Principal Component Analysis (PCA) highlighted several positive and negative correlations between dietary habits and biological and anthropometric parameters, underscoring the influence of eating behaviors on the metabolic status of patients.

These findings confirm the impact of dietary habits on metabolic balance in diabetic individuals.

Keywords: type 2 diabetes, dietary habits, glycemic profiles, lipid profiles, statistical analysis, T-test, PCA.

Liste des abréviations

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

ADA : American Diabetes Association

CDCP : Centers for Disease Control and Prevention

CGM : Continuous Glucose Monitoring

DMT1 : diabète mellitus type 1

DMT2 : diabète mellitus type 2

DT1 : Diabète de type 1

DT2 : Diabète de type 2

EASD : European Association for the Study of Diabetes

FID : Fédération Internationale du Diabète

FK : Fibrose kystique

GLYJ : Glycemia

HBA1C : Hémoglobine Glyquée A1C

HDL : Lipoprotéine de haute densité

HNF1A : Hepatocytenuclear factor 1 Alpha

HUG : Hôpitaux Universitaires de Genève.

IDL : Lipoprotéine de densité intermédiaire

IMC : Indice de Masse Corporelle

LDL : Lipoprotéine de basse densité

MCV : Maladie cardiovasculaires

MNT : Medical Nutrition Therapy

OGTT : Oral Glucose Tolerance Test

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PAD : Pression Artérielle Diastolique

PAS : Pression Artérielle Systolique

SOPK : le syndrome des ovaires polykystiques

TG :triglycérides

TIR : Time in Range – TIR

VLDL : la lipoprotéine de très basse densité

GCK : Gène de la glucokinase

GLP-1 : glucagon like peptide-1

Liste des figures

Figure 01 : Répartition et augmentation du nombre de personnes atteintes de diabète dans différentes régions du monde à travers différentes périodes.....	6
Figure 02 : Pourcentage de décès dues au diabète avant l'âge de 60 ans dans le monde.....	8
Figure 03 :Modèle simplifié de la régulation hormonale de la glycémie.....	21
Figure 04 : Régulation de la glycémie par l'équilibre hormonal entre l'insuline et le glucagon.....	23
Figure 05 : Complication à long terme du diabète de type 2	25
Figure 06 : Histogramme d'évolution selon le sexe de la population étudiée.....	40
Figure 07 :Diagramme de l'écart type en fonction des paramètres mesurés.....	42
Figure 08 :Diagramme n°01 de composantes dans l'espace après rotation.....	52
Figure 09 :Diagramme n°02 de composantes dans l'espace après rotation.....	53
Figure 10 :Diagramme n°03 de composantes dans l'espace après rotation.....	54

Liste des tableaux

Tableau n° 01: Pourcentage de personnes décédées du diabète avant l'âge de 60 ans	08
Tableau n°02 : Classification des types de diabète.....	13
Tableau n°03: Critères diagnostiqué du diabète.....	13
Tableau n°04 : Caractéristique de diabète type 1 & 2.....	16
Tableau n°05 : Statistique descriptive en général.....	41
Tableau n°06 : Statistique descriptive pour homme.....	43
Tableau n°07 : Statistique descriptive pour femme.....	44
Tableau n°08 : Résultats de test T échantillon indépendants par rapport au sexe...	45
Tableau n°09 : Résultats de test khi ²	48

Table de matières.

Remerciements

Dédicaces

Résumés

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction : _____ 01

Synthèse bibliographique

Chapitre 01 : Généralité sur le diabète	4
1.Définition de diabète :	4
2.Historique :	4
3.Prévalence du diabètes:.....	4
3.1 Prévalence du diabètes dans l Algérie :	4
3.2Prévalence du diabètes dans le monde :	5
4.Mortalité liée au diabète :	7
5.Types de diabète :	9
5.1.Diabète de type 1 :	9
5.2.Diabète de type 2 :	9
5.3.Diabète gestationnel :	10
5.4.Diabètes monogéniques :	11
5.5. Diabètes de type MODY :	11

5.6.Diabète secondaire :	11
5.7.Diabète pancréatiques :	12
6. Mécanisme physiopathologique de type de diabètes :	12
7.Diagnostic du diabète :	13
7.1.Complications du diabète :	14
7.1.1.Angiopathie micro-vasculaire :	14
7.1.2.Angiopathie macro-vasculaire :	14
7.1.3.Dysfonctionnement immunitaire :	15
7.2. Caractéristiques de diabète type 1 & 2.....	15
8.Traitement du diabète :	17
8.1.Pour tous les types de diabète:	17
8.2.Traitement du diabète de type 1 et de type 2 :	17
8.3.Surveillance et traitement pharmacologique :	17
8.4.Traitements spécifiques :	18
Chapitre 02 : profile glycémique & lipidique	19
1.Profile glycémique :	19
1.1.Définition de glycémie :	19
1.2.Objectif du contrôle glycémique :	19
1.3.Troubles de la glycémie.....	19
2.Régulation de la glycémie par les hormones pancréatiques & Rôle de l'insuline et du glucagon :	20
2.1.Définition de L'insuline :	21
2.1.1.Objectifs :	22
2.1.2.Mécanisme d'action :	22
2.1.3.Production et action de l'insuline :	23
3.Impact de l'hyperglycémie chronique sur les vaisseaux sanguins et ses complications associées :	24
4.Profile lipidiques :	25

4.1.Définition des lipides :	25
4.2.Définition LDL :.....	26
4.3.Définition HDL :	26
4.4.Rôle de l'oxydation des lipoprotéines de basse densité (LDL)dans le développement de l'athérosclérose :.....	26
4.5. Définition des triglycérides et leur rôle :	27
4.6 Mesure des triglycérides et classification de l'hypertriglycéridémie :	28
5. Impact du diabète de type 2 sur le profil lipidique et le risque cardiovasculaire :	28
Chapitre 03 :les habitudes alimentations diabétiques	30
1.Définitions des habitudes alimentaires :	30
2.Facteurs influence sur les habitudes alimentaires :	30
3.Histoire de régime de diabètes :	31
4.Régime alimentaire pour les personnes atteintes de diabète :	32
5.Alimentation de diabétiques :.....	32
6.Rôle des lipides dans l'alimentation :	33
6.1.Lipides bénéfiques (insaturés) :	33
6.2.Lipides nocifs (saturés) :.....	33
7.Impact des ajustements alimentaires sur la gestion du diabète de type 1 et les risques associés :	33
8.Habitudes alimentaires saines chez les diabétiques de type 2:.....	33
9.Principes d'une alimentation saine pour les diabétiques :	34
11.Recommandations :	34

Etude expérimentale

1.Matériel

1.1Logiciel d'analyse statistique :.....	37
1.2.Questionnaire alimentaire :	37

2.Méthodes

2.1.Type d'étude :	37
2.2.Population d'étude :	37
2.3.Analyse statistique :	38
2.3.1.Statistique descriptives :	38
2.3.2.Comparaison des moyennes (Test T de Student) ;	38
2.3.3. Test du Khi² :	38
2.3.4. Analyse en composantes principales (ACP) ;	39

Résultats

1.1.Population étudiée :	41
1.2.Statistique descriptive :	41
1.2.1.Statistique descriptive en générale :	41
1.2.2.Statistique descriptive séparé par sexe :	44
1.3.Résultats test T pour échantillons indépendants par rapport au sexe.....	46
1.4.Résultat de test khi² :	48
1.4.1.Préférence œuf à la coque :	50
1.4.2.Préférence de purée :	50
1.4.3. Préférence escalope de poulet :	51
1.4.4.Pain au beurre et nuttela :	51
1.4.5. Préférence salade de fruits :	52
1.5.Analyse composants principale :	52

Discussion_____ **57**

Conclusion et perspectives_____ **61**



Introduction

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), environ 108 millions de personnes vivaient avec le diabète en 1980, un chiffre qui a été multiplié par quatre en 2014, soulignant ainsi l'urgence d'adopter des mesures préventives et thérapeutiques plus efficaces **(Cho et al., 2018)**.

En 2021, le diabète affectait 10,5 % de la population adulte âgée de 20 à 79 ans et devrait atteindre 783,2 millions de personnes d'ici 2045, selon la Fédération internationale du diabète, à l'échelle mondiale. Face à cette progression alarmante, l'American Diabetes Association a recommandé la MNT, un service de diagnostic nutritionnel, de traitement et de conseil assuré par un diététicien ou un professionnel de la nutrition, pour les patients pré-diabétiques et diabétiques, afin d'optimiser la gestion de la maladie **(Ye, Xingchen, Yuchao, 2025)**

La prévalence du diabète et de l'intolérance au glucose chez les adultes a considérablement augmenté ces dernières décennies. Cette tendance est largement attribuée à l'urbanisation rapide et aux changements vers un mode de vie sédentaire dans de nombreux pays et régions. Il est donc essentiel d'établir des estimations précises de la charge actuelle et future du diabète afin d'optimiser l'allocation des ressources sanitaires et communautaires et de mettre en place des stratégies efficaces pour freiner cette progression **(Cho et al., 2018)**.

Le diabète constitue un défi majeur de santé publique en Afrique, connaissant une progression rapide qui nécessite des stratégies d'intervention efficaces. La gestion complexe de cette maladie requiert des efforts continus afin d'améliorer la qualité des soins et de réduire la morbi-mortalité qui y est associée. Dans ce contexte, la société Novo Nordisk a lancé le projet *changing Diabètes*, qui comprend des études telles que *DiabCare Afrique*. Ces dernières reposent sur les principes du développement continu de la qualité des soins, visant à améliorer les indicateurs de santé liés au diabète **(Belhadj et al., 2010)**.

En Algérie, l'étude *DiabCare Algérie*, menée en 2008, avait pour objectif d'évaluer le contrôle du diabète et l'évolution des complications chroniques observées chez les patients diabétiques. Cette étude a inclus 977 patients atteints de

diabète de type 2, avec une durée moyenne d'évolution de la maladie de 10 ans. Les résultats ont montré que 48,5 % des patients présentaient déjà des complications liées au diabète. Bien que l'objectif thérapeutique soit de maintenir un taux d'HbA1c inférieur à 7 %, une grande proportion des patients dépassait ce seuil, révélant un déficit en éducation et en suivi médical. De plus, diverses complications micro et macro-vasculaires ont été relevées, mettant en évidence la nécessité d'un suivi rigoureux des recommandations hygiéno-diététiques et d'une adaptation personnalisée des traitements pour chaque patient (**Belhadj et al., 2010**).

Le diabète englobe toutes les formes d'hyperglycémie, qu'elles soient aiguës ou chroniques, et s'accompagne de troubles du métabolisme des glucides et des lipides. Ces différentes formes partagent un dysfonctionnement de la régulation normale de la sécrétion d'insuline, dépendante du glucose, par les cellules β du pancréas, ainsi qu'une altération de l'action de l'insuline sur les cellules cibles de l'organisme. Dans ce contexte, le syndrome métabolique, les troubles de la tolérance aux glucides et le diabète gestationnel sont considérés comme des étapes évolutives d'un même dysfonctionnement initial, dont l'issue ultime est le diabète de type 2. Les études épidémiologiques récentes suggèrent que cette progression est souvent marquée par une longue période de tolérance aux glucides altérée, précédant l'apparition du diabète de type 2 (**Biesalski, Grimm, 2007**).

Parmi les facteurs influençant la réponse glycémique, les habitudes alimentaires jouent un rôle essentiel. Elles désignent la manière consciente et répétitive dont une personne mange, englobant les types d'aliments consommés, leurs quantités et le moment de leur consommation, en fonction des influences culturelles et sociales (**Iubna et al., 2021**). La réponse glycémique est affectée par divers facteurs, y compris la quantité totale et la nature de glucides ingérés, la variété d'amidon tel l'amidon résistant, la manière de préparation des repas (gélatinisation), la présence d'autres nutriments dans les aliments (protéines, lipides, fibres) et les fonctions physiologiques des organes (hydrolyse gastrique, pancréatique et entérale, vidange de l'estomac, taux d'assimilation intestinale des nutriments) (**Emilia et al., 2022**).

Le diabète sucré désigne un ensemble de troubles métaboliques caractérisés par une élévation du taux de glucose dans le sang. Les personnes atteintes de cette maladie courent un risque accru de développer des complications de santé graves, pouvant être mortelles, entraînant une augmentation des coûts des soins médicaux, une diminution de la qualité de vie et une hausse de la mortalité. Une hyperglycémie persistante endommage les vaisseaux sanguins, affectant ainsi le cœur, les yeux, les reins et les nerfs, ce qui engendre diverses complications(**Biesalski, Grimm, 2007**).

L'objectif de notre travail est d'étudier l'association entre les habitudes alimentaires et le profil glycémique-lipidique chez les personnes diabétiques de la région de Tlemcen à travers une étude statistique.

Le travail se divise en deux parties essentielles :

Une partie bibliographique, qui concerne la littérature et les connaissances générales sur le diabète , avec un intérêt particulier pour le diabète de type 2.

Une deuxième partie statistique, qui repose sur l'analyse des données à l'aide des logiciels et SPSS, afin d'évaluer l'impact des habitudes alimentaires sur les paramètres biochimiques des diabétiques.



*Synthèse
bibliographique*

Chapitre 01 : Généralité sur le diabète

1. Définition de diabète :

Le diabète est une maladie chronique qui apparaît lorsque le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline ou lorsque une diminution de l'utilisation de l'insuline qu'il produit par le corps. Nommé par L'hyperglycémie, taux de glucose sanguin élevé ou glycémie élevée (**OMS,2024**). Cette maladie n'est pas unique, mais plutôt un ensemble de conditions largement catégorisées par un seul critère diagnostique - l'hyperglycémie, est une pathologie du système endocrinien l'une des plus courantes et dont la croissance est la plus rapide au monde(**Joanne,2020**).

2. Historique :

Le diabète est une maladie connue depuis l'Antiquité, mentionnée dans des textes médicaux égyptiens, indiens et chinois. Il se manifeste par une soif intense, une miction excessive et une faim accrue. Le plus ancien manuscrit mentionnant les symptômes du diabète est un papyrus qui date d'environ 1550 ans avant notre ère(**Marc et al.,2022**).

Le diabète a été mentionné pour la première fois en Chine il y a 4000 ans avant J.-C., sous le nom d'« urine sucrée ». En 1500 avant J.-C., le papyrus Ebers évoquait des symptômes similaires, comme une soif intense et une perte de poids. Au fil du temps, la recherche médicale a permis de mieux comprendre cette maladie et de développer des traitements, avec des étapes clés marquant son évolution(**Dinnosanté, 2024**).

3. Prévalence du diabète:

3.1 Prévalence du diabète dans l'Algérie :

On estime qu'environ 4 millions de personnes sont atteintes de diabète en Algérie, selon la Dr Djamilia Nadir, sous-directrice de la prévention au ministère de la Santé. Elle a précisé que ce chiffre inclut aussi bien les enfants que les personnes âgées.

Lors de son intervention sur les ondes de la radio nationale, elle a souligné que les données officielles sous-évaluent probablement la prévalence réelle de la maladie, car de nombreux cas ne sont pas diagnostiqués.

D'après les statistiques les plus récentes, communiquées en novembre 2022, et à l'occasion de la Journée mondiale du diabète, le ministre de la Santé a estimé que la prévalence du diabète en Algérie s'élève à environ 15 % de la population âgée de 18 ans et plus, soit environ 2,8 millions de patients. Ces chiffres sont basés sur les données collectées par les services du ministère de la Santé, mais ils n'incluent pas les personnes diabétiques non diagnostiquées. En l'absence de mesures préventives adéquates, le nombre de patients pourrait atteindre 5 millions d'ici 2030, a averti le ministre de la Santé. (**Abdelkarimet al.,2023**).

3.2Prévalence du diabète dans le monde :

Selon les projections de la Fédération Internationale du Diabète (FID), d'ici 2045, un adulte sur huit dans le monde sera atteint de diabète, soit environ 783 millions de personnes, ce qui représente une augmentation de 46 % par rapport à la situation actuelle.

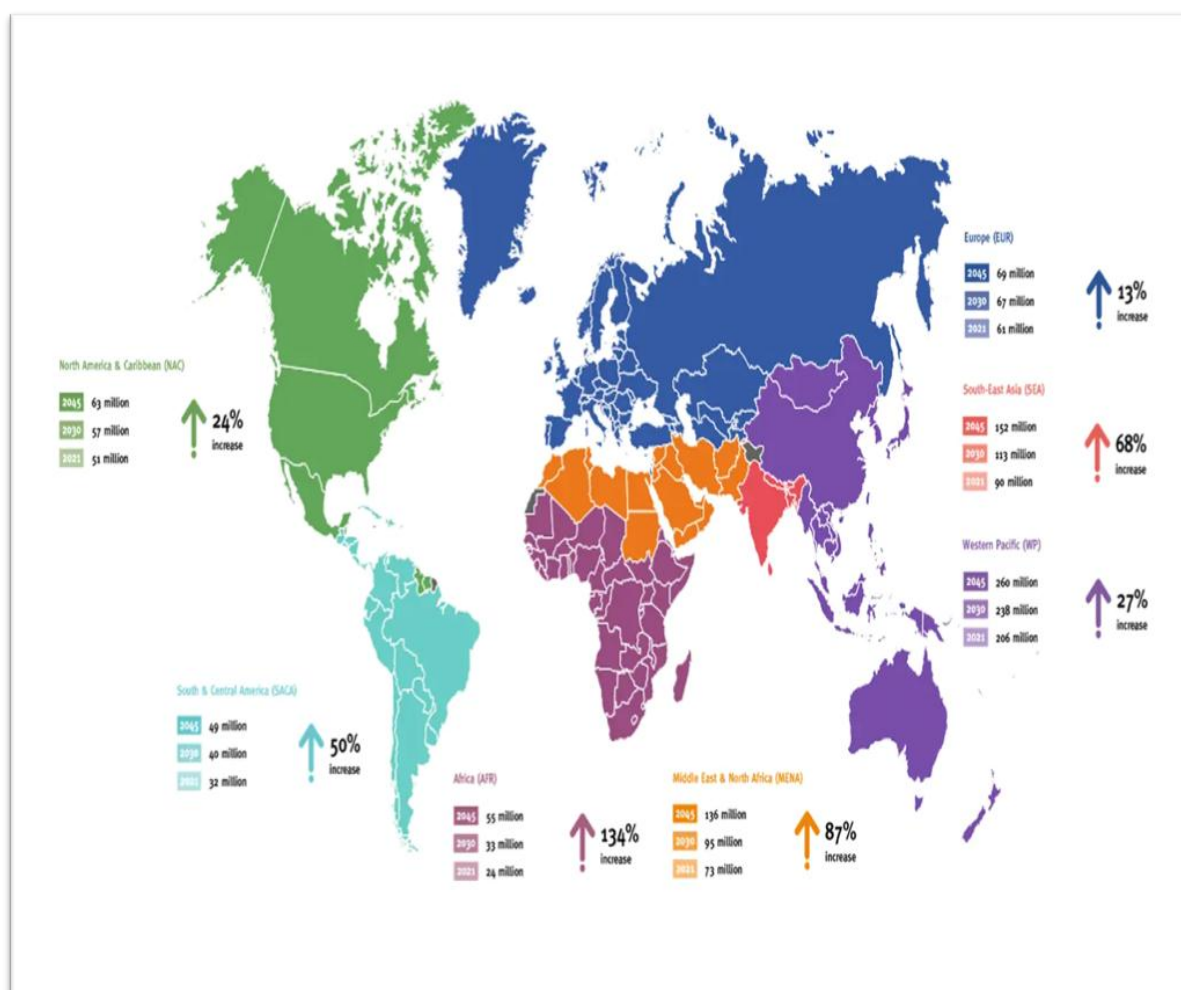
Les statistiques indiquent que plus de 90 % des personnes diabétiques sont atteintes du diabète de type 2, une maladie influencée par des facteurs socio-économiques, démographiques, environnementaux et génétiques. Parmi les principaux éléments contribuant à l'augmentation de cette pathologie, on retrouve :

- L'urbanisation croissante
- Le vieillissement de la population
- La diminution du niveau d'activité physique
- L'augmentation de la prévalence du surpoids et de l'obésité

Toutefois, il est possible de réduire l'impact du diabète en mettant en place des stratégies préventives efficaces, notamment par le dépistage précoce et l'accès à

des soins médicaux adaptés, permettant ainsi d'éviter ou de retarder les complications.

À l'échelle mondiale, on estimait à 537 millions le nombre d'adultes âgés de 20 à 79 ans vivant avec le diabète en 2021. Ce chiffre devrait atteindre 643 millions d'ici 2030, avant d'atteindre 783 millions en 2045. Il est également important de souligner que trois personnes diabétiques sur quatre résidents dans des pays à revenu faible ou intermédiaire. **(FID,2021).(voir figure n°01).**



Figures n° 01 : Répartition et l'augmentation du nombre de personnes atteintes De diabète dans différentes régions du monde à travers différentes périodes(**FID, 2021**)

4.Mortalité liée au diabète :

En 2017, le nombre de décès dus au diabète chez les personnes âgées de 20 à 79 ans est estimé à environ 4,0 millions (plage de 3,2 à 5,0 millions), soit l'équivalent d'un décès toutes les huit secondes. Le diabète représente 10,7 % de la mortalité mondiale toutes causes confondues pour ce groupe d'âge. Ce pourcentage dépasse celui des décès combinés dus aux trois principales maladies infectieuses : VIH/SIDA (1,0 million), tuberculose (1,8 million) et paludisme (0,4 million) en 2015. Environ 46,2 % des décès dus au diabète dans la tranche d'âge de 20 à 79 ans concernent des personnes âgées de moins de 60 ans ,Cependant, la mortalité attribuée au diabète a diminué d'environ un million par rapport à 2015, probablement en raison d'une réduction des estimations de la mortalité mondiale toutes causes confondues.

Actuellement, seule la région d'Amérique centrale et du Sud de la FID connaît une augmentation du taux de mortalité.Les décès prématurés et les incapacités causés par le diabète ont un impact économique négatif significatif au niveau mondial, que ce soit par les coûts directs des soins de santé ou par les coûts indirects dus à la perte de productivité. En 2017, les pertes économiques mondiales liées au diabète étaient estimées à environ 727 milliards USD, ce qui représente environ 12 % des dépenses mondiales totales en matière de santé.l'équivalent d'un décès toutes les huit secondes. **(FID, 2021)(Voir tableau n°02 et figure n°02)**

Tableau n° 01: Pourcentage (%) de personnes décédées du diabète avant l'âge de 60 ans (FID, 2017).

Région de la FID	Nombre de décès dus au diabète avant l'âge de 60 ans	Pourcentage de tous les décès dus au diabète survenant avant l'âge de 60 ans
Afrique	0,23 million [0,16-0,39]	77,0%
Europe	0,16 million [0,13-0,22]	32,9%
Moyen-Orient et Afrique du Nord	0,16 million [0,12-0,21]	51,8%
Amérique du Nord et Caraïbes	0,13 million [0,11-0,14]	45,0%
Amérique Centrale et du Sud	0,09 million [0,08-0,11]	44,9%
Asie du Sud-Est	0,58 million [0,47-0,69]	51,5%
Pacifique Occidental	0,48 million [0,43-0,60]	38,0%

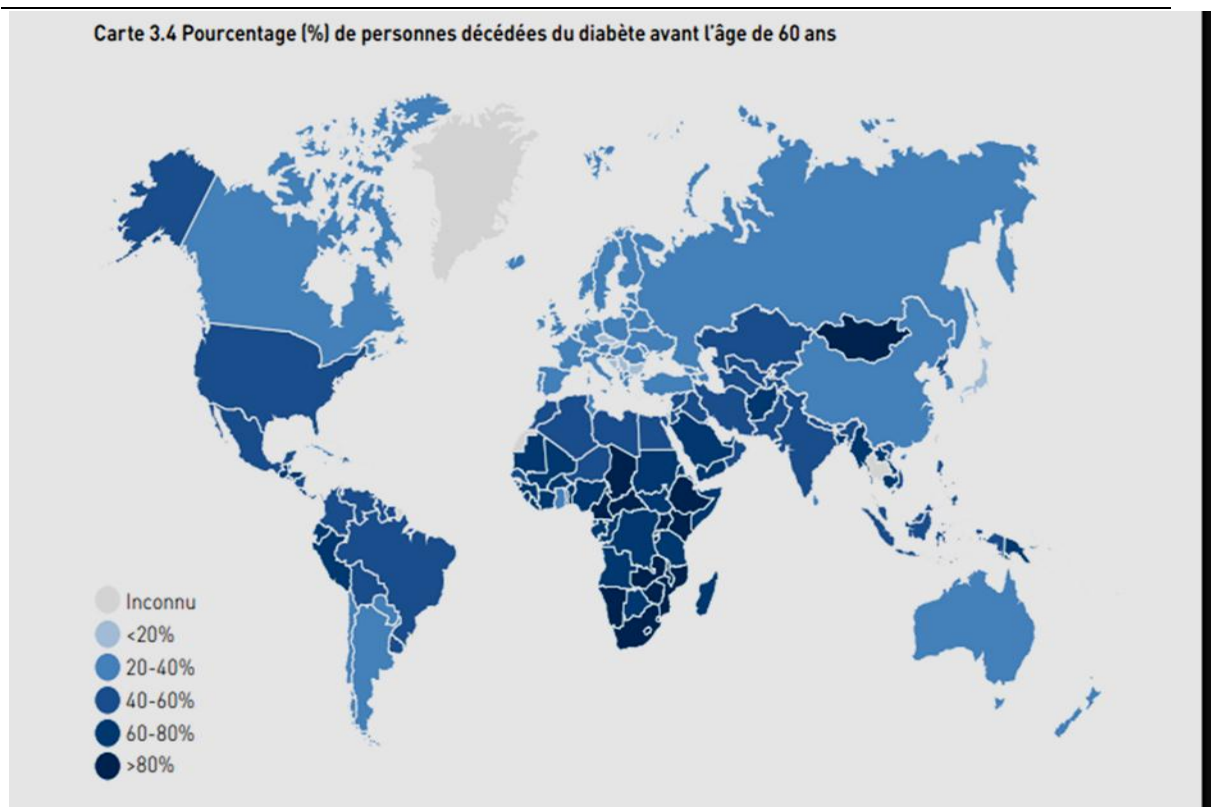


Figure n°02 : Pourcentage de décès dues au diabète avant l'âge de 60 ans dans le monde(FID.,2021).

5.Types de diabète :

5.1.Diabète de type 1 :

Résulte principalement d'une réponse auto-immune, où le système immunitaire attaque les cellules bêta sécrétrices d'insuline dans le pancréas. L'insuline joue un rôle essentiel en permettant au glucose provenant des aliments de pénétrer dans les cellules du corps pour être transformé en énergie. En l'absence de cette action, le glucose ne parvient pas à pénétrer dans les cellules, entraînant une accumulation excessive de sucre dans le sang, phénomène connu sous le nom d'hyperglycémie.

De plus, en raison de l'incapacité des cellules à recevoir suffisamment de glucose, l'organisme ne peut pas fonctionner correctement, ce qui entraîne de la fatigue et d'autres complications. Cette condition peut, à terme, causer des lésions dans divers organes et tissus du corps. Bien que les choix de mode de vie ne puissent pas prévenir le diabète de type 1, il existe actuellement des moyens efficaces pour gérer la maladie, bien qu'il n'existe pas de remède **(Kelly et al.,2025)**

5.2.Diabète de type 2 :

Est un trouble métabolique évolutif et chronique caractérisé par une résistance à l'insuline et une hyperglycémie persistante. Il résulte d'une dérégulation des voies de signalisation impliquées dans le métabolisme du glucose, notamment au niveau des tissus cibles de l'insuline. Cette pathologie est favorisée par des conditions telles que la suralimentation, entraînant une production excessive d'insuline et l'activation prolongée de ses voies de signalisation. Cela induit des boucles de rétroaction négative qui inhibent progressivement la réponse des cellules à l'insuline, aggravant ainsi la résistance à cette hormone. Une fois diagnostiqué, le diabète de type 2 est rarement réversible. Il peut provoquer des complications organiques irréversibles touchant les reins, la rétine, le système cardiovasculaire, les neurones et le foie. Le diagnostic repose principalement sur la mesure de la glycémie et l'identification des signes cliniques associés à l'insulino-résistance **(Demir et al.,2021)**

Le diabète de type 2 survient lorsque deux anomalies principales coexistent : une diminution de la sensibilité à l'insuline (insulino-résistance) au niveau des tissus cibles, notamment le foie et les muscles squelettiques, ainsi qu'une altération de la sécrétion d'insuline, tant sur le plan quantitatif que qualitatif (phase initiale et rythme pulsatile).

Ce trouble est également associé à une augmentation de la production de glucagon, un facteur souvent sous-estimé, mais qui joue un rôle majeur dans la régulation de la glycémie en stimulant excessivement la production hépatique de glucose. L'insulino-résistance se manifeste par une surproduction hépatique de glucose couplée à une réduction de son utilisation par les muscles squelettiques. Elle résulte d'un dysfonctionnement de la voie de signalisation de l'insuline, en lien avec une altération du tissu adipeux. Le diabète de type 2 ne se développe que lorsque les cellules bêta du pancréas deviennent incapables de compenser l'insulino-résistance par une production accrue d'insuline, ce qui caractérise l'état pré-diabétique (**Girardet *al.*,2006**). L'insulino-résistance et le diabète influencent le métabolisme des graisses, ce qui peut favoriser l'apparition de déséquilibres métaboliques liés à une alimentation occidentale (**Alvarado et *al.*,2021**).

Le diabète de type 2 et le diabète de type 1 représentent plus de 90 % des cas de diabète. Cependant, ces formes sont hétérogènes et certaines peuvent être mal diagnostiquées comme appartenant à un autre type. De plus, un diagnostic étiologique précis est essentiel, car il a des implications directes sur la prise en charge, le suivi médical et les stratégies thérapeutiques, non seulement pour le patient lui-même, mais aussi pour sa famille dans certaines situations (**Diabète 66,2020**).

5.3. Diabète gestationnel :

Il s'agit d'une intolérance au glucose diagnostiquée pour la première fois pendant la grossesse et qui peut également inclure un diabète de type 2 (DT2) non détecté

auparavant. Par conséquent, la prévalence élevée du diabète gestationnel est considérée comme un indicateur de la prévalence du diabète de type 2 dans la communauté. En revanche, les femmes ayant des antécédents de diabète gestationnel ont sept fois plus de risques de développer un diabète de type 2 plus tard dans leur vie. Par conséquent, l'évolution du diabète gestationnel vers le diabète de type 2 peut aggraver la prévalence de cette maladie **(Curret *al.*,2016)**

5.4.Diabètes monogéniques :

Les diabètes monogéniques sont des formes rares et souvent sous-diagnostiquées. Un diagnostic moléculaire précis est essentiel pour optimiser la prise en charge des patients. L'identification des mutations génétiques associées à ces formes de diabète permet une meilleure orientation thérapeutique, notamment chez les patients présentant un profil atypique selon l'évaluation de leur diabétologue **(Aboul,2024)**

5.5. Diabètes de type MODY :

Le diabète de type MODY constitue une forme héréditaire de diabète, à transmission autosomique dominante, apparaissant généralement dès l'enfance ou l'adolescence. Il se distingue par une altération de la sécrétion d'insuline sans surpoids associé. Représentant environ 1 à 2 % des cas de diabète, ce type est souvent lié à une histoire familiale marquée par une hyperglycémie précoce. Plusieurs gènes impliqués dans la régulation de l'insuline pancréatique sont identifiés, notamment le GCK ou le facteur de transcription HNF1A. Ce dernier est responsable du MODY 2, la forme la plus fréquente en France. Cette forme se manifeste par une hyperglycémie légère, stable, souvent sans symptômes cliniques majeurs, et ne nécessite généralement pas de traitement médicamenteux. Le diagnostic repose sur des analyses génétiques permettant de différencier les sous-types de MODY et d'adapter la prise en charge thérapeutique **(CHU Lille, 2018)**.

5.6.Diabètes secondaire :

Est une forme de diabète résultant d'une maladie primaire sous-jacente. Il peut être causé par des dysfonctionnements endocriniens, des troubles pancréatiques, l'hémochromatose (FK) ou , (SOPK) ou encore induit par certains médicaments. Les

manifestations cliniques du diabète secondaire sont similaires à celles du diabète de type 2 (DT2), mais dans certains cas, elles peuvent également présenter des caractéristiques proches du diabète de type 1 (DT1), notamment la présence d'une acidocétose. Par conséquent, les professionnels de santé doivent considérer le diabète secondaire comme une possibilité diagnostique afin d'éviter toute confusion avec d'autres formes de diabète. Cette approche permet non seulement un diagnostic précis, mais peut aussi, dans certains cas, favoriser une réversibilité du diabète. Il est également essentiel de souligner l'importance de la collaboration avec des spécialistes du diabète afin d'assurer une prise en charge globale et adaptée aux patients (Abbasi et al., 2024).

5.7. Diabètes pancréatiques :

Le diabète pancréatique est une forme spécifique de diabète résultant d'une atteinte de la fonction exocrine du pancréas. Cependant, sa prévalence et ses répercussions sont souvent sous-estimées. Nous présentons ici le cas d'un patient initialement diagnostiqué à tort avec un diabète de type 2 alors qu'il souffrait en réalité d'un diabète pancréatique. Ce type de diabète est fréquemment confondu avec le diabète de type 2 et apparaît généralement chez des patients atteints de pancréatite chronique, avec une prévalence estimée à environ 9 %. Il est donc essentiel de le considérer face à un déséquilibre glycémique inexplicable, à des signes précoces de déficit en insuline ou encore à des manifestations digestives même légères chez un patient diabétique (Halouache et al., 2021)

6. Mécanisme physiopathologique de type de diabètes :

Classification comprend quatre classes cliniques (voir Tableau n°02)

Tableau n°02 :Classification des types de diabète(HUG, 2010)

Classification du diabète	Mécanisme physiopathologique
Diabète de type 1 (DMT1)	Destruction des cellules β du pancréas entraînant une absence totale de production d'insuline .
Diabète de type 2 (DMT2)	Sécrétion insuffisante d'insuline associée a une résistance des tissus périphériques a son action.
Diabète secondaire	Peut être causé par certains médicaments ou maladies telles que la pancréatite chronique hyperthyroïdie, syndrome de Cushing, hémochromatose, acromégalie, et les tumeurs surrénaliennes comme le phéochromocytome.
Diabète gestationnel	Apparait au cours de la grossesse est diagnostiqué par des examens médicaux.

7.Diagnostic du diabète :

Diagnostic de diabète se repose à l'analyses d'échantillon de sang veineuse et des méthodes utilisés en laboratoire, selon des critères précis (Voir tableau n°03), et aussi l'OMSrecommande l'utilisation d'une HbA1c $\geq 6,5$ % pour le diagnostic du diabète(FID, 2025).

Tableau n° 03: Critères diagnostiqué du diabète(FID, 2025)

Critères	Le taux en g/l
Glycémie à jeun (jeun pendant 8 heures)	$\geq 1.26\text{g/l}$
Glycémie aléatoire(n'importe quel moment de la journée)	$\geq 2\text{g/l}$
Glycémie 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose	$\geq 2\text{g/l}$

7.1. Complications du diabète :

Une hyperglycémie chronique mal contrôlée induit diverses complications, principalement vasculaires, affectant à la fois les micro-vaisseaux (lésions micro-vasculaires) et les macro-vaisseaux (lésions macro-vasculaires).

7.1.1. Angiopathie micro-vasculaire :

Est impliquée dans trois complications majeures et redoutables du diabète :

- Rétinopathie diabétique, caractérisée par des altérations vasculaires de la rétine pouvant conduire à une perte progressive de la vision.
- Néphropathie diabétique, résultant de dommages structurels et fonctionnels des glomérules rénaux, pouvant évoluer vers une insuffisance rénale chronique.
- Neuropathie diabétique, affectant le système nerveux périphérique, avec des manifestations sensitives, motrices et autonomes, augmentant le risque d'ulcérations et d'amputations.

De plus, l'angiopathie micro-vasculaires altère significativement la cicatrisation des plaies, rendant même des lésions mineures susceptibles d'évoluer en ulcères profonds, souvent surinfectés, notamment au niveau des membres inférieurs. Un contrôle glycémique rigoureux peut ralentir ou prévenir une partie de ces complications, bien qu'il ne puisse les éliminer complètement une fois installées **(Erika, 2023)**

7.1.2. Angiopathie macro-vasculaire :

Se manifeste par une athérosclérose des gros vaisseaux, entraînant des pathologies cardiovasculaires sévères, parmi lesquelles :

- L'angor et l'infarctus du myocarde, dus à une ischémie myocardique résultant d'une obstruction coronarienne.

- Les accidents vasculaires cérébraux ischémiques transitoires ou permanents, secondaires à une atteinte athéromateuse des artères cérébrales.
- La maladie artérielle périphérique, caractérisée par une réduction du flux sanguin vers les membres inférieurs, augmentant le risque d'ulcérations et de gangrène.

7.1.3. Dysfonctionnement immunitaire :

Constitue une autre complication majeure qui se développe sous l'effet direct de l'hyperglycémie sur l'immunité cellulaire. Les patients atteints de diabète sucré présentent une susceptibilité accrue aux infections bactériennes et fongiques, en raison d'une altération des mécanismes de défense immunitaire. Cette immunodéficience relative favorise le développement d'infections cutanées, urinaires et respiratoires, pouvant évoluer vers des complications graves si elles ne sont pas prises en charge rapidement (**Erika,2023**)

7.2. Caractéristiques de diabète type 1 & 2:

Le diabète type 1 et type 2 ont des caractéristiques différentes sur plusieurs aspects (**voir tableau n° 04**).

Tableau n°04 : Caractéristique de diabète type 1 et 2 (Brutsaert, 2024).

Caractéristique	Type 1	Type 2
Âge de début	Le plus souvent < 30 ans	Le plus souvent > 30 ans
Nécessitant un traitement par l'insuline	Oui	Non
Concentrations plasmatiques d'insuline endogène	Extrêmement faible à indécélable	Variables; peuvent être faibles, normales ou élevées selon le degré de résistance à l'insuline et le défaut de l'insulinosécrétion
Concordances chez les jumeaux	≤ 50%	> 90%
Associé aux antigènes spécifiques HLA-D	Oui	Non
Présence d'auto-anticorps pancréatiques au moment du diagnostic	Oui, mais peuvent être absents	Non
Anatomopathologie des îlots	Insulite, perte sélective de la plupart des cellules bêta	Les îlots apparaissent plus petits; présence fréquente de dépôts amyloïde (amyline)
Susceptible d'entraîner des complications du diabète (rétinopathie, néphropathie, neuropathie, maladies cardiovasculaire liées à l'athérosclérose)	Oui	Oui
L'hyperglycémie répond aux médicaments antihyperglycémiques non-insuliniques	Non	Oui, initialement chez de nombreux patients

8. Traitement du diabète :

Le traitement du diabète varie selon son type, mais repose généralement sur la surveillance de la glycémie, l'administration d'insuline ou de médicaments oraux, ainsi que l'adoption d'un mode de vie sain.

8.1. Pour tous les types de diabète:

- ❖ **Une alimentation équilibrée** : un programme alimentaires équilibré qui vous aider à contrôler votre glycémie. Vous devrez donné la priorité à les fruits, légumes, les protéines maigres et les céréales complètes et diminue la consommation des graisses saturées, glucides raffinés et les sucrerie.
- ❖ **L'activité physique** : Pratiquer au moins 150 minutes d'exercice modéré par semaine permet d'améliorer la sensibilité à l'insuline.
- ❖ **Le suivi glycémique** : Une surveillance régulière aide à ajuster le traitement et prévenir les complications (**Mayo clinic, 2024**).

8.2. Traitement du diabète de type 1 et de type 2 :

-Diabète de type 1 : L'insulinothérapie est indispensable, avec un suivi glycémique fréquent et un calcul des glucides.

-Diabète de type 2 : L'approche initiale repose sur des modifications du mode de vie. Si nécessaire, des médicaments oraux ou de l'insuline peuvent être prescrits (**Mayo clinic, 2024**).

8.3. Surveillance et traitement pharmacologique :

-Glycémie : Un suivi glycémique quotidien et des tests A1C périodiques permettent d'évaluer l'efficacité du traitement.

-Insuline et médicaments : L'insuline existe sous différentes formes (rapide, prolongée). Certains antidiabétiques oraux, comme la metformine ou les inhibiteurs du SGLT2, aident à réguler la glycémie.

-Technologies avancées : Les pompes à insuline et les capteurs de glucose en continu facilitent la gestion de la maladie (**Mayo clinic, 2024**).

8.4.Traitements spécifiques :

-Diabète gestationnel : Une surveillance rigoureuse est essentielle pour prévenir les complications périnatales.

-Pré-diabète : L'adoption d'un mode de vie sain peut à elle seule ralentir ou prévenir l'évolution vers un diabète de type 2.

-Approches chirurgicales : La chirurgie bariatrique peut être une option pour certains patients obèses atteints de diabète de type 2.

-Transplantation : La greffe de pancréas ou d'îles pancréatiques peut être envisagée pour les cas les plus sévères de diabète de type 1.

- Un suivi régulier avec les professionnels de santé permet d'adapter le traitement et d'améliorer la qualité de vie des patients diabétiques (**Mayo clinic, 2024**).

Chapitre 02 : profile glycémique & lipidique

1. Profile glycémique :

Est une analyse dynamique des variations de la glycémie tout au long de la journée. Il offre une vision plus détaillée de l'équilibre glycémique par rapport à la seule mesure de l'HbA1c. Ce profil peut être obtenu grâce aux technologies de mesure continue du glucose (CGM), qui permettent d'évaluer plus précisément le temps passé dans la plage cible de glycémie (TIR). Ces avancées technologiques marquent une évolution importante dans la gestion du diabète en offrant une compréhension plus fine des fluctuations glycémiques, facilitant ainsi l'ajustement des traitements pour réduire les risques d'hypoglycémies et d'hyperglycémies, et améliorer la qualité de vie des patients (**Hermans, 2016**).

1.1. Définition de glycémie :

La glycémie correspond à la concentration de glucose dans le sang. Ce sucre joue un rôle essentiel dans le bon fonctionnement de l'organisme, car il constitue une source d'énergie indispensable pour les cellules grâce à son métabolisme en glycogène. La glycémie normale à jeun se situe entre 0,70 et 1,10 g/L. Après un repas (glycémie postprandiale), soit environ 2 heures après l'ingestion, le taux de sucre doit rester inférieur à 1,40 g/L (**Catherine, 2024**).

1.2. Objectif du contrôle glycémique :

L'objectif du contrôle glycémique chez les patients diabétiques est de prévenir les complications micro-vasculaires et de réduire le risque de maladies cardiovasculaires. L'évaluation de ce contrôle repose principalement sur la mesure de l'hémoglobine glyquée (HbA1c), qui constitue un bio-marqueur essentiel permettant d'estimer l'équilibre glycémique à long terme et d'adapter la prise en charge thérapeutique en fonction du risque des complications (**Hermans, 2016**).

1.3. Troubles de la glycémie

- ❖ **Hypoglycémie** : Lorsque le taux de glucose descend en dessous de 0,70g/L, on parle d'hypoglycémie.

- ❖ **Hyperglycémie** : Lorsque la glycémie dépasse 1,10 g/L à jeun, cela peut indiquer une hyperglycémie modérée ou une intolérance au glucose.
- ❖ Si la glycémie est supérieure à 1,26 g/L à deux reprises à jeun, ou atteint 2 g/L à n'importe quel moment de la journée, on parle généralement de diabète chronique **(Catherine,2024)**.

2.Régulation de la glycémie par les hormones pancréatiques & Rôle de l'insuline et du glucagon :

La régulation de la concentration de glucose dans le sang est assurée par des hormones sécrétées par le pancréas, principalement l'insuline et le glucagon. L'insuline est produite par les cellules bêta des îlots de Langerhans et possède un effet hypoglycémiant. Elle favorise l'absorption du glucose par les cellules et son stockage sous forme de glycogène dans le foie et les muscles, en stimulant l'activité de l'enzyme glycogène synthase. À l'inverse, le glucagon, sécrété par les cellules alpha du pancréas, exerce un effet hyperglycémiant. Il stimule la dégradation du glycogène hépatique en activant l'enzyme glycogène phosphorylase, entraînant ainsi la libération de glucose dans la circulation sanguine. De plus, la sécrétion d'insuline et de glucagon est régulée par d'autres hormones, notamment le GLP-1, produit et libéré par les cellules intestinales en réponse à l'ingestion d'aliments. Le GLP-1 remplit une double fonction : il stimule la libération d'insuline par les cellules bêta et inhibe la sécrétion de glucagon par les cellules alpha, contribuant ainsi à un équilibre précis de la glycémie **(Guili, 2024) (voir figure n°3)**

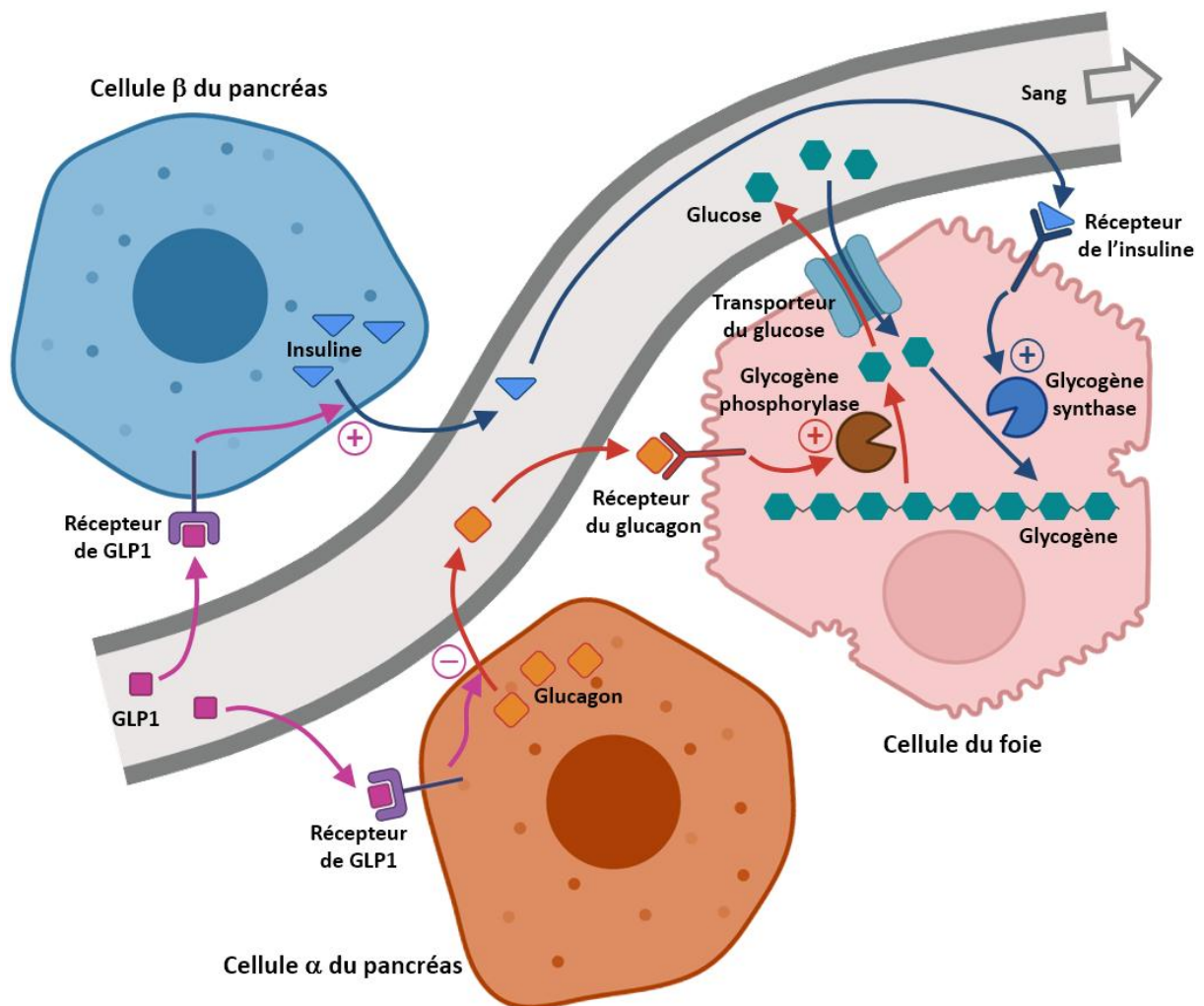


Figure n°03 : Modèle simplifié de la régulation hormonale de la glycémie (Guili, 2024).

2.1. Définition de L'insuline :

L'insuline est un agent thérapeutique essentiel dans la gestion et le traitement du diabète sucré de type 1, et parfois du diabète de type 2. Elle joue un rôle crucial dans la prévention des complications majeures telles que la coronaropathie, l'accident

vasculaire cérébral, ainsi que les pathologies vasculaires périphériques et cérébrales. Cette revue s'intéresse aux différentes dimensions de l'insulinothérapie, notamment ses indications, contre-indications, mécanismes d'action, effets indésirables potentiels, ainsi que d'autres éléments déterminants dans un contexte clinique. Elle met en lumière les aspects fondamentaux nécessaires à une compréhension approfondie par les membres d'une équipe pluridisciplinaire impliquée dans la prise en charge globale des personnes diabétiques et des pathologies associées (**Thota et al., 2023**)

2.1.1.Objectifs de l'insuline thérapie :

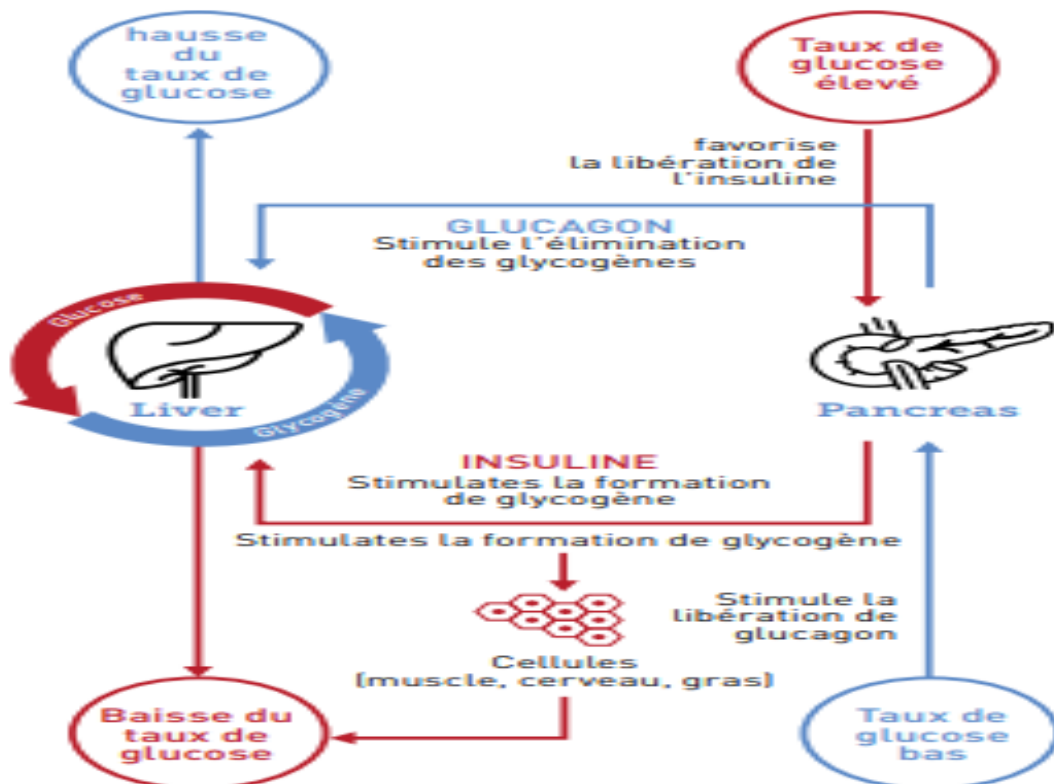
- Expliquer le mécanisme d'action de l'insuline.
- Identifier les effets secondaires liés à l'insulinothérapie.
- Synthétiser les données sur la toxicité potentielle de l'insuline.
- Présenter des stratégies collaboratives interprofessionnelles pour une meilleure prise en charge.
- Proposer des mesures visant à minimiser les complications associées à l'insulinothérapie (**Thota et al., 2023**)

2.1.2.Mécanisme d'action :

L'insuline est une hormone qui agit en se liant à ses récepteurs situés à la surface des cellules, déclenchant une série de réactions qui permettent au glucose de passer du sang vers l'intérieur des cellules, notamment celles du foie, des muscles et du tissu adipeux. Elle favorise le stockage du glucose sous forme de glycogène, stimule la synthèse des lipides et inhibe leur dégradation, tout en réduisant la dégradation des protéines. L'insuline joue aussi un rôle dans la régulation de l'appétit et inhibe la libération de glucagon par le pancréas. Elle est classée selon sa durée d'action : courte, intermédiaire ou longue (**Thota et al., 2023**)

2.1.3. Production et action de l'insuline :

La régulation de la glycémie repose sur un équilibre hormonal précis entre l'insuline et le glucagon. Lorsque la concentration de glucose dans le sang augmente, le pancréas sécrète de l'insuline, qui favorise la conversion du glucose en glycogène au niveau hépatique, tout en stimulant son absorption par les cellules musculaires, nerveuses et adipeuses, ce qui entraîne une diminution de la glycémie. En revanche, en cas d'hypoglycémie, le glucagon est sécrété ; il agit sur le foie pour libérer le glucose à partir du glycogène stocké, permettant ainsi de restaurer l'équilibre glycémique. Ce mécanisme de régulation hormonale est fondamental pour comprendre les déséquilibres métaboliques liés au diabète, et justifie le recours aux traitements médicamenteux ciblés dans les stratégies thérapeutiques modernes (voir figure n°04) (FID, 2017).



Figures n°04 : Régulation de la glycémie par l'équilibre hormonal entre l'insuline et le glucagon. (FID, 2017).

3.Impact de l'hyperglycémie chronique sur les vaisseaux sanguins et ses complications associées :

L'hyperglycémie chronique reste longtemps asymptomatique, mais finit par entraîner des complications graves, communes à tous les types de diabète. Au fil des années, une élévation persistante du taux de glucose dans le sang provoque des dommages aux vaisseaux sanguins, indépendamment de leur taille ou des organes qu'ils irriguent. Ce déséquilibre active des processus biologiques délétères, tels que la production de composés oxydants, le déclenchement de réactions inflammatoires et l'activation de voies métaboliques alternatives. Lorsque les grosses artères sont touchées, le phénomène accélère le développement de l'athérosclérose, augmentant ainsi le risque d'infarctus du myocarde, d'accident vasculaire cérébral ou d'artérite des membres inférieurs. Concernant les micro vaisseaux, le diabète est un facteur clé dans l'apparition , le diabète est un facteur clé dans l'apparition de complications telles que la rétinopathie diabétique, pouvant mener à la cécité, la neuropathie périphérique, qui affecte le système nerveux périphérique, et la néphropathie diabétique, résultant d'un dysfonctionnement rénal. De plus, la maladie est associée à des troubles hépatiques, notamment la stéatose hépatique liée à des anomalies métaboliques, ainsi qu'à un retard de cicatrisation et un risque accru de maladies neurodégénératives **(Inserm, 2025) (Voir figure n°5).**

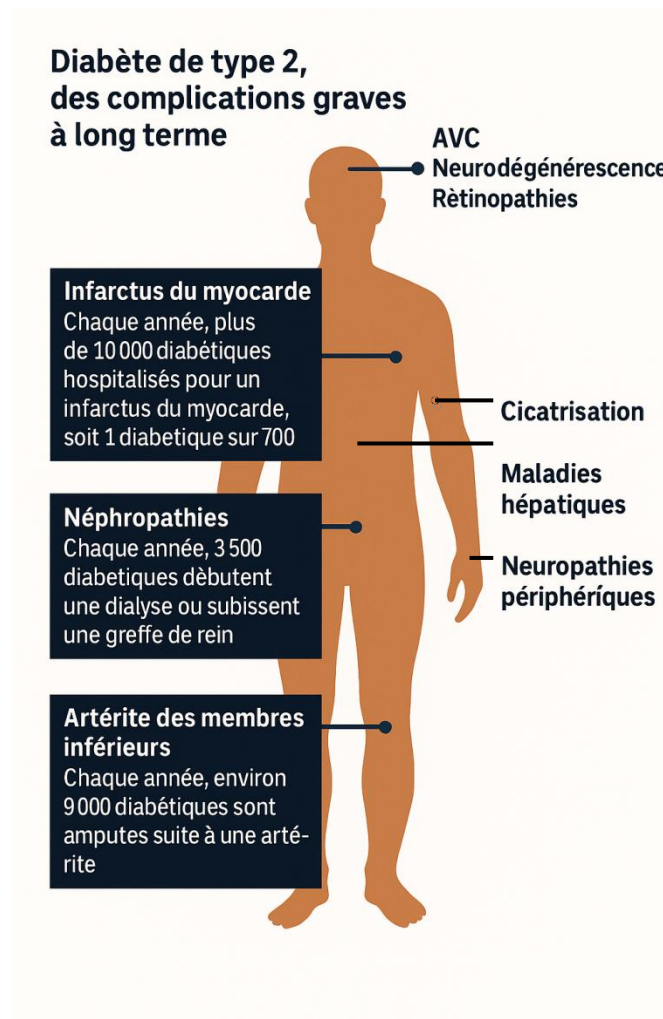


Figure n°05: Complications à long terme du diabète de type 2 (Inserm, 2025).

4. Profile lipidiques :

4.1. Définition des lipides :

Également appelés graisses, font partie des trois grandes catégories de macronutriments, aux côtés des protéines et des glucides. Ils constituent une source

essentielle d'énergie pour l'organisme et remplissent deux fonctions principales :

- Un rôle de stockage énergétique : Dans ce cas, les lipides sont présents sous forme de triglycérides, majoritairement stockés dans les tissus adipeux pour servir de réserve d'énergie.

- Un rôle structurel : Ils se présentent sous forme de phospholipides, qui entrent dans la composition des membranes cellulaires et assurent leur fluidité et leur stabilité.

Les triglycérides et les phospholipides sont composés d'acides gras, apportés en partie par l'alimentation, mais également synthétisés par l'organisme pour certains d'entre eux. La majorité des lipides alimentaires se trouvent sous forme de triglycérides (**ANSEN,2021**)

4.2. Définition LDL :

Communément appelé < mauvais cholestérol >, constitue la principale forme de cholestérol circulant dans l'organisme. Un taux élevé de LDL favorise son accumulation sur les parois des vaisseaux sanguins, entraînant la formation de plaques d'athérome, ce qui augmente le risque de maladies cardiovasculaires et d'accidents vasculaires cérébraux (**CDCP,2024**)

4.3. Définition HDL :

Souvent désigné comme le < bon cholestérol > joue un rôle clé dans l'élimination de l'excès de cholestérol sanguin en le transportant vers le foie, où il est métabolisé et excrété. Un taux élevé de HDL est associé à une réduction du risque de pathologies cardiovasculaires (**CDCP,2024**)

4.4. Rôle de l'oxydation des lipoprotéines de basse densité (LDL) dans le développement de l'athérosclérose :

De nombreuses études indiquent que l'oxydation des lipoprotéines de basse densité (LDL) joue un rôle crucial dans la pathogenèse de l'athérosclérose, en particulier dans les modèles animaux. Les LDL oxydés en circulation constituent un marqueur de risque bien établi des maladies cardiovasculaires, dont la principale cause est l'athérosclérose. Les stades précoces et les plus fréquents de l'athérosclérose sont caractérisés par la formation de plaques lipidiques, composées essentiellement de cellules spumeuses riches en lipides. Ces cellules résultent de l'absorption des LDL oxydés par les macrophages. De nombreuses recherches ont

démontré que le traitement par les statines réduit le taux de LDL dans le sang, contribuant ainsi à la prévention des maladies cardiovasculaires. Bien que l'absorption du cholestérol par le récepteur des LDL dans les macrophages soit régulée pour éviter son accumulation excessive, certaines formes modifiées des LDL, comme les LDL oxydés et acétylés, sont captées par des récepteurs non régulés. Cela entraîne une accumulation intracellulaire importante de cholestérol et favorise la formation des cellules spumeuses. Ce phénomène est amplifié par une surexpression des récepteurs impliqués dans la capture des LDL oxydés, conduisant au développement des lésions athéromateuses et à la progression de l'athérosclérose. **(Yoshida, Kisugi, 2010).**

4.5. Définition des triglycérides et leur rôle :

Triglycérides sont un type de lipides présents dans le sang. Ils reflètent la présence de lipoprotéines résiduelles susceptibles de favoriser l'athérosclérose, ce qui en fait un facteur prédictif important de maladie cardiovasculaire MCV. Les triglycérides jouent un rôle clé dans le métabolisme des lipides et constituent une source essentielle d'énergie pour l'organisme.

Toutefois, une élévation prolongée de leur concentration est associée à un risque accru de MCV. Des études observationnelles ont démontré que des niveaux élevés de TG reflètent la présence de lipoprotéines résiduelles, pouvant favoriser l'athérosclérose et l'inflammation vasculaire. De plus, l'hypertriglycémie est souvent corrélée à d'autres facteurs de risque métabolique, notamment le diabète de type 2 et le syndrome métabolique. Ainsi, la prise en charge des triglycérides élevés, à travers des modifications du mode de vie et, si nécessaire, des traitements médicamenteux, est essentielle pour réduire le risque de complications cardiovasculaires **(Boullart, 2012).**

4.6. Mesure des triglycérides et classification de l'hypertriglycéridémie :

Au cours des dernières décennies, les critères de classification de l'hypertriglycéridémie ont été révisés et ajustés. Actuellement, la classification suivante est utilisée, basée sur les concentrations de triglycérides à jeun :

- Normaux : < 1,7 mmol/L
- Élevés à la limite : 1,7 – 2,3 mmol/L
- Modérément élevés : 2,3 – 11 mmol/L
- Fortement élevés : 11 – 22 mmol/L
- Hypertriglycéridémie sévère : > 22 mmol/L

Pour convertir ces valeurs en **mg/dl**, il faut les multiplier par **88,6**. Le dernier groupe a été ajouté en raison du risque accru de complications, notamment la pancréatite aiguë, associé à des taux extrêmement élevés de triglycérides (**Boullart, 2012**).

5. Impact du diabète de type 2 sur le profil lipidique et le risque cardiovasculaire :

Le diabète de type 2 constitue un facteur majeur d'augmentation de la morbi-mortalité cardiovasculaire, avec un risque multiplié par trois par rapport à la population générale. Cette pathologie entraîne des altérations quantitatives et qualitatives des lipoprotéines, favorisant ainsi l'athérosclérose, qui devient plus marquée et fréquente. Dans l'échantillon étudié, l'âge moyen des patients était de 59 ans, avec un ratio hommes/femmes de 0,38, indiquant une prédominance féminine (72 %). Concernant le profil lipidique, 50 % des patients présentaient un taux de cholestérol total modérément élevé (entre 2 et 2,9 g/L), tandis que 12 % avaient un taux dépassant 3g/L. De plus, 25 % des patients affichaient un faible taux de HDL (>0,45 g/L) et 68 % avaient un LDL élevé (> 1,30 g/L). L'hypertriglycéridémie (> 1,50 g/L) était observée chez 60 % des patients.

En ce qui concerne l'obésité abdominale, 66 % des patients présentaient un tour de taille élevé (≥ 94 cm chez les hommes et ≥ 80 cm chez les femmes), avec une association entre un faible taux de HDL et un tour de taille excessif dans 92,6 % des cas. Ces résultats soulignent les variations du profil lipidique chez les patients diabétiques selon les régions géographiques. Par exemple, au Mali, les taux de triglycérides sont plus bas, tandis que ceux du cholestérol total et du LDL restent élevés, bien que dans des proportions moindres. Cette analyse met en évidence l'importance du suivi des anomalies lipidiques chez les patients atteints de diabète de type 2 afin de prévenir les complications cardiovasculaires associées. **(S.D.S. Sanogo, et al., 2016).**

Chapitre 03 :les habitudes alimentations diabétiques

1.Définitions des habitudes alimentaires :

Les habitudes alimentaires correspondent aux choix répétitifs et ancrés que les individus adoptent en matière de consommation alimentaire. Elles englobent la sélection des aliments, leur fréquence de consommation ainsi que les quantités ingérées. Ces habitudes résultent de l'interaction complexe de divers facteurs, notamment sensoriels, socioculturels, psychologiques, socio-économiques, environnementaux et politiques. **(Laetitia,2024)**.

2.Facteurs influence sur les habitudes alimentaires :

Les habitudes alimentaires des populations sont largement façonnées par un ensemble de facteurs sociaux, économiques, culturels et politiques. Ces facteurs exercent une influence directe ou indirecte sur la qualité, la régularité et le type d'aliments consommés au quotidien **(Aladou, 2025)**.

❖ Le revenu :

Le niveau de revenu influence directement les habitudes alimentaires. Les familles à faible revenu consomment souvent des aliments bon marché, riches en calories mais pauvres en nutriments, ce qui favorise la malnutrition **(Aladou, 2025)**.

❖ L'éducation :

Un faible niveau d'éducation réduit la compréhension des besoins nutritionnels et des bonnes pratiques alimentaires, ce qui entraîne des choix déséquilibrés et peu favorables à la santé **(Aladou, 2025)**.

❖ Les conditions de vie :

Le manque d'accès à l'eau potable, aux marchés locaux et à une bonne hygiène limite la diversité et la qualité de l'alimentation, en particulier dans les zones rurales **(Aladou, 2025)**.

❖ L'emploi et la stabilité économique :

Le chômage ou l'emploi précaire perturbent la régularité et la qualité des repas. Le stress lié à l'insécurité économique peut également mener à des comportements alimentaires malsains (Aladou, 2025).

❖ L'accès aux soins :

Les soins nutritionnels sont souvent inaccessibles à cause de leur coût élevé. De plus, les dispositifs comme les mutuelles de santé restent peu connus ou peu utilisés dans certaines communautés (Aladou, 2025).

❖ Facteurs culturels :

Les traditions et croyances alimentaires influencent les choix nutritionnels. Certaines pratiques culturelles valorisent, par exemple, les aliments riches en graisses ou en sucres, au détriment de l'équilibre alimentaire (Aladou, 2025).

❖ Politiques publiques :

Les politiques nutritionnelles en place sont souvent jugées insuffisantes ou mal adaptées aux besoins réels des populations, limitant ainsi leur efficacité.

❖ Crises économiques et sanitaires :

Les pandémies ou les crises économiques aggravent les déséquilibres alimentaires, en particulier chez les groupes vulnérables, en perturbant l'accès et la disponibilité des aliments (Aladou, 2025).

3.Histoire de régime de diabète :

La nécessité d'un régime alimentaire adapté au diabète n'est plus remise en question, et les patients en reconnaissent l'importance, bien que l'adhésion puisse parfois être imparfaite. Historiquement fondé sur l'exclusion du sucre et des glucides, ce régime s'est progressivement affiné grâce aux avancées en science alimentaire. Avant la découverte de l'insuline, les régimes stricts étaient la seule solution pour

contrôler la maladie, mais l'insulinothérapie a ouvert la voie à un débat entre les partisans d'une alimentation plus flexible et ceux privilégiant la prévention des complications. L'introduction de l'indice glycémique a révolutionné l'approche nutritionnelle du diabète, rendant le régime plus adapté au quotidien et intégrant la notion de plaisir alimentaire. Aujourd'hui, il ne se limite plus à l'équilibre glycémique, mais vise également à prévenir les maladies cardiovasculaires et à optimiser la gestion du poids, tout en s'adaptant aux avancées scientifiques et aux besoins individuels des patients (**Schlingeret al.,2019**).

4.Régime alimentaire pour les personnes atteintes de diabète :

Le régime alimentaire joue un rôle essentiel dans la gestion du diabète en aidant à réguler la glycémie et à prévenir les complications. Il n'existe pas de régime strict spécifique aux diabétiques, mais il est recommandé d'adopter une alimentation équilibrée et variée tout en contrôlant les quantités consommées (**Dinno santé, 2025**).

5.Alimentation de diabétiques :

L'alimentation des personnes diabétiques constitue un facteur essentiel dans la prise en charge de la maladie. Aujourd'hui, le terme « régime pour diabétiques » n'est plus utilisé ; on privilégie plutôt une alimentation équilibrée et adaptée au traitement. Le diabète de type 1 et le diabète de type 2 diffèrent par leur âge d'apparition et leur étiologie. Le diabète de type 1 est une maladie auto-immune qui attaque les cellules pancréatiques productrices d'insuline, les rendant incapables de synthétiser cette hormone essentielle à la régulation de la glycémie. En revanche, le diabète de type 2 résulte d'un dysfonctionnement métabolique entraînant une résistance des cellules à l'insuline (insulino-résistance). Bien que les approches alimentaires varient selon le type de diabète, l'objectif principal reste commun : maintenir une glycémie stable dans les limites physiologiques (**ORKYN ,2025**)

6.Rôle des lipides dans l'alimentation :

6.1.Lipides bénéfiques (insaturés) :

Présents dans les fruits à coque, les graines, les huiles végétales saines et les poissons gras, ils contribuent à la santé cardiovasculaire.

6.2.Lipides nocifs (saturés) :

A limiter, ils se trouvent dans les viandes rouges, les produits laitiers entiers et les huiles hydrogénées (**dinno santé,2025**).

7.Impact des ajustements alimentaires sur la gestion du diabète de type 1 et les risques associés :

Étant donné l'importance fondamentale de l'alimentation et les perturbations causées par le diabète de type 1 (DT1), les personnes atteintes de cette maladie doivent adapter leur régime alimentaire pour survivre. Il est essentiel d'étudier l'impact des modifications de l'apport alimentaire, car il a été démontré que les changements dans les stratégies de gestion du diabète entraînent des transformations dans les croyances et les habitudes alimentaires. Ces modifications incluent la perception des patients concernant les aliments « sains » et « malsains », ainsi que le choix de régimes pauvres en matières grasses pour éviter les glucides et réduire le besoin d'injections d'insuline. De plus, certaines recherches suggèrent que les approches de gestion du diabète peuvent contribuer au développement de troubles alimentaires, les adolescents et les femmes atteints de DT1 étant plus à risque d'adopter des comportements alimentaires inappropriés par rapport aux personnes non diabétiques (**Wallace et al.,2023**).

8.Habitudes alimentaires saines chez les diabétiques de type 2:

La gestion nutritionnelle du diabète de type 2 repose sur l'adoption d'habitudes alimentaires équilibrées, adaptées aux besoins et au contexte de chaque patient.L'accompagnement par un professionnel de santé spécialisé en nutrition est essentiel pour assurer un suivi efficace. Avant toute intervention, une évaluation

personnalisée du régime alimentaire, des préférences et des habitudes du patient est nécessaire. Cette approche doit intégrer les dimensions socioculturelles de l'alimentation tout en préservant le plaisir de manger. Les objectifs principaux sont les suivants : garantir des apports nutritionnels adéquats, atteindre ou maintenir un poids corporel sain, stabiliser la glycémie pour limiter les risques de complications, et contribuer à la prévention des MVC (Aprifel, 2024).

9. Principes d'une alimentation saine pour les diabétiques :

- Privilégier une alimentation variée et équilibrée.
- Contrôler les quantités et favoriser les aliments naturels.
- S'hydrater correctement.
- Pratiquer une activité physique régulière.

Les personnes diabétiques peuvent consommer tous types d'aliments avec modération, en privilégiant des choix sains, afin de maintenir un mode de vie équilibré sans privation (Dinno Santé, 2025).

10. Recommandations :

La prise en charge nutritionnelle du diabète de type 2 représente un pilier fondamental dans l'amélioration de l'équilibre glycémique et la réduction des complications liées à la maladie. Les recommandations nutritionnelles destinées aux patients diabétiques ont été récemment révisées et harmonisées avec celles proposées à la population générale. Elles insistent particulièrement sur la qualité des glucides consommés et l'importance d'un apport adéquat en fibres alimentaires. Le rôle des professionnels de santé reste primordial dans l'accompagnement et l'individualisation des conseils nutritionnels.

Par ailleurs, plusieurs études ont démontré l'efficacité de l'approche nutritionnelle pour renforcer les traitements médicaux. Lorsqu'elle est associée à une activité physique adaptée, cette approche permettrait de diminuer de plus de 50 % le risque de développer un diabète de type 2 chez les personnes

présentant une intolérance au glucose. Toutefois, la définition d'un régime alimentaire optimal dans ce contexte demeure complexe, en raison de la diversité et parfois la contradiction des données scientifiques disponibles (**Sayad et al.,2009**).



*Etude
expérimental*

1.Matériel :

1.1.Logiciel d'analyse statistique :

Cette étude statistique vise à analyser l'association entre les habitudes alimentaires et le profil glycémique-lipidique des diabétiques dans la région de Tlemcen. Pour cela, nous avons recueilli des données sur les comportements alimentaires des patients à l'aide d'un questionnaire détaillé, explorant leur consommation de divers aliments. Ensuite, nous avons analysé statistiquement ces réponses à l'aide du logiciel SPSS version 21 afin d'identifier les tendances alimentaires influençant les paramètres biologiques étudiés. Les résultats obtenus permettront de proposer des recommandations nutritionnelles adaptées pour améliorer la prise en charge des patients diabétiques et réduire les complications associées.

1.2.Questionnaire alimentaire :

Le questionnaire structuré permettant d'évaluer les habitudes alimentaires des patients diabétiques de type 2 non obèse, (**voire annexe 01**).

2.Méthodes :

2.1.Type d'étude :

Etude observationnelle et analytique visant à évaluer l'association entre les habitudes alimentaire, le profil glycémique et lipidiques chez les patients diabétiques de type 2 de la région de Tlemcen.

2.2.Population d'étude :

La population étudiée est de 60 patients, diabétiques de types 2 non obèse ,30 patients hommes et 30 patientes femmes

2.3.Analyse statistique :

2.3.1.Statistique descriptives :

L'analyse descriptive a été réalisée pour caractériser la population étudiée. Les résultats sont exprimés en minimum, maximum, moyenne et écart type pour les variables quantitatives et de fréquences (%) pour les variables qualitatives.

Les paramètres analysés incluent :

- Caractéristiques générales : sexe, âge, poids, taille, IMC.
- Paramètres biologiques : GlyJ, HbA1c ,LDL, HDL,TG,PAS,PAD.

Une analyse supplémentaire a été effectuée en fonction du sexe (hommes et femmes) afin d'identifier d'éventuelles différences biologiques et métaboliques entre les deux groupes

2.3.2.Comparaison des moyennes (Test t de Student) ;

Le test t de Student, également connu sous le nom de test t, est une méthode statistique permettant de comparer les moyennes de deux groupes. Il repose sur l'hypothèse que les données suivent une distribution normale et que les variances des deux groupes sont égales (dans le cas du test t pour échantillons indépendants). Contrairement aux tests nécessitant des comparaisons multiples, le test t fournit une seule valeur de p, indiquant si la différence entre les moyennes des deux groupes est statistiquement significative.(Prabhaker et al.,2019)

2.3.3.Test du Khi² :

Le test khi² est un outil statistique permettant d'analyser la relation entre deux variables catégorielles. Il permet de vérifier l'hypothèse nulle d'indépendance entre ces variables.Si deux variables dépendent l'une de l'autre, elles partagent quelque chose, la variation de l'une influence la variation de l'autre (Yoshida, Kisugi, 2010)

Dans notre étude,nous avons testé la relation entre le sexe et les habitudes alimentaire(la consommation de œuf à la coq , purée, escalope de poulet, pain beurre, pain nutella, salades de fruits) des patients

2.3.4.Analyse en composantes principales (ACP) ;

Est une méthode statistique multivariée visant à réduire la dimensionnalité d'un ensemble de données tout en conservant l'essentiel de l'information. Elle permet de transformer un grand nombre de variables corrélées en un ensemble plus restreint de variables non corrélées, appelées composantes principales. Ces dernières sont des combinaisons linéaires des variables d'origine.Cette technique, apparentée à l'analyse factorielle, facilite l'exploration et la visualisation des données en simplifiant leur structure. Elle est souvent utilisée pour représenter les données dans un espace réduit, généralement à deux ou trois dimensions, ce qui permet d'identifier plus

L'ACP permet ainsi de résumer l'information contenue dans un grand nombre de variables à travers quelques axes principaux qui expliquent la majorité de la variance totale.(IASchool, 2025)

Résultats

1. Population étudiée :

La population étudiée est composée de 60 patients, répartis en deux groupes selon le sexe (30 patients hommes et 30 patientes femmes). La figure ci-dessous illustre les tranches d'âge de l'ensemble de la population ainsi que celles des deux groupes.

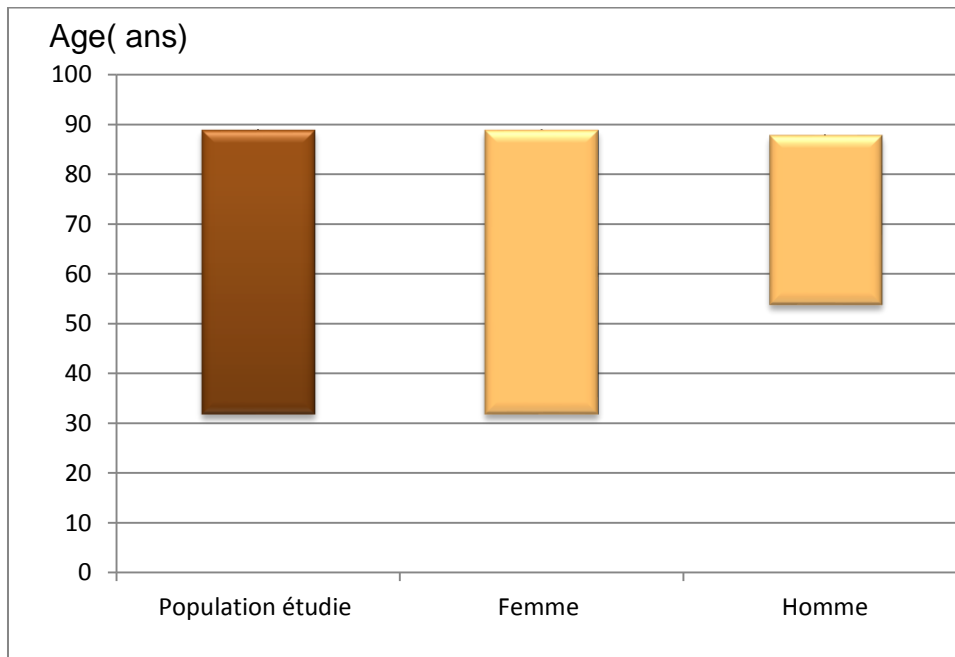


Figure n° (06) : Histogramme d'évolution selon le sexe de la population étudiée.

Dans cet histogramme, on observe que la tranche d'âge de la population entre 32 à 89 ans, avec une moyenne d'âge globale de 60,03 ans. Chez les femmes, l'âge varie entre 32 et 89 ans, avec une moyenne de 60 ans, montrant une large dispersion. En revanche, les hommes sont âgés de 54 à 88 ans, avec une moyenne de 65,77 ans, ce qui indique une population masculine légèrement plus âgée .

2. Statistique descriptive :

2.1 Statistique descriptive en générale :

Dans le but de mieux comprendre le profil général des patients inclus dans cette étude, nous avons réalisé une analyse descriptive portant sur divers paramètres anthropométriques, biologiques et cliniques. (Le tableau 1) regroupe les statistiques de base pour chaque variable, notamment les extrêmes, les moyennes et les écarts

types. Ces données permettent d'avoir une idée globale sur l'état nutritionnel et métabolique des personnes enquêtées, et servent de point de départ pour examiner les liens possibles entre les habitudes alimentaires et les déséquilibres glycémiques et lipidiques chez les sujets diabétiques .

Tableau n°05: Statistique descriptive en générale :

Paramètres	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Age	60	32	89	63,03	9,55
Taille	60	150	181	166,77	8,12
Poids	60	50,13	87,98	70,51	9,59
Hbnc1b	60	5,9	12,2	8,12	1,35
GlyJ	60	0,67	8,33	1,72	0,99
BMC	60	19,16	29,61	25,4	2,77
Ch. Total	60	106	333	177,45	41,55
LDL	60	38	196	100,62	36,04
HDL	60	22	158	48,85	22,16
TG	60	56	367	146,85	57,49
PAS	60	28	171	125,77	24,08
PAD	60	28	100	69,82	12,18

Le tableau maître le minimum, maximum, moyenne et l'écart type de chaque paramètre de la population étudiée en générale , composée de 60 patients. Le moyen d'âge est de 63,03 ans, cela signifie que les patients sont âgés. La taille de ces patients varie de 150 cm à 181 cm, avec une moyenne de 166,77 cm, et le poids moyen est de 70,51 Kg, le BMC moyen est de 25,4, ce qui indique que les patients sont en surpoids sans être obèses.

Les résultats glycémiques montrent que le diabète n'est pas bien contrôlé chez les patients. En effet, la moyenne de l'Hbnc1b est de 8,12%, ce qui dépasse la valeur recommandée. La glycémie à jeun est également élevée, avec une moyenne de 1,72 g/l. Elle atteint même une valeur maximale de 8,33 g/l, ce qui indique que certains patients présentent des épisodes d'hyperglycémie sévère. En ce qui concerne le profil lipidique, le cholestérol totale est en moyen de 177,45mg/dl, avec un taux maximale de 333mg/l, aussi la moyenne de LDL est de 100,62mg/dl, et le HDL de 48,85mg/dl, et les triglycérides présent une moyenne de 146,85mg/dl, avec

une valeur maximale de 367 mg/dl. Ces moyennes sont globalement dans les normes, cependant, la présence des valeurs élevées chez certains patients suggèrent une dyslipidémie partielle au sein de la population étudiée. Concernant la PAS est de moyenne de 125,7 mmHg, tandis que la PAD est de 69,82 mmHg, ces valeurs montrent que la majorité des patients ont une tension artérielle bien contrôlée.

La courbe ci-dessous illustre l'évolution de l'écart type en fonction des paramètres, telle a été obtenue à partir du tableau des statistiques descriptive

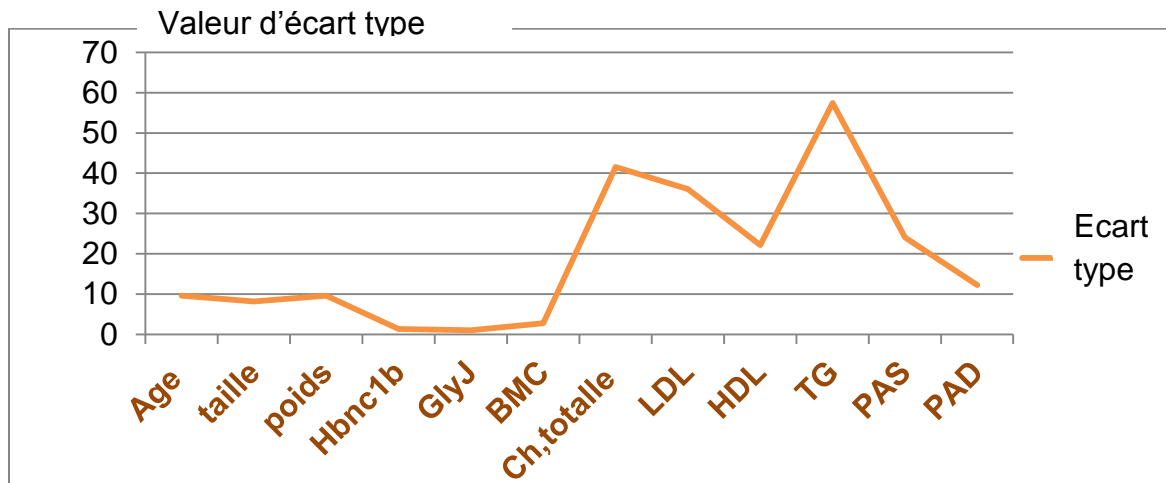


Figure n°07 : Diagramme de l'écart type en fonction des paramètres mesurés

D'après la courbe, on observe que l'écart-type varie d'un paramètre à un autre. Les paramètres anthropométriques, l'Hbnc1b et le glycémie présentent un pourcentage d'écart-types relativement faible, indiquant une homogénéité des valeurs autour de la moyenne. En revanche, le LDL, HDL, TG, PAS et PAD montrent un pourcentage d'écarts-types plus élevés, ce qui traduit une plus grande variabilité dans la dispersion des données.

2.2. Statistique descriptive séparé par le sexe :

Tableau n° 06: Statistique descriptive pour Homme.

Paramètres	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Age	30	54	88	65,77	7,25
Taille	30	156	181	168,27	7,53
Poids	30	52,99	87,98	72,28	9,84
Hbnc1b	30	5,9	12,2	8,16	1,5
GlyJ	30	0,67	8,33	1,89	1,3
BMC	30	19,16	29,61	25,5	2,88
Totale	30	106	260	171,33	39,28
LDL	30	44	162	97,17	31,68
HDL	30	22	108	44	15,08
TG	30	80	278	151,37	47,28
PAS	30	28	170	122,48	27,36
PAD	30	28	100	68,75	14,64

Chez les hommes diabétiques étudiés (30 patients), la moyenne d'âge est de 65,77 ans, ce qui montre que tous sont des personnes âgées, donc plus exposées aux complications du diabète. Leur taille moyenne est de 168,27 cm et leur poids moyen est de 72,28 kg, ce qui donne une moyenne de BMC de 25,5 indiquant que les hommes en surpoids. Le taux moyen d'HbA1c est de 8,16 %, ce qui dépasse la valeur normale et montre que le diabète n'est pas bien contrôlé. De plus, la glycémie moyenne est de 1,8 g/l, ce qui indique une hyperglycémie.

Concernant les graisses dans le sang, on remarque que la moyenne de cholestérol total est élevé 171,33 mg/dl ainsi que le mauvais cholestérol LDL 97,17 mg/dl est proche du seuil maximal (<100mg/dl). En revanche, le bon cholestérol HDL est relativement bas 44 mg/dl ce qui pourrait augmenter le risque cardiovasculaire. La moyenne des triglycérides 151,37mg/dl, dépasse la valeur seuil recommandée (<150mg/dl), ce qui indique une hyper-triglycéride modérée chez les hommes.

Enfin, la tension artérielle aussi élevée en moyenne de 122,48/68,75 mm Hg, ce qui demeure dans la norme.

Tous ces résultats confirment que ces hommes ont un profil à risque, et qu'il est important de suivre leur état de santé, d'améliorer leur alimentation, et de changer certaines habitudes de vie .

Tableau n° 07 : Statistique descriptive pour femme

Paramètres	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Age	30	32	89	60,3	10,83
Taille	30	150	178	165,27	8,53
Poids	30	50,13	86,18	69,1	9,23
Hbnc1b	30	6	10,7	8,08	1,21
GlyJ	30	1	2,45	1,54	0,45
BMC	30	19,16	29,4	25,29	2,71
Totale	30	125	333	183,57	43,49
LDL	30	38	196	104,07	40,22
HDL	30	26	158	53,33	26,96
TG	30	56	367	142,33	66,69
PAS	30	100	171	129,07	20,22
PAD	30	60	100	70,9	9,21

Ce tableau présente les données descriptives d'un échantillon de 30 femmes, en s'intéressant à les variables anthropométrique, glycémique, lipidique et tensionnel. L'âge des patientes varie entre 32 et 89 ans, avec une moyenne de 60,3 ans et un écart type de 10,83, reflétant que toutes les femmes sont âgées. La taille moyenne est de 165,27 cm ($\pm 8,53$), tandis que le poids moyen s'élève à 69,1 kg ($\pm 9,23$). BMC moyen est de 25,29 kg/m² ($\pm 2,71$), situant les patientes en surpoids selon les classifications standards, ce qui peut représenter un facteur de risque supplémentaire pour le diabète de type 2.

Sur le plan glycémique, la moyenne de l'HbA1c est de 8,08 % ($\pm 1,21$) et la glycémie à jeun (GlyJ) présente une moyenne de 1,54 mmol/L ($\pm 0,45$), ce qui dépasse la norme recommandée, avec une valeur maximale de 2,45 mmol/l , ce qui reflète un mauvais contrôle glycémique chez la majorité des femmes.

Concernant le profil lipidique, la cholestérolémie totale affiche une moyenne de 183,57 mg/dL ($\pm 43,49$) avec un LDL-cholestérol à 104,07 mg/dL ($\pm 40,22$), donc au-

dessus de la limite recommandée, ce qui représente un facteur risque cardiovasculaire, tandis que le HDL-cholestérol est de 53,33 mg/dL ($\pm 26,96$), ce qui est globalement satisfaisant pour une population féminine. Les triglycérides (TG) montrent une moyenne de 142,33 mg/dL ($\pm 66,69$), valeur proche de la limite supérieure de la normale, traduisant possiblement des déséquilibres alimentaires ou métaboliques chez certaines femmes.

Enfin, les valeurs tensionnelles indiquent une moyenne de 129,07 mmHg ($\pm 20,22$) pour la pression artérielle systolique (PAS) et de 70,9 mmHg ($\pm 9,21$) pour la pression artérielle diastolique (PAD). Ces chiffres restent dans l'ensemble acceptables, bien que la variabilité observée suggère la présence de cas d'hypertension, légère à valeur modérée au sein de l'échantillon.

En somme, ces résultats mettent en évidence la nécessité d'un suivi régulier des paramètres métaboliques et cardiovasculaires chez cette population, avec une attention à leur habitudes alimentaire .

3. Résultats de test t pour échantillons indépendants par rapport au sexe

L'analyse de test T pour échantillons indépendants a été appliqué afin de comparer les moyennes des paramètres biochimiques et anthropométriques par rapport aux sexe (hommes et femmes), pour déterminer s'il existe une relation ou non .

Tableau n° 08 : Résultats de test t échantillons indépendants par rapport au sexe

Paramètres biologiques et anthropométriques		t	ddl	p-value
Age	Hypothèse de variances égales	2,000	58	,025
	Hypothèse de variances inégales	2,000	50,000	,026
Taille	Hypothèse de variances égales	1,000	58	,000
	Hypothèse de variances inégales	1,000	57,000	,000

Poids	Hypothèse de variances égales	1,000	58	,000
	Hypothèse de variances inégales	1,000	57,000	,000
Hnc1b	Hypothèse de variances égales	,000	58	,000
	Hypothèse de variances inégales	,000	55,000	,000
GlyJ	Hypothèse de variances égales	1,000	58	,000
	Hypothèse de variances inégales	1,000	35,000	,000
BMC	Hypothèse de variances égales	,000	58	,000
	Hypothèse de variances inégales	,000	57,000	,000
Totale	Hypothèse de variances égales	- 1,000	58	,000
	Hypothèse de variances inégales	- 1,000	57,000	,000
LDL	Hypothèse de variances égales	,000	58	,000
	Hypothèse de variances inégales	,000	54,000	,000
HDL	Hypothèse de variances égales	- 1,000	58	,000
	Hypothèse de variances inégales	- 1,000	45,000	,000

TG	Hypothèse de variances égales	,000	58	,000
	Hypothèse de variances inégales	,000	52,000	,000
PAS	Hypothèse de variances égales	- 1,060	58	,000
	Hypothèse de variances inégales	- 1,060	53,000	,000
PAD	Hypothèse de variances égales	,000	58	,000
	Hypothèse de variances inégales	,000	48,000	,000

Les résultats de tableau n°03 obtenu par le test t ,ont révélé des différences statistiquement significatives pour tous les paramètres, notamment la glycémie à jeun, l'Hbnc1b,BMC, le cholestérol total, le LDL, le HDL, les triglycérides (TG), ainsi que la pression artérielle systolique (PAS) et diastolique (PAD). Avec une valeur p-value majoritairement égale à 0,000 et 0,025 pour l'âge, ces données sont statistiquement significatives(< 0,05), ce qui correspond au seuil de signification de 5%. Cela démontre que la différence sexe influence les paramètres mesurés et montre que la morphologie entre hommes et femmes est différente.

4.Résultat de test khi ² :

Dans le cadre de cette étude, le test de khi-deux a été utilisé afin d'examiner la relation entre deux variables qualitatives, notamment le sexe et les habitudes alimentaires. Ce test à déterminer l'existence d'une association significative et aussi d'évaluer si les préférences alimentaires varient en fonction du sexe.

Les résultats significatives résumé dans ce tableau dessus(**voire tableau n° 09**)

Certaines préférences alimentaires, bien qu'étudiées, n'ont pas été intégrées dans l'analyse de test khi² en raison de l'absence de relation statistiquement significative avec le sexe. Les pourcentages présentés dans cette interprétation, proviennent du tableau des effectifs figurant en (Annexe 02).

Tableau n°09 : Résultats de test khi <Préférence alimentaire par apport aux sexe>

Sexe*Préférence d'aliments		Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
Sexe * Comment préférez-vous votre œuf à la coq ?	Khi-deux de Pearson	1,000	2	,000
Sexe * Comment préférez-vous votre purée ?	Khi-deux de Pearson	14,000	4	,006
Sexe * Comment préférez-vous votre escalope de poulet ?	Khi-deux de Pearson	13,086	4	,000

Sexe * Comment préférez-vous le pain (beurre) ?	Khi-deux de Pearson	3,000	5	,000
Sexe * Comment préférez-vous le pain (nutella) ?	Khi-deux de Pearson	1,000	2	,000
Sexe * Comment préférez-vous vos salades de fruits ?	Khi-deux de Pearson	14,000	4	,006

1.4.1. Préférence œuf à la coque :

Les résultats du test khi² (**p-value=0,000**), indiquent une relation statistiquement significative entre le sexe et la préférence d'œuf à la coque. Parmi 60 patients entre hommes et femmes, **59%** consomment l'œuf à la coque avec une faible quantité de sel, **21%** avec une quantité modérée de sel et **20%** sans sel. Concernant l'influence du sexe sur cette préférence, on observe que les femmes préfèrent une faible quantité de sel dans l'œuf à la coque par rapport aux hommes.

4.2. Préférence de purée :

L'analyse montre également une relation significative entre le sexe p-value = **0,006** et la préférence de consommer de la purée avec du sel ainsi qu'avec du beurre. En ce qui concerne l'ajout de sel, **18 %** des patients consommaient la purée sans sel, **59 %** avec une faible quantité, et **21 %** avec une quantité modérée. Pour le beurre, **8 %** l'évitaient totalement, **52 %** en utilisaient une faible quantité, et **36 %** modérément. Cette distribution suggère que, malgré les recommandations

nutritionnelles chez les diabétiques, la majorité des patients, quel que soit leur sexe, maintiennent une préférence pour des saveurs riches, particulièrement pour le beurre. Toutefois, la différence significative entre les sexes pourrait refléter une influence du genre sur la perception du goût ou sur les habitudes alimentaires acquises.

4.3. Préférence escalope de poulet :

L'analyse statistique a révélé une relation hautement significative entre le sexe et la préférence de consommation de l'escalope de poulet, que ce soit avec LE sel ou avec une sauce à la crème $p\text{-value} = 0,000$. Concernant l'ajout de sel, **13 %** des patients consommaient l'escalope sans sel, **64 %** avec une faible quantité, et **20 %** avec une quantité modérée. En revanche, pour la sauce à la crème, **85 %** déclaraient ne pas en consommer, **11 %** en utilisaient faiblement, et seulement **1 %** modérément.

Cette distribution met en évidence une préférence marquée pour le goût salé chez la majorité des patients, bien que l'usage des sauces riches en matières grasses reste très limité, probablement en raison d'une meilleure sensibilisation aux risques lipidiques. La différence entre les sexes, confirmée par le test χ^2 , pourrait être liée à des habitudes culturelles ou à une appréciation différente des saveurs selon le genre.

4.4. Pain au beurre et nuttella :

Le test de Khi-deux a mis en évidence une relation statistiquement significative entre le sexe et la préférence de consommation du pain avec beurre ainsi qu'avec

nuttella $p\text{-value} = 0,000$. Concernant le pain au beurre, **15 %** des patients en consommaient pas le beurre, **61 %** en faible quantité, et **20 %** de façon modérée. Pour le pain au Nutella, la tendance est nettement différente, **81 %** des patients évitaient totalement ce produit, **16 %** en consommaient faiblement, et **1 %** ne s'est pas exprimé. Ces résultats montrent que, si la consommation de beurre reste relativement présente chez les patients, celle du Nutella est largement limitée,

probablement en raison de sa teneur élevée en sucres et en graisses. La différence significative entre les sexes suggère que les préférences en matière de tartinables sont influencées par le genre, possiblement à travers des habitudes culturelles, une perception du risque métabolique ou une attirance particulière pour le goût sucré chez certains groupes.

4.5. Préférence salade de fruits :

L'analyse des réponses relatives à la consommation de salade de fruits sucrée montre une relation significative avec le sexe, le p-value de **0,006**. Une grande majorité des patients **71 %** déclaraient ne pas ajouter de sucre, tandis que **18 %** en ajoutaient une faible quantité, **5 %** modérément, et seulement **1 %** en mettaient beaucoup. Ces résultats indiquent une tendance générale à limiter l'apport en sucre, ce qui est favorable à l'équilibre glycémique chez les diabétiques. Toutefois, la différence observée entre les sexes suggère que certaines préférences sucrées peuvent persister davantage chez un genre que chez l'autre, probablement en lien avec des habitudes gustatives antérieures ou une sensibilité différente au goût sucré.

5. Résultats d'analyse composants principale :

L'analyse des composants principale illustre les relations entre les préférence alimentaire trouvé par le questionnaire et les paramètres biologiques et anthropométriques mesurés, ceux ayant présenté des corrélations significatives

Les résultats montre en trois diagrammes :

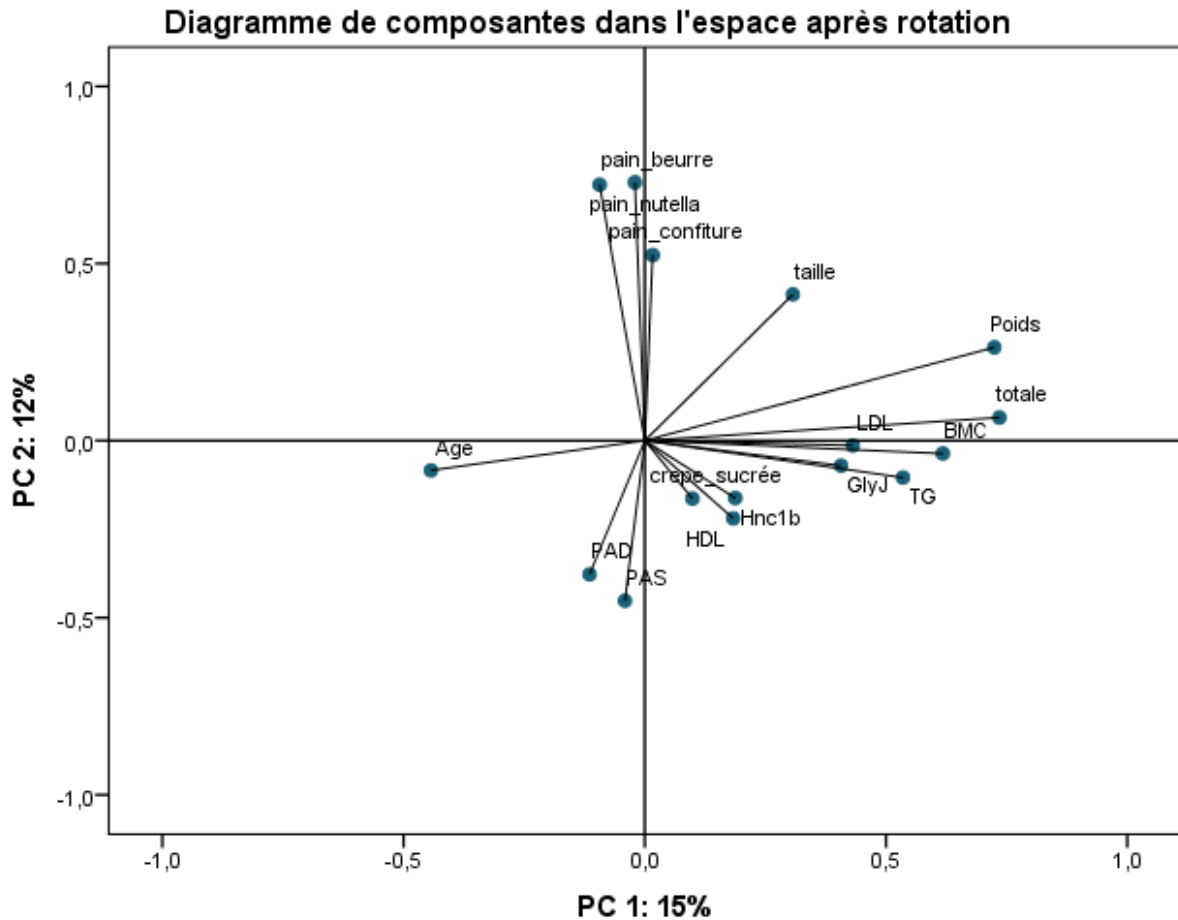


Figure n°08 : Diagramme n°01 de composantes dans l'espace après rotation

Ce diagramme exprime les relations entre les paramètres et les préférences alimentaires par l'analyse en composantes principales après rotation sur les deux axes principaux PC1 (15%) et PC2 (12%) .

L'observation de ce diagramme démontre que la préférence de consommer pain-beurre, pain-nutella et pain-confiture est corrélée positivement avec la taille, ce qui pourrait refléter une influence potentielle des habitudes alimentaires sur la taille.

On remarque également une forte corrélation positive entre le poids, le cholestérol total, BMC, LDL, GlyJ, et le TG, indiquant une association entre ces paramètres liés aux profils glycémique et lipidique. Puisque l'âge est positionnée à l'opposé de ces paramètres suggère une corrélation négative entre eux.

Par ailleurs, la pression artérielle systolique et diastolique (PAS,PAD) est orientée à l'opposé de la préférence pour le pain-beurre, pain-nutella et pain-confiture, ce qui indique une corrélation négative. Et concernant le Hbnc1b est corrélé fortement positive avec la préférence de consommation de crêpe-sucrée refléter un impact négatif sur le profile glycémique.En revanche, HDL se trouve dans une position relativement proche mais plus éloigné, indiquant une corrélation positive plus faible avec crêpes sucrées et Hnc1b.

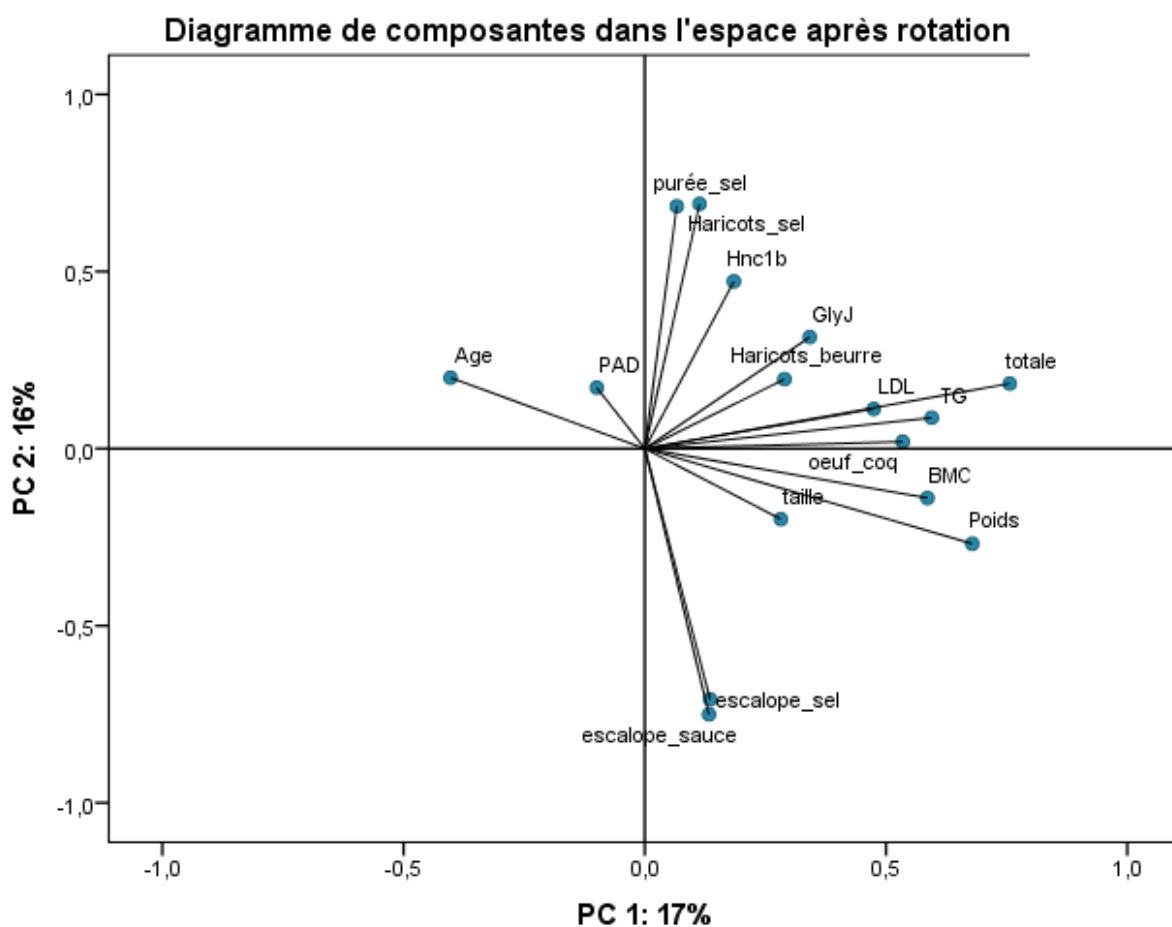


Figure n° 09 :Diagramme n°02 de composantes dans l'espace après rotation

La préférence de consommation des aliments salés ainsi que certains paramètres biologiques et anthropométriques sont représentés dans ce diagramme issu d'une analyse en composantes principales (ACP) après rotation sur deux principaux PC1 (17 %) et PC2 (16 %).

À l'observation, on remarque que la préférence de consommer la purée-sel et les haricots-sel sont positivement corrélés avec le paramètre Hbnc1b, suggérant que la consommation de ces deux aliments avec sel augmente le taux de Hnc1b. De plus, une corrélation positive est également observée entre la glycémie à jeun (GlyJ) et la consommation de haricotsbeurre.

Par ailleurs, les paramètres LDL, TG et cholestéroltotal présentent une forte corrélation positive avec la consommation d'œufs à la coque. D'un autre côté, le BMC, le poids et la taille sont corrélés négativement avec l'âge, indiquant une orientation à la diminution de ces valeurs avec l'avancement en âge.

Enfin, le paramètre Hnc1b est corrélé négativement avec la consommation de escalope-sel et escalope-sauce, ce qui pourrait refléter une relation inverse entre ces aliments et le déséquilibre glycémique.

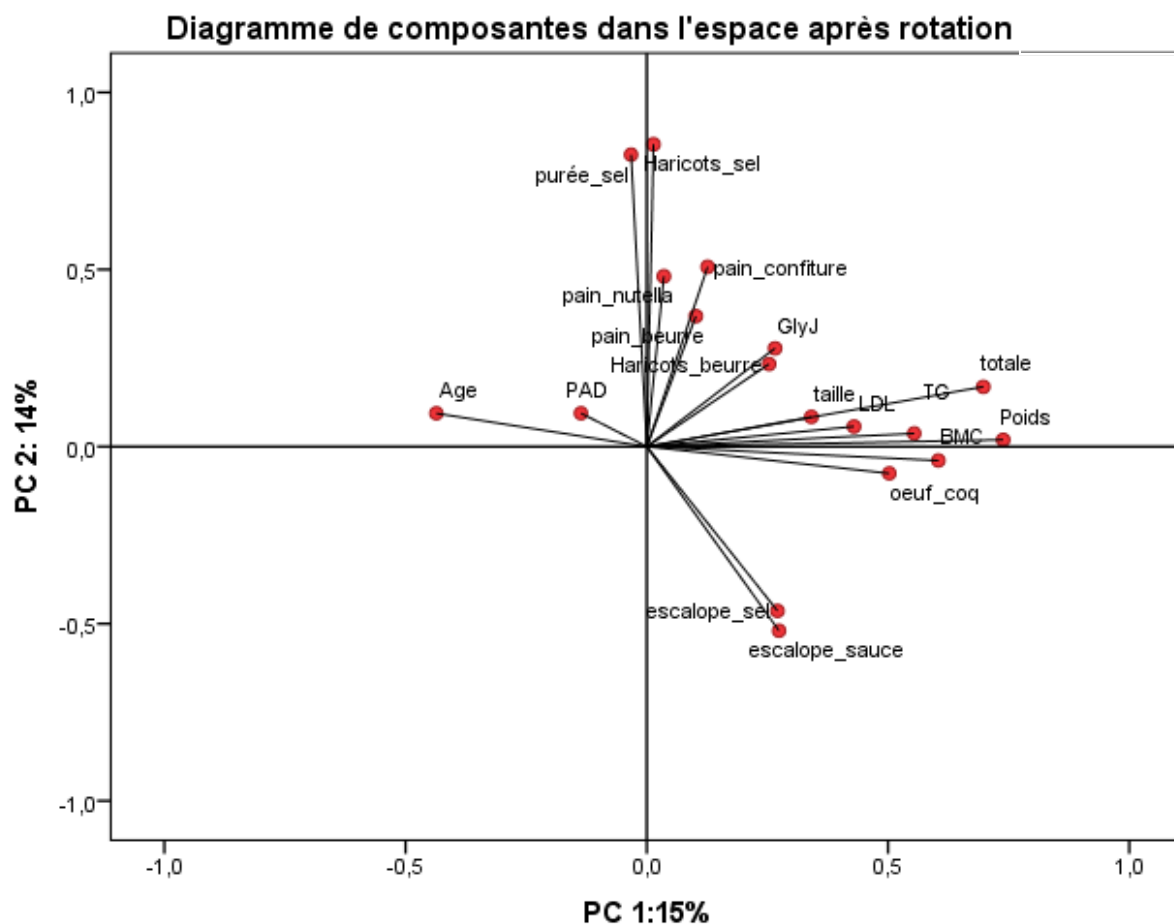


Figure n°10 : Diagramme n°03 de composantes dans l'espace après rotation

Dans l'espace après rotation sur deux axes PC1 (15%) et PC2 (14%), ce diagramme exprime la majorité des préférences alimentaires sucrées et salées avec les paramètres mesurés.

L'observation du diagramme révèle une corrélation positive entre haricots-sel, purée-sel, pain-Nutella, pain-beurre et pain-confiture. Ces variables, regroupées dans une même direction, traduisent une tendance de consommation similaire de la population étudiée.

Par ailleurs, haricot-beurre montre une forte corrélation positive avec la glycémie à jeun (GlyJ), suggérant que sa consommation a augmenté le taux de glucose sanguin à jeun. Les paramètres TG, LDL et cholestérol total, ainsi que la taille, le poids et la

masse corporelle (BMC), sont fortement corrélés positivement entre eux, et partagent une orientation commune avec la consommation d'œuf à la coque, indiquant un profil métabolique associé.

Inversement, escalope-sel et escalope-sauce présentent une corrélation négative avec la pression artérielle diastolique (PAD), suggérant un effet hypotenseur bénéfique.

Enfin, l'âge est négativement corrélé avec plusieurs paramètres biologiques et anthropométriques, notamment la taille, le poids, le LDL, le TG, le cholestérol total, le BMC ainsi qu'avec la consommation d'œuf à la coque, traduisant une tendance générale à la diminution de ces valeurs avec l'avancement en âge.

Discussion

2. Discussion :

Le diabète constitue aujourd'hui un véritable enjeu de santé publique en raison de sa prévalence croissante à l'échelle mondiale (**Ake-Tano et al., 2017**). Selon la Fédération Internationale du Diabète, le diabète de type 2 représente environ 90 % des cas diagnostiqués, touchant majoritairement les adultes (**FID, 2020**).

Parmi les piliers essentiels de la prise en charge de cette pathologie chronique, l'alimentation occupe une place centrale. En effet, adopter une alimentation équilibrée et adaptée permet non seulement de mieux contrôler la glycémie, mais également de prévenir les complications métaboliques associées. La qualité et la répartition des glucides, en particulier, jouent un rôle déterminant dans l'équilibre glycémique des patients diabétiques (**Diabète Québec, 2020**).

Les résultats obtenus de notre étude mettent en évidence plusieurs points essentiels qui méritent d'être discutés. Dans ce cadre, il est pertinent de comparer ces résultats avec ceux d'autres recherches menées sur des population similaires :

Selon notre analyse de test T Student de échantillons indépendants par rapport au sexe relevé une différence statistiquement significatives entre le sexe et tous les paramètres biologique et anthropométriques mesurés des sujets, c'est indiquant que la morphologie corporelle été différente par rapport aux sexe cela explique le résultats de test T. D'après les statistiques trouvé par FID en 2024, la prévalence estimée du diabète chez les femmes 10,9% et chez les hommes 11,3% , évaluée de 9,8 millions des hommes de plus que les femmes vivaient avec le diabète (**FID, 2025**) ce qui valide notre résultats.

Dans notre étude, les résultats du test khi² montrent une relation significative entre le sexe et la préférence de chaque aliment. Une étude pertinente est celle réalisée par Lahrechelkram et Chiha Kahina en 2016, intitulée "Indice de diabète de type 2 comportement alimentaire glucidique et lipidique", menée sur 533 sujets dans la région de Constantine. Elle a révélé 23,70% des sujet diabétique préféré de consommé les salades fruits très sucrés par contre à nos résultats que 21% préféré faibles sucres dans salades des fruits et 5% préféré un quantité modéré de salade de fruits sucrée, conclure que le genre influence sur les habitudes alimentaires.

Aussi elle a mis en évidence que 63% des sujets consommaient des aliments gras, ce qui représente la majorité des patients diabétiques, avec une proportion plus élevée chez les femmes que chez les hommes. Ce résultat est presque similaire à nos observations, où le test χ^2 a montré une relation significative (p -value = 0,006) entre le sexe et la préférence de consommer purée-beurre 52% des sujets préfèrent une faible quantité de beurre et 36% une quantité modérée. Lors de cette épreuve la consommation de purée-beurre est plus marquée chez les femmes que les hommes.

Dans l'analyse en composantes principales que nous avons réalisée dans notre étude, a mis en évidence plusieurs relations entre les habitudes alimentaires et les paramètres mesurés. Les haricots verts et les crêpes sucrées sont positivement corrélés avec le taux de HbA_{1c} , suggérant qu'une consommation fréquente de ces aliments pourrait être associée à une élévation chronique de la glycémie. Par ailleurs, les haricots beurre présentent une corrélation positive avec la glycémie, indiquant un effet potentiel à court terme sur l'augmentation du taux de sucre dans le sang. Ces résultats soulignent l'importance de surveiller non seulement les aliments sucrés évidents, mais aussi certains légumes ou plats perçus comme sains, dans le cadre de la gestion du diabète. Des études similaires à la notre confirment nos résultats. C'est une étude menée par Nishimura et al en 2011 qui met en évidence l'impact des choix alimentaires sur le risque de diabète de type 2 et des maladies métaboliques associées. Les résultats de cette étude suggèrent qu'une alimentation riche en fruits, légumes, peut avoir un rôle protecteur contre le diabète de type 2. À l'inverse, une consommation plus élevée de sucreries et de boissons gazeuses sucrées était associée à un risque accru de diabète. Ces résultats appuient les recommandations nutritionnelles de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), qui privilégient les régimes à faible indice glycémique et pauvres en sucres ajoutés pour la prévention des maladies chroniques. Cette étude, bien que spécifique aux Japonais-Brésiliens, est cohérente avec les lignes directrices internationales qui favorisent une alimentation équilibrée pour lutter contre le diabète et améliorer la santé métabolique globale (Nishimura et al, 2011).

Selon une méta-analyse de 24 essais contrôlés randomisés, les régimes riches en protéines (protéines : $30,5 \pm 2,4$ %) ont montré des effets bénéfiques sur la gestion

du poids, la réduction de la masse grasse et des triglycérides, ainsi qu'une amélioration de la régulation glycémique chez des individus en surpoids, obèses ou atteints de pathologies métaboliques (telles que le diabète de type 2). Ces effets seraient liés à une meilleure satiété postprandiale et à une dépense énergétique plus élevée lors du remplacement des glucides par des protéines (**Brandhorst, Longo, 2019**). Ces résultats sont cohérents avec les données obtenues dans notre étude, où une consommation plus fréquente de sources de protéines animales spécifiques, comme l'escalope préparée avec du sel ou de la sauce, était associée à une diminution du taux d'HbA1c selon l'analyse en composantes principales (ACP). Cela suggère que certains profils de consommation protéique pourraient contribuer à un meilleur contrôle glycémique.



Conclusion

Au terme de cette étude consacrée au diabète de type 2, il apparaît clairement que cette maladie chronique ne se limite pas à un simple déséquilibre glycémique, mais reflète un dysfonctionnement métabolique global influencé par le mode de vie, les habitudes alimentaires et les facteurs génétiques. Sa prévalence croissante, en lien avec l'obésité et la sédentarité, en fait un véritable enjeu de santé publique.

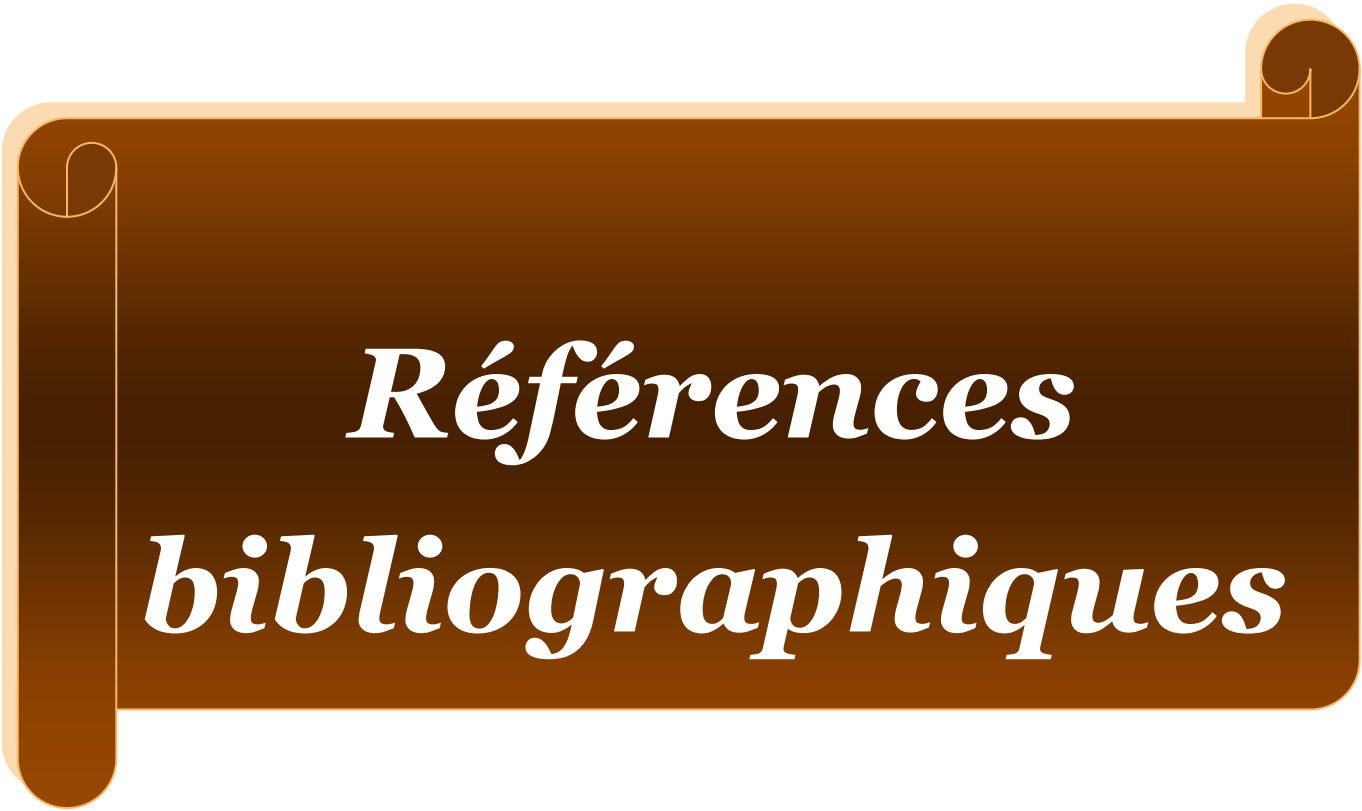
Cette recherche a permis d'examiner la relation entre les habitudes alimentaires et les profils biochimiques (glycémique et lipidique) chez les patients diabétiques de la région de Tlemcen. La partie théorique a apporté une compréhension approfondie des mécanismes de la maladie, de ses complications et du rôle crucial de l'alimentation dans sa gestion. La phase pratique s'est appuyée sur un questionnaire nutritionnel et des analyses biologiques (HbA1c, cholestérol total, LDL, HDL, triglycérides), interprétées à l'aide d'outils statistiques tels que l'analyse en composantes principales (ACP).

Les résultats ont mis en évidence des perturbations biologiques fréquentes, notamment des taux élevés d'HbA1c, de LDL et de triglycérides, ainsi qu'une baisse du HDL, plus marquée chez les hommes. Des différences significatives entre les sexes ont été observées pour les paramètres mesurés (test t de Student), et des liens entre certaines habitudes alimentaires et le sexe ont été révélés (test du χ^2). L'ACP a mis en lumière des corrélations entre la consommation de certains aliments (œufs, aliments salés) et des profils biochimiques défavorables. De plus, l'analyse des fréquences alimentaires a révélé une consommation faible, voire absente, de certains groupes d'aliments, ce qui pourrait refléter une restriction alimentaire non encadrée ou un manque d'éducation nutritionnelle.

Perspectives :

- Étudier l'impact des compléments alimentaires et des vitamines sur l'équilibre glycémique et lipidique chez les patients diabétiques.
- Analyser l'influence de différents régimes alimentaires, notamment les régimes pauvres en glucides ou riches en fibres.

- Intégrer l'étude d'autres groupes alimentaires tels que les légumes mineurs, les céréales complètes, les fruits à coque, les poissons gras, les fruits et légumes frais.
- Examiner la relation entre les habitudes alimentaires et l'activité physique chez les patients diabétiques.
- Étudier les facteurs influençant les habitudes alimentaires, tels que le stress et le tabagisme.
- Évaluer l'impact de l'éducation nutritionnelle sur les comportements alimentaires des patients.
- Étudier l'effet des croyances culturelles et religieuses sur les choix alimentaires (ex : jeûne, plats traditionnels).
- Analyser le rôle des facteurs socio-économiques (revenu, niveau d'éducation) dans l'accès à une alimentation équilibrée.
- Explorer l'utilisation des outils numériques (applications mobiles, carnets alimentaires électroniques) pour améliorer l'autogestion du diabète.
- Comparer les différences entre les sexes (hommes/femmes) dans les habitudes alimentaires et leurs effets métaboliques.
- Mettre en place des essais cliniques locaux pour tester l'efficacité de régimes adaptés à la population ciblée.



*Références
bibliographiques*

-**Abbasi, M. Z. I., Mohan, V., & Buyukbese, M. A. (2024).** -Diabète secondaire. In Manuel de bureau sur le diabète de BIDE (pp. 415-425). Elsevie.

-**Abdelkrim, M. (2023, April 19).** - Santé: Quatre millions d'Algériens malades du diabète. El Watan . <https://elwatan-dz.com/sante-quatre-millions-dalgeriens-malades-du-diabete>.

-**AboulHassan , S . (2024).** - Prévalence du diabète monogénique au sein des diabètes atypiques en Centre-Val de Loire .Annales d endocrinologie .Vol 85(5).p400

-**Ake-Tano, S., Ekou, F.K .,Tetchi, E.O., Kpebo, D.O., Sble, S.P., Aka, F., Ncho, S.D (2017).**-Pratiques alimentaires des diabétiques de type2 suivis au centre antidiabétique d'Abidjan. Santé publique, 29(3), 423-30 <https://doi.org/10.3917/spub.173.0423>.

-**Aladou, B. I (2025)** les facteurs socio-économiques et leur influence sur les maladies nutritionnelles. Journal de Recherche Multidisciplinaire JOREP .Vol1 (3) <https://jorep.net>

-**Alvarado, K., Durand, E., Vaysse, L., Liengp, S., Gaillet, S., Coudray, C., Casas, F'amp; Feillet-Coudray, C. (2021).** -Effets bénéfiques potentiels des acides gras furaniques, des lipides alimentaires bioactifs. Cahiers de Nutrition et de Diététique, VOL 56(2), page117-125)

-**ANSES . (2021).** - Les lipides. Consulté le 2 mars 2025, à partir de (<https://www.anses.fr/fr/content/les-lipides>).

-**Aprifel. (2024, mai).**-Diabète : Comment le mode de vie contribue à la prévention de la maladie ?. Équation Nutrition, n°249. Consulté sur<https://www.aprifel.com/fr/revue-equation-nutrition/>

-**Belhadj, M., Malek, R., Boudiba, A., Lezzar, E., Roula, D., Sekkal, F., & Zinaï, S.(2010).** -DiabCare Algérie: DiabCareAlgeria. Médecine des Maladies Métaboliques, 4(1), 88-92.

-**Biesalski , HK ., Grimm , P. (2007 ,Mai).** -Atlas de poche de nutrition . *Editions du Allemande* . p ; 354-355.

- **Boullart, A. C. I., de Graaf, J., & Stalenhoef, A. F. (2012).** - Triglycéridessériques et risque de maladie cardiovasculaire. BiochimicaetBiophysicaActa(BBA) – Molecular and Cell Biology of Lipids, 1821(5), 867-875.

-Brandhost, S., & Longo, V.D . (2019). - Quantité et source de protéine, régimes imitant le jeûne et longévité. *Advence in Nutrition*, 10 (Suppl. 4) ,S340–S350.<https://doi.org/10.1093/advances/nmz079>.

-Brutsaert, E. F. (2024, octobre).-Diabète sucré. Dans Le Manuel MSD, version pour professionnels de la santé. Consulté le 30 mai 2025, sur <https://www.msmanuals.com/fr/professionnel/troubles-endocriniens-et-metaboliques/diabete-sucree-et-troubles-du-metabolisme-glucidique/diabete-sucree>

-Catherine , DB . (2024 february 29). -Glycémie . ELSAN. [[*https://www.elsan.care/fr/pathologie-et-traitement/biologie-medicale/glycemie-definition/](https://www.elsan.care/fr/pathologie-et-traitement/biologie-medicale/glycemie-definition/)](<https://www.elsan.care/fr/pathologie-et-traitement/biologie-medicale/glycemie-definition/>)

-Centers for Disease Control and Prevention. (2024). - Cholestérol LDL et HDL et triglycérides . <https://www.cdc.gov/cholesterol/about/ldl-and-hdl-cholesterol-and-triglycerides.html>.

-CHU Lille. (2018, juillet).-Prescription d'une recherche de diabète MODY. https://biologiepathologie.chu-lille.fr/fichiers/250_MODY_%20Juillet2018.pdf

-Cho, N. H., Shaw, J. E., Karuranga, S., Huang, Y., da Rocha Fernandes, J. D., Ohlogge, A. W., & Malanda, B. (2018). -Atlas du diabète de la FID ., estimations mondiales de la prévalence du diabète pour 2017 et projections pour 2045. *Recherche et pratique clinique sur le diabète*, 138, (271-281).

-Curr , DR . (2016January). - Prévalence du diabète gestationnel et risque de progression vers le diabète de type 2 .vol 16(1),

-Demir , S., Nawroth, P ., Herzig, S ., EkimÜstüne , B . (2021). -Cibles émergentes dans le diabète de type 2 et ses complications. **Sciences Avancées (Weinh.)**, *8*(18), 2100275. [<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8456215/#advs2763-sec-0030>](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8456215/#advs2763-sec-0030)

-Diabète 66. (2020). -Les différents types de diabète. Service endocrinologie du Centre Hospitalier de Perpignan. <https://www.diabete66.fr/les-differents-types-de-diabete>.

-Diabète Québec. (2022).-Guide pratique pour la gestion du diabète : Vous avez reçu un diagnostic de diabète de type 2 ? Voici des réponses à vos questions (Réimpression). Maison l'édition SODEP et Solisco.

-DinnoSanté . (14 mars 2025). -Quel régime alimentaire adopter en cas de diabète . * de <https://dinnosante.fr/gestion-diabete/alimentation/quel-regime-alimentaire>>

-Dinno santé. (2024). -le diabète. <<https://www.dinnosante.fr/comprendre-le-diabete/diabete>> .

-Emilia , P., Christina , O. ., George, N^ ^ , George , D. (16 février 2022). - Effets de l'alimentation, du mode de vie, de la chrononutrition et des interventions diététiques alternatives sur la glycémie postprandiale et la résistance à l'insuline 14(4) :823.

-Erika F. Brutsaert,MD (oct. 2023). -Diabète sucré . *Le manuel MSD.* <<https://www.msdmanuals.com/fr/professional/troubles-endocriniens-et-m%C3%A9taboliques>>

-Fédération Internationale du Diabète(2025). – Atlas du diabète de la FID (11^e édition) file:///C:/Users/HOCINE/Downloads/IDF_Atlas_11th_Edition_2025.pdf

-Fédération Internationale du Diabète. (2021).-Atlas du Diabète de la FID (10^e édition). Consulté le 8 mars 2025, <<https://idf.org/fr/about-diabetes/diabetes-facts>> figures.

-Fédération Internationale du Diabète(2017).-ATLAS DU DIABETE DE LA FID, file:///C:/Users/PC%20COM/Pictures/mortalite.pdf

-Girard, J. (2006). -Physiopathologie du diabète de type 2 - Rôles respectifs de l'insulinorésistance et du déficit en insuline. Diabétologie Pratique.

-GUILI, V. (2024, 5 juillet). - Sémaglutide et régulation de la glycémie. Académie de Lyon

-Halouache, A., Benhamdane, A., Mhamdi, Z., & Guerboub, A. (2021). - Diabète de type 2 ou diabète pancréatique ,. Une confusion à conséquences graves , à propos d'un cas. Annales d'Endocrinologie, Vol 82(5), page (476-477). <https://www.diabetologie-pratique.com/journal/article/mise-au-point-physiopathologie-du-diabete-de-type-2-roles-respectifs-de#>:

-Hermans , MP. (2016, November). -Objectifs glycémiques en prévention cardiovasculaire. GRAPA

iASchool, (30avril2025). -*Qu'est-ce que l'analyse en composantes principales (ACP),* de https://www.intelligence-artificielleschool.com/ecole/technologies/analyse-composantes-principales/?utm_source=perplexity

-INSERM 2023 (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale). - Diabète de type 2 : Un trouble du métabolisme principalement lié au mode de vie. <https://www.inserm.fr/dossier/diabete-type-2>

-Joanne , B ., José C Florez. (12 mai 2020). -Génétique du diabète et complications du diabète.VoL;16(7) :377--390

-Kelly Wood., MD . (5 février 2025). - Ce qu'il faut savoir sur le diabète de type1 .

-Laetitia Knopik. (14 juillet 2024). - Quel sont les habitudes alimentaires ?Définition& petite histoire sociale . <https://dietlaet.fr/blog/habitudes-alimentaires-definition/>.

-Lahrache, I., Chiha,K .(2016). -Indice de diabète type 2 comportement alimentaire glucidique et lipidique

-Lubna , M ., Paloma , F., Luis , A ., Yannis ,M , Esther , M .,Gonzalez-Gil . (mars 2021) - L'influence des comportements et pratiques alimentaires des parents sur les habitudes alimentaires des enfants.

-Marc , G .(22 aout 2022) - histoire de diabète aux temps anciens . <https://www.le-diabete-dans-tous-ses-etats.precidiab.org/histoire-du-diabete/histoire-du-diabete-aux-temps-anciens/>.

-Mayo clinic (2024). Diabètes-diagnostic et traitement <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/diabetes/diagnosis-treatment/drc-20371451>

-Nishimura , R Damião, R Agostinho Gimeno , S Gouveia Ferreira, S , SaesSartorelli, D (2011). - Groupes d'aliments pour l'étude du risque de diabète de type 2 et des maladies associées

-OMS.consulté : (14 novembre 2024) Diabète.

-ORKYN(13 mars2025). -Quel régime alimentaire quand on est diabétique **. ORKYN, Récupéré le (<https://www.orkyn.fr/diabete/faq/quel-regime-alimentaire-quand-est-diabetique>)

-Prabhaker, M ., Uttam , S., Chandra , MP., Priyadarshni , M., Gaurav , P. (2019 octobre-décembre) *.Application du test t* de Student , de l'analyse de la variance et de la covariance. Vol 22(4):407-411.

-Sayad, N. O., Ridouane, S., Essaadouni, L. (2009).-Comportement alimentaire chez les diabétiques de type 2 à Marrakech (Maroc). Médecine des Maladies Métaboliques, 3(5), 544-547. <https://www.em-consulte.com/article/235798/comportement-alimentaire-chez-les-diabetiques-de-t>

-Sanogo, S. D. S., Diallo, M. (2016). -Profil lipidique des patients diabétiques de type 2 au centre de référence de la commune III de Bamako, Mali. Annales d'Endocrinologie, 77(4), 530

-Schlinger, J. L., Monnier, L. (2019). - L'histoire « mouvementé » du régime des personnes diabétiques. Médecine des Maladies Métaboliques, 13(2), page (217-218)

-Thota, S., Akbar, A. (2023, juillet 10). -Insuline. Dans StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560688/>.

-Wallace, T., Heath, J., & Koebbel, C. (2023). - L'impact de la surveillance flash de la glycémie sur les habitudes alimentaires et la relation avec la nourriture des adultes atteints de diabète de type 1. *Recherche et pratique clinique sur le diabète, VOL(196)*110230.

-Ye Q., Xingchen L., Yuchao Z. (2025). -Association entre les habitudes alimentaires et le contrôle glycémique chez les patients atteints de diabète sucré de type II .

-Yoshida, H ., Kisugi , R . (2010) - Mécanismes d'oxydation des LDL. Clinica Chimica Acta, 411(23-24), 1875-1882.

Annexes

Annexe n°01 : questionnaire des préférence alimentaire.

Sexe	Comment Préférez -vous votre œuf à la coq ?	Comment préférez-vous vos haricots verts ?		Comment préférez- vous votre purée ?	Comment préférez-vous votre escalope de poulet ?		
		Sel	Beurre		Sel	Sel	Beurre
1H	absence	absence	absence	absence	faible	absence	faible
2H	modéré	absence	modéré	modéré	faible	modéré	absence
3H	absence	absence	modéré	modéré	absence	faible	absence
4H	modéré	absence	modéré	modéré	modéré	modéré	faible
5H	faible	faible	absence	absence	absence	faible	absence
6H	modéré	absence	modéré	modéré	modéré	modéré	absence
7H	absence	absence	faible	faible	faible	modéré	modéré
8H	absence	absence	faible	faible	faible	faible	faible
9H	modéré	faible	modéré	modéré	faible	modéré	absence
10H	faible	absence	faible	faible	faible	faible	absence
11H	modéré	faible	modéré	modéré	faible	modéré	absence
12H	faible	absence	faible	faible	faible	faible	absence
13H	faible	absence	faible	faible	modéré	faible	absence
14H	faible	absence	faible	faible	absence	faible	faible
15H	modéré	absence	modéré	modéré	modéré	modéré	absence
16H	modéré	absence	modéré	modéré	faible	modéré	absence
17H	faible	faible	faible	faible	modéré	faible	absence
18H	modéré	absence	modéré	modéré	faible	modéré	absence
19H	faible	absence	faible	faible	faible	faible	faible
20H	faible	absence	faible	faible	faible	faible	absence
21H	absence	absence	absence	absence	modéré	absence	absence
22H	faible	absence	faible	faible	absence	faible	absence
23H	faible	absence	faible	faible	faible	faible	absence
24H	faible	absence	faible	faible	modéré	faible	absence
25H	modéré	absence	modéré	modéré	faible	modéré	absence
26H	faible	absence	faible	faible	modéré	faible	absence
27H	modéré	absence	faible	faible	faible	modéré	absence
28H	faible	absence	faible	faible	modéré	faible	absence
29H	faible	absence	faible	faible	faible	faible	absence
30H	absence	absence	absence	absence	modéré	absence	absence
1F	absence	absence	absence	absence	faible	absence	absence

2F	faible	absence	faible	faible	faible	faible	absence
3F	faible	absence	faible	faible	modéré	faible	absence
4F	faible	absence	faible	faible	faible	faible	absence
5F	absence	absence	modéré	modéré	modéré	faible	absence
6F	faible	absence	faible	faible	faible	faible	absence
7F	modéré	absence	modéré	modéré	modéré	modéré	absence
8F	modéré	absence	faible	modéré	modéré	faible	absence
9F	pas	absence	absence	absence	modéré	absence	absence
10F	faible	absence	faible	faible	faible	faible	absence
11F	faible	absence	faible	faible	modéré	faible	absence
12F	faible	absence	faible	faible	faible	faible	absence
13F	faible	absence	faible	faible	modéré	faible	absence
14F	faible	absence	faible	faible	faible	faible	absence
15F	faible	absence	faible	faible	faible	faible	absence
16F	absence	absence	absence	absence	absence	absence	absence
17F	faible	absence	faible	faible	modéré	faible	absence
18F	faible	absence	absence	faible	faible	faible	absence
19F	absence	absence	absence	absence	modéré	pas	pas
20F	faible	absence	faible	faible	modéré	faible	faible
21F	modéré	absence	faible	faible	faible	faible	absence
22F	faible	absence	faible	faible	pas	faible	absence
23F	faible	absence	faible	faible	modéré	faible	absence
24F	absence	absence	absence	absence	faible	absence	absence
25F	faible	absence	faible	faible	modéré	faible	absence
26F	faible	absence	faible	faible	faible	faible	faible
27F	faible	absence	faible	faible	faible	faible	absence
28F	faible	absence	faible	faible	faible	faible	absence
29F	absence	absence	absence	absence	faible	absence	absence
30F	faible	absence	faible	absence	faible	faible	absence

Sexe	Comment préférez-vous le pain ?				Comment préférez-vous vos salade de fruits ?	Comment préférez-vous votre yaourt ?	Comment préférez-vous votre crêpe ?
	Fromage	Beurre	Confitur	Nutella			
1H	absence	faible	absence	absence	modéré	modéré	modéré
2H	beaucoup	faible	absence	absence	faible	faible	beaucoup
3H	absence	absence	absence	absence	absence	absence	absence
4H	faible	modéré	absence	absence	modéré	modéré	faible
5H	modéré	faible	absence	absence	absence	beaucoup	absence
6H	beaucoup	pas	faible	pas	absence	modéré	absence
7H	modéré	modéré	absence	absence	modéré	modéré	absence
8H	absence	faible	absence	absence	beaucoup	modéré	faible
9H	faible	faible	faible	faible	faible	faible	faible
10H	modéré	faible	faible	absence	faible	modéré	faible
11H	faible	faible	faible	faible	faible	modéré	absence
12H	modéré	faible	absence	absence	faible	beaucoup	faible
13H	modéré	faible	faible	faible	faible	modéré	absence
14H	faible	faible	absence	absence	faible	modéré	absence
15H	modéré	faible	faible	absence	faible	modéré	faible
16H	modéré	faible	faible	absence	faible	faible	faible
17H	modéré	faible	absence	absence	absence	modéré	absence
18H	faible	faible	absence	absence	absence	beaucoup	absence
19H	modéré	absence	absence	absence	absence	modéré	absence
20H	faible	modéré	absence	absence	absence	modéré	absence
21H	faible	modéré	absence	absence	absence	modéré	absence
22H	modéré	faible	absence	absence	absence	modéré	absence
23H	faible	modéré	absence	faible	absence	modéré	absence
24H	modéré	faible	absence	absence	absence	modéré	absence
25H	absence	faible	absence	absence	absence	modéré	absence
26H	modéré	faible	absence	faible	faible	modéré	faible
27H	absence	absence	absence	absence	absence	modéré	absence
28H	modéré	faible	absence	faible	absence	modéré	absence
29H	absence	absence	faible	absence	faible	modéré	absence
30H	faible	modéré	absence	absence	absence	modéré	absence
1F	modéré	faible	absence	absence	absence	modéré	absence
2F	faible	absence	absence	absence	absence	faible	absence
3F	faible	faible	faible	absence	absence	modéré	absence
4F	modéré	absence	absence	absence	absence	modéré	absence
5F	absence	modéré	absence	faible	absence	faible	absence
6F	faible	faible	absence	absence	absence	modéré	absence

7F	faible	modéré	absence	absence	absence	modéré	absence
8F	absence	modéré	absence	absence	absence	modéré	absence
9F	faible	faible	absence	absence	absence	modéré	absence
10F	modéré	faible	faible	absence	absence	modéré	absence
11F	faible	faible	absence	absence	absence	faible	absence
12F	modéré	faible	absence	faible	absence	modéré	absence
13F	faible	modéré	absence	absence	faible	modéré	pas
14F	faible	faible	absence	absence	absence	modéré	absence
15F	modéré	absence	absence	absence	absence	modéré	absence
16F	faible	absence	absence	absence	absence	modéré	absence
17F	faible	faible	absence	absence	absence	modéré	absence
18F	modéré	faible	faible	absence	absence	modéré	faible
19F	faible	faible	absence	absence	absence	modéré	absence
20F	modéré	faible	absence	absence	absence	modéré	absence
21F	faible	faible	absence	absence	absence	modéré	absence
22F	modéré	pas	absence	faible	absence	faible	absence
23F	absence	modéré	absence	absence	absence	modéré	absence
24F	faible	modéré	absence	absence	absence	faible	absence
25F	modéré	faible	absence	absence	faible	faible	absence
26F	faible	faible	absence	absence	absence	modéré	absence
27F	faible	faible	absence	absence	absence	pas	absence
28F	faible	absence	absence	faible	absence	faible	absence
29F	modéré	faible	absence	absence	absence	faible	absence
30F	faible	faible	absence	absence	absence	modéré	absence

Annexe n°02 : Le tableau d'effectifs :

Préférence d'œuf à la coque

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
absence	12	11,0	20,0	20,0
faible	15	14,0	25,0	45,0
faible	19	18,0	31,0	76,0
Valide modéré	12	11,0	20,0	96,0
modéré	1	,0	1,0	98,0
pas	1	,0	1,0	100,0
Total	60	59,0	100,0	
Manquante	41	40,0		
Système manquant				
Total	101	100,0		

Préférence dupurée-sel

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	absence	11	10,0	18,0	18,0
	faible	19	18,0	31,0	50,0
	faible	17	16,0	28,0	78,0
	modéré	12	11,0	20,0	98,0
	modéré	1	,0	1,0	100,0
	Total	60	59,0	100,0	
	Manquante	Système manquant	41	40,0	
Total		101	100,0		

Préférence du purée-beurre :

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	absence	5	4,0	8,0	8,0
	faible	13	12,0	21,0	30,0
	faible	19	18,0	31,0	61,0
	modéré	13	12,0	21,0	83,0
	modéré	9	8,0	15,0	98,0
	pas	1	,0	1,0	100,0
	Total		60	59,0	100,0
Manquante	Système manquant	41	40,0		
Total		101	100,0		

Préférence d'escalope de poulet-sel

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	absence	8	7,0	13,0	13,0
	faible	20	19,0	33,0	46,0
	faible	19	18,0	31,0	78,0
	modéré	12	11,0	20,0	98,0
	pas	1	,0	1,0	100,0
	Total	60	59,0	100,0	
Manquante	Système manquant	41	40,0		
Total		101	100,0		

Préférence d'escalope de poulet-beurre

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	absence	51	50,0	85,0	85,0
	faible	7	6,0	11,0	96,0
	modéré	1	,0	1,0	98,0
	pas	1	,0	1,0	100,0
	Total	60	59,0	100,0	
Manquante	Système manquant	41	40,0		
Total		101	100,0		

Préférence le pain-beurre

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	absence	9	8,0	15,0	15,0
	faible	21	20,0	35,0	50,0
	faible	16	15,0	26,0	76,0
	modéré	6	5,0	10,0	86,0
	modéré	6	5,0	10,0	96,0
	pas	2	1,0	3,0	100,0
	Total	60	59,0	100,0	
Manquante	Système manquant	41	40,0		
Total		101	100,0		

Préférence le pain-Nutella

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	absence	49	48,0	81,0	81,0
	faible	10	9,0	16,0	98,0
	pas	1	,0	1,0	100,0
	Total	60	59,0	100,0	
Manquante	Système manquant	41	40,0		
Total		101	100,0		

Préférence de salade de fruits

		Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	absence	43	42,0	71,0	71,0
	faible	11	10,0	18,0	90,0
	faible	2	1,0	3,0	93,0
	modéré	3	2,0	5,0	98,0
	beaucoup	1	,0	1,0	100,0
	Total		60	59,0	100,0
Manquante	Système manquant	41	40,0		
Total		101	100,0		

ملخص: تلعب العادات الغذائية دورًا أساسيًا في تدبير داء السكري من النوع الثاني وتطوره. لقد أجرينا هذه الدراسة في ولاية تلمسان بهدف تحليل العلاقة بين العادات الغذائية والبروتينات الغليسيمية والليبيدية لدى المرضى المصابين بالسكري. تم إجراء هذه الدراسة التحليلية على عينة مكونة من 60 مريضًا سكريًا، تضم 30 امرأة و30 رجلًا، وكان متوسط مؤشر كتلة الجسم 25.4. تم جمع البيانات من خلال استبيان غذائي، وتحليل بيولوجية بمتوسط غلوكوز دموي قدره 1.72 غ/ل، بالإضافة إلى قياسات أنثروبومترية مثل الطول بمتوسط 166.77 سم. أُجري التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS. وقد كشف اختبار كاي-دوجن وجود علاقات ذات دلالة إحصائية بين الجنس وبعض التفضيلات الغذائية. فعلى سبيل المثال، يفضل 59٪ من المرضى البيض المسلوق مع القليل من الملح، و28٪ يفضلونه مع كمية معتدلة، في حين يفضله 13٪ بدون ملح. كما لوحظت فروق ملحوظة بين الرجال والنساء في تفضيلات أغذية أخرى. وأخيرًا، أظهرت تحاليل المكونات الرئيسية عدة ترابطات إيجابية وسلبية بين العادات الغذائية والمعايير البيولوجية والأنثروبومترية، مما يبرز تأثير السلوكيات الغذائية على الحالة الاستقلابية للمرضى. تؤكد هذه النتائج تأثير العادات الغذائية على التوازن الاستقلابي لدى مرضى السكري.

الكلمات المفتاحية: داء السكري، العادات الغذائية، الغليسيمية، الليبيد، التحليل الإحصائي، اختبار T، تحليل المكونات الرئيسية.

Résumé :

Les habitudes alimentaires jouent un rôle clé dans la gestion et l'évolution du diabète de type 2.

Nous avons réalisé cette étude dans la wilaya de Tlemcen afin d'analyser la relation entre les habitudes alimentaires et les profils glycémiques et lipidiques chez les patients diabétiques. Cette étude analytique a été menée auprès de 60 patients diabétiques, comprenant 30 femmes et 30 hommes, avec un IMC moyen de 25,4. Les données ont été collectées à travers un questionnaire alimentaire, des analyses biologiques de moyenne glycémique 1,72g/L, ainsi que des mesures anthropométriques tel que la taille de moyenne 166,77 cm. L'analyse statistique a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS.

Le test Khi-deux a révélé des associations statistiquement significatives entre le sexe et certaines préférences alimentaires. Par exemple, 59 % des patients préfèrent l'œuf à la coque avec peu de sel, 28 % avec une quantité modérée, et seulement 13 % sans sel. Des différences notables entre hommes et femmes ont été observées pour des autres aliments. Enfin, l'analyse d'ACP a mis en évidence plusieurs corrélations positives et négatives entre les habitudes alimentaires et les paramètres biologiques et anthropométriques, soulignant l'influence des comportements alimentaires sur l'état métabolique des patients.

Ces résultats confirment l'impact des habitudes alimentaires sur l'équilibre métabolique chez les diabétiques.

Mots clés: diabète, habitudes alimentaires, glycémiques, lipidiques, analyse statistique, test T, ACP.

Abstract :

Dietary habits play a key role in the management and progression of type 2 diabetes.

This study was conducted in the Wilaya of Tlemcen to analyze the relationship between dietary habits and glycemic and lipid profiles in diabetic patients.

This analytical study involved 60 diabetic patients, including 30 women and 30 men, with an average Body Mass Index (BMI) of 25.4.

Data were collected through a dietary questionnaire, biological analyses with an average blood glucose level of 1.72 g/L, as well as anthropometric measurements, such as height, with an average of 166.77 cm.

Statistical analysis was performed using SPSS software.

The Chi-square test revealed statistically significant associations between gender and certain food preferences. For example, 59% of patients preferred boiled eggs with little salt, 28% with a moderate amount, and only 13% without salt.

Notable differences between men and women were observed regarding other food preferences as well.

Finally, Principal Component Analysis (PCA) highlighted several positive and negative correlations between dietary habits and biological and anthropometric parameters, underscoring the influence of eating behaviors on the metabolic status of patients.

These findings confirm the impact of dietary habits on metabolic balance in diabetic individuals.

Keywords: Diabetes, dietary habits, glycemic profiles, lipid profiles, statistical analysis, T-test, PCA.