



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Echahid Cheikh Larbi Tébessi – Tébessa
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie



Département de biologie appliquée

MEMOIRE DE MASTER

Domaine: Sciences de la nature et de la vie

Filière: Sciences Biologiques

Option: biologie moléculaire et cellulaire

Thème

**Identification de la dysglycémie et du
risque de diabète selon le CANRISK au
sein d'une population de la ville de
Tébessa.**

Présenté par:

M^{lle} KTIR Meriem

M^{lle} KHALFALLAH Doursaf

Devant les jurys:

Présidente:	<i>M^{me}</i> TALEB Salima	Pr
Examinatrice:	<i>M^{me}</i> ABLA Khalida	MCB
Encadreur:	<i>M^{me}</i> ZIANI Sawsene	MAA

Année universitaire:2022/2023

Résumé

ملخص:

مرض السكري من النوع 2 هو مرض مزمن يؤثر على كيفية تعامل جسمك مع السكر (الجلوكوز) يمكن أن يؤدي هذا المرض إلى مضاعفات خطيرة لذلك، من الضروري فحص مرض السكري من النوع 2 في أسرع وقت ممكن واتخاذ الخطوات اللازمة لمنع تقدمه.

مع تقدم العمر، يزداد خطر الإصابة بمرض السكري ويتأثر الكثير من الناس دون علم.

(CANRISK) هي أداة بسيطة وفعالة يمكن ان تساعد في تحديد الأشخاص المعرضين لخطر الإصابة بمرض السكري من النوع 2 تستند هذه الأداة إلى العديد من عوامل الخطر، مثل (العمر والوزن والطول ومستوى النشاط البدني والتاريخ العائلي لمرض السكري وضغط الدم...) بناءً على هذه العوامل، تولد (CANRISK) درجة خطر تشير إلى خطر الإصابة بمرض السكري من النوع 2.

يهدف هذا العمل الى تحديد الاشخاص المعرضين لخطر الاصابة بمرض السكري وفق (CANRISK) ضمن سكان ولاية تبسة.

ولتحقيق هذا الهدف، أجريت دراسة استقصائية على مدى 03 أشهر. أكمل حوالي 401 مشاركا استبيان CANRISK تظهر نتيجة الدراسة أن 56.75% من المشاركين لديهم عامل خطر منخفض، و15.71% لديهم عامل خطر متوسط، وحوالي 7.48% لديهم عامل خطر مرتفع وحوالي 12. وفقًا لتقييم CANRISK, كان 24% عامل خطر كبير جدًا للإصابة بنوع 2 السكري على مدى السنوات 10 المقبلة

الكلمات الرئيسية: مرض السكري من النوع 2، خلل السكر في الدم، الوراثة، CANRISK .

Résumé:

Le diabète de type 2 est une maladie chronique qui affecte la manière dont votre corps traite le sucre (glucose). Cette maladie peut entraîner des complications graves, Par conséquent, il est crucial de dépister le diabète de type 2 dès que possible et de prendre les mesures nécessaires pour prévenir sa progression.

Avec l'âge, le risque d'être atteint du diabète augmente et de nombreuses personnes sont atteintes sans le savoir.

Le CANRISK est un outil de dépistage simple et efficace qui peut aider à identifier les personnes à risque de développer un diabète de type 2. Cet outil se base sur plusieurs facteurs de risque, tels que (l'âge, le poids, la taille, le niveau d'activité physique, les antécédents familiaux de diabète, la pression artérielle...). En fonction de ces facteurs, le CANRISK génère un score de risque qui indique le risque de développer un diabète de type 2.

Ce travail vise à identifier les personnes à risque de diabète selon le CANRISK au sein d'une population de la ville de Tébessa.

Afin d'atteindre cet objectif, une enquête a été menée et réalisé durant une période de 03 mois. Environ 401 participants ont répondu au questionnaire CANRISK.

Le résultat de l'étude montre que 75. 56 % des participants présentaient un facteur de risque faible, 15,71 % un facteur de risque moyen, environ 7,48 % un facteur de risque élevé et environ 12. 24 % avaient un facteur de risque très élevé de diabète de type 2 au cours des 10 années suivantes, selon l'évaluation du questionnaire CANRISK.

Mots clés : Diabète de type 2, dysglycémie, hérédité, CANRISK.

Abstract:

Type 2 diabetes is a chronic disease that affects the way your body processes sugar (glucose). This disease can lead to serious complications, so it's crucial to detect type 2 diabetes as early as possible and take the necessary steps to prevent its progression.

As we age, the risk of developing diabetes increases, and many people are affected without knowing it.

CANRISK is a simple, effective screening tool that can help identify people at risk of developing type 2 diabetes. The tool is based on a number of risk factors, such as age, weight, height, level of physical activity, family history of diabetes and blood pressure. Based on these factors, CANRISK generates a risk score that indicates the risk of developing type 2 diabetes.

The aim of this study is to identify people at risk of diabetes according to CANRISK within a population of the city of Tébessa.

To achieve this objective, a survey was carried out over a period of 03 months. Some 401 participants completed the CANRISK questionnaire.

The result of the study showed that 75.56% of participants had a low risk factor, 15.71% a medium risk factor, around 7.48% a high risk factor and around 12.24% had a very high risk factor for type 2 diabetes over the following 10 years, according to the CANRISK questionnaire assessment.

Key words: Type 2 diabetes, dysglycemia, heredity, CANRISK.

Remerciements

Au nom de DIEU, clément et miséricordieux

Tout d'abord, nous remercions Dieu le tout puissant qui nous a aidé par sa volonté et nous a donné la force, la patience d'achever ce travail.

Un merci spécial au gens et leur coopération et participation avec nous pour remplir le questionnaire.

Ces remerciements s'adressent en premier lieu à Mme. ZIANI.S notre promoteur qui a proposé le sujet et qui a fait tout son possible pour nous guider et aider à découvrir le monde de cette maladie (le diabète).

Nous remercions également les membres de jury pour bien vouloir examiner ce travail (TAEB Salima, BENHAMLAOUI Kalida).

Enfin, nous remercions toutes personnes ayant participé de près et de loin à la réalisation de ce travail.

Merci à tous.....

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à:

A celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, mon soutien moral et source de joie et de bonheur que dieu te garde à toi mon père.

KTIR Abdallah.

A la lumière de mes yeux, la source de mes forces, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur, maman que j'adore.

KTIR Nabila.

Aux personnes les plus chers à mon cœur mes frères.

(Zin EL-Abeddine - Dahmane - Loukmane).

Aux personnes dont j'ai aimé leur présence dans ce jour.

(Mes tantes - mes oncles - mes cousins - mes cousines).

Sans oublié la plus âgée de toute la famille ma grande mère SAADIA.

A toute la famille KTIR ou elle se trouve en Algérie.

A mes très chère et précieuses amies.

(HNINI Malek, MAAMRI insaf, TABET Loubna)

MERJEM

Dédicace



Je dédie ce modeste travail A ceux que j'aime le plus au monde :

Désirer la proximité de quelqu'un que je ne peux atteindre est devenu dans un monde qui est plus beau et plus pur que ce monde tante « khalfallah ramdana », toutes les paroles de remerciement et d'amour ne suffisent pas à vous exprimer ma gratitude (ton âme avec nous).

★ mes chers parents ★

khalfallah Abid et khalfallah hadda

ne trouve pas des mots pour exprimer mes remerciements et ma gratitude pour tous vos sacrifices afin de jouir d'une vie décente, car vous êtes la source de mon succès et de ma force.

A mes chères sœurs :

Wided , Sabrina, Sarah

A mes chers frères :

Abd-El wahab, Issam, marouane, Abd- El adim, Anouar, Imed

Dorsaf..

LISTE DES ABREVIATIONS

DT1 : Diabète Typ1.

DT2 : Diabète Type2.

DID : Diabète Insulinodépendant.

DNID : Diabète Non Insulinodépendant.

Hb1ac: Hémoglobine Glyquée.

HGPO : Hyperglycémie Provoqué Orale.

IMC : Indice Corporelle de la Masse.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

FID : La Fédération Internationale du Diabète.

MODY: Maturity Onset Diabetes of the Young.

ASPS: l'Agence de santé publique du Canada.

CANRISK: Questionnaire canadien sur le risque du diabète

Gcg: glucagon.

Ins: insuline.

Sst: somastatine.

Pp: peptide pancréatique.

AA: acide aminé.

GLUT2: transporteur de glucose 2.

ATP: adénosine Triphosphate.

HM: Actrapid humaine.

NPH: insulatard.

IPZ: umuline zinc composée.

GR: globule rouge.

PCSK2: proglucagon par prohormone convertase 2.

FR: facteur de risqué.

MR: marqueur de risque.

FdrCV : facteur de risque cardiovasculaire.

HC : hypothyroïde congénitale.

MCV : maladie cardiovasculaire.

Idm : infarctus de myocarde

Liste des figures:

Figure 01: La structure de pancréas.....	3
Figure 02: la structure biochimique d'insuline.....	5
Figure 03: les variations de glycémie à la suite d'une injection d'insuline.....	6
Figure 04: la structure biochimique de glucagon.....	8
Figure 05: schéma physiologique du foie.....	9
Figure 06: schéma physiologique du rein.....	10
Figure 07: Régulation de la glycémie.....	12
Figure 08: Estimation du nombre total d'adultes vivant avec le diabète en 2019.....	16
Figure 09: Comparaison en pourcentage de la population selon le sexe.....	30
Figure 10: la distribution de la population selon l'âge.....	31
Figure 11: Distribution de la population selon le statut marital.....	32
Figure 12: Distribution de la population selon le niveau de scolarité.....	33
Figure 13: Distribution de la population selon le groupe ethnique de mère.....	34
Figure 14: Distribution de la population selon le groupe ethnique de mère.....	35
Figure 15: Figure: Distribution selon l'IMC: a) IMC selon le CANRISK, b) IMC selon l'OMS.....	38
Figure 16: Distribution de la population selon l'activité physique (oui non)	39
Figure 17: Distribution de la population selon le type de l'alimentation.....	40
Figure 18: Distribution de la population selon le tabagisme.....	42
Figure 19: Distribution de la population selon les antécédents familiaux.....	43
Figure 20: Distribution de la population selon l'équilibre glycémique.....	45
Figure 21: Distribution de la population selon l'équilibre de la tension artérielle.....	46
Figure 22: Distribution de la population selon le diabète gestationnel.....	46

Liste des tableaux:

Tableau 01: Les mesures définies par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).....	27
Tableau 02: Comparaison entre l'âge des hommes et des femmes.....	32
Tableau 03: Répartition de population selon le poids, la taille, MC et le tour de taille... 	36
Tableau 04: Comparaison en pourcentage de la population selon l'hérédité.....	44
Tableau 05: Répartition de population selon le score CANRISK.....	47
Tableau 06: Relation entre le sexe et score CANRISK.....	48
Tableau 07: Relation entre la tranche d'âge et score CANRISK.....	48
Tableau 08: Relation entre statut Marital et score CANRISK.....	49
Tableau 09: Relation entre l'IMC et score CANRISK.....	49

Table de matière

Table de matière

Résumé

ملخص

Abstract

Remerciements

Dédicaces

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Table de matière

Introduction..... 1

Chapitre 1: Synthèse bibliographique

I. Equilibre physiologique: 2

I.1 Système sécrétoire (endocrinien): 2

I.2 Le pancréas :..... 2

I.2.1 La structure du pancréas : 2

I.2.2 Physiologie du pancréas : 3

I.2.3 Les hormones pancréatiques : 4

I.2.3.1 L'insuline : 4

I.2.3.2 Le glucagon : 7

II. La glycémie : 10

II.1 Le dysglycémie : 11

II.1.1 L'hyperglycémie : 11

II.1.1.1 Les cause d'hyperglycémie : 11

II.1.2 L'hypoglycémie : 11

II.2 La régulation de glycémie : 12

III. Le diabète : 13

III.1 Généralité: 13

III.2 Définition: 13

III.2.1.1 Classification de diabète: 13

IV. Les types de diabètes 13

IV.1 Le diabète de types 1: 13

IV.2 Diabète de type 2 : 14

IV.2.1 Epidémiologie : 14

IV.2.1.1	Dans le monde:	14
IV.2.1.2	En Afrique	16
IV.2.1.3	En Algérie :	17
IV.3	Diabète MODY :	17
IV.4	Diabète gestationnel:	18
V.	Facteurs de risque	19
V.1	Facteur de risque métabolique:.....	19
V.2	Facteur de risque environnementaux:	19
V.3	Facteurs de risque Génétique :	20
V.4	Facteurs de risque liée à une maladie :	21
VI.	CANRISK :	22
VII.	Symptôme:.....	22
VIII.	Prévention:.....	23
Chapitre 2 partie experimentale.....		
I.	Matériels et méthodes.....	25
I.1	Type d'étude.....	25
I.2	Echantillonnage.....	25
I.3	Recueil des données.....	26
I.4	Paramètre étudiant.....	26
I.5	Analyse statistique des données.....	27
Chapitre 3 résultats et discussions.....		
I.	Etude descriptive.....	30
II.	Paramètre anthropométriques.....	35
III.	Selon les habitudes de vie.....	39
IV.	Selon l'hérédité.....	43
V.	Paramètres physiopathologiques.....	45
VI.	Score CANRISK.....	47
VII.	Relation entre CANRISK et quelque facteur étudiant.....	48
Référence.....		
Annexe.....		

Introduction

Introduction

Le diabète sucré est défini par un état d'hyperglycémie chronique exposant à un risque de complications vasculaires. La forme la plus commune, représentant 90 % des cas, le diabète de type 2 (DT2), est en pleine expansion. Même si elle est hétérogène, la présentation clinique de ses patients montre que le diabète de type 2 ne survient pas chez n'importe qui, n'importe quand et n'importe comment, et souligne l'importance de l'hérédité, de l'obésité, de l'âge, ainsi que l'évolutivité de la maladie. Ses mécanismes connus, insulino-résistance et insulino-déficience, qui entraînent une production excessive et un défaut d'utilisation du glucose circulant et donc l'hyperglycémie, échappent en revanche en grande part à cet abord clinique, et leur mise en évidence, a fortiori leur explication, nécessitent de mettre en œuvre des techniques de recherche. **(1).**

Le diabète de type 2 est une maladie de plus en plus fréquente. Elle peut avoir des conséquences graves si elle n'est pas correctement soignée.

Le dépistage des facteurs de risque à l'aide de questionnaires et de tests diagnostiques est fortement recommandé car il peut réduire la mortalité et est très bénéfique pour les personnes présentant un risque élevé de développer un diabète sucré. **(2).**

En réduisant le risque de diabète de type 2, le CanRisk peut aider à prévenir les complications liées à cette maladie.

CANRISK est un questionnaire visant à aider la détermination du risque de prédiabète ou de diabète de type 2. Il vise principalement les adultes âgés de 45 à 74 ans, mais peut également s'appliquer à des groupes plus jeunes dans les populations à risque élevé. Remplir le questionnaire permet d'obtenir un score CANRISK global, qui indique le risque pour une personne d'avoir un prédiabète ou un diabète.

Pour bien appréhender cette problématique du diabète, nous avons réalisé cette étude d'identifier de risque de diabète type 2 chez une population de 401 personnes avec une technique d'échantillonnage aléatoire simple, l'instrument utilisé était le questionnaire CANRISK au niveau de la ville de Tébessa.

SYNTHÉSE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 1 :

I. Equilibre physiologique:

I.1 Système sécrétoire (endocrinien):

(endo: à l'intérieur et krinien: sécrété), Le système endocrinien est un ensemble de glandes et de cellules qui fabriquent des hormones et qui les libèrent dans le sang. Les hormones sont des substances naturelles qui agissent comme des messagers chimiques entre différentes parties du corps. (47)

I.2 Le pancréas :

(Pan= tout ; créas= chair), (3), est un organe aplatie et allongée(4), a des fonctions sécrétrices qui sont notamment essentielles à la digestion des aliments et à la régulation de la glycémie(5), cet organe est une glande amphicrine hétérotypique (6).Selon (7), située au niveau de la face postérieure de l'estomac dont la tête est insérée dans le cadre duodéal(4). Il est en contact direct avec l'intestin, et à proximité de la rate. Le pancréas mesure environ 15cm de long, 6 à 7cm de hauteur et 2 à 3cm d'épaisseur, son poids est d'environ 70 à 80 grammes (3).

I.2.1 La structure du pancréas :

Selon (7) Le pancréas est comporte trois partie : **la tête, le corps, la queue**. Dans certains cas, il y aura une quatrième partie: le col ou isthme, qui est localisé entre la tête et le corps.

La tête : la plus volumineuse (6), et la plus large et renflée de l'organe (3) est en contact avec le cadre duodéal et avec la veine porte et les artères mésentériques, elle est traversée par la dernière partie du canal cholédoque (6). Ses dimensions sont d'environ 4 cm de largeur, 6 à 7 cm de hauteur, 2 à 3 cm d'épaisseur (3).

Le corps : est la partie la plus étroite de l'organe (3) de forme allongée, traverse l'épigastre de droite à gauche, est au contact de l'aorte et de la veine cave inférieure (6). En moyenne ses dimensions sont 8 à 10 cm de largeur, 4 cm de hauteur, 2 cm d'épaisseur (3).

La queue : est la partie terminale de l'organe (3), située au contact du rein gauche (6). Elle est mince et se différencie du corps parce qu'elle est recouverte aussi bien en arrière qu'en avant par le péritoine (3).

Le pancréas possède également deux canaux :

- **Le canal de Wirsung** : selon (Nicard, Q. 2017), il constitue le conduit pancréatique principal. Il débute au niveau de la queue du pancréas et traverse toute la longueur de la glande. Avant d'arriver au niveau de la tête du pancréas, il forme un coude pour se diriger vers le duodénum. Ce canal permet de drainer la majeure partie de la glande.
- **Le canal de Santorini** : (7), Ce canal pancréatique secondaire prend naissance au niveau du coude du canal de Wirsung. Comme ce canal, il traverse la tête du pancréas pour rejoindre le duodénum. Ce canal secondaire permet de drainer une partie de la tête.

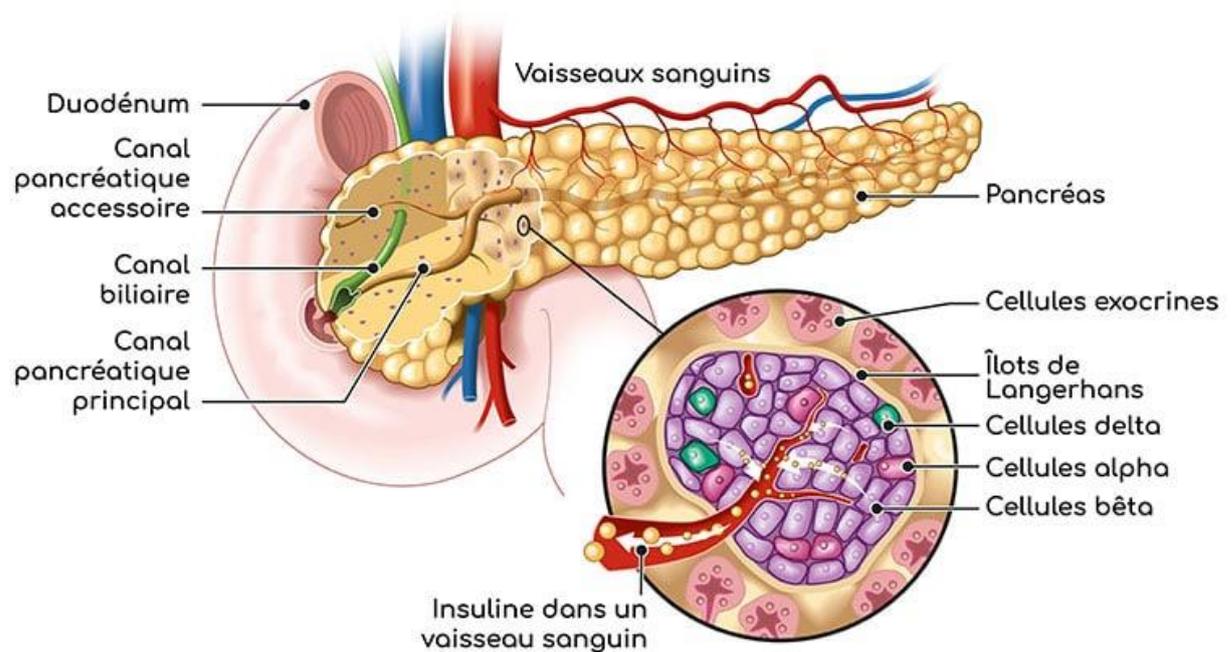


Figure 01: La structure de pancréas. [65]

I.2.2 Physiologie du pancréas :

Le pancréas est une glande qui remplit deux fonctions métaboliques importantes (5).

Fonction exocrines : est la production des enzymes digestives nécessaires à la dégradation des aliments. Ces enzymes sont excrétées et acheminées au travers d'un réseau de canaux jusqu'à l'intestin, où les aliments seront digérés et absorbés (5).

Fonction endocrines : est la synthèse des hormones qui est assurée par la partie endocrine du pancréas responsables de la régulation de sucre résultant de la digestion des aliments. Ces hormones sont organisées en groupes de cellules appelés îlots de Langerhans (5).

Les îlots de Langerhans isolés de donneurs en état de mort encéphalique constituent actuellement la seule source de cellules pour la transplantation de patients atteints de diabète de

type 1. Possèdent une forme arrondie ou polygonale, Chaque cellule en contact avec réseau capillaire, Plusieurs cellules de taille différente, Granulations diverses : acidophiles ou basophiles. Les cellules α alpha, en périphérie, représentent 25 % des îlots et sécrètent le glucagon (gcg). β bêta, les plus importantes, représentent 60 % des îlots, elles sécrètent l'insuline (ins) et sont situées au centre des îlots. δ delta, représentent environ 10 % et sécrètent la somatostatine (sst), et PP sécrètent le peptide pancréatique (ppy), (6). Elles constituent les différents types cellulaires endocriniens matures des îlots pancréatiques adultes (5).

I.2.3 Les hormones pancréatiques :

I.2.3.1 L'insuline :

L'ingestion de nourriture déclenche une réponse hormonale complexe, dont le but est notamment de minimiser les oscillations de la glycémie grâce à une stimulation appropriée du captage de glucose par le foie et les tissus musculaire et adipeux. L'activité insulinosécrétoire des cellules β du pancréas joue un rôle majeur dans cette réponse. Bien que l'augmentation du glucose sanguin soit le stimulus principal de l'insulinosécrétion, des hormones intestinales, libérées par des cellules endocrines de l'épithélium intestinal lors du passage de nutriments, jouent un rôle important de potentialisation de l'effet du glucose sur les cellules β pancréatiques (9).

L'insuline est une hormone naturellement produite par le pancréas spécifiquement par des cellules spécialisées localisées dans les îlots Langerhans β .

Selon la **fédération française des diabétiques** l'insuline est une hormone protéique hypoglycémisante formée par deux chaînes polypeptidiques de 51 acides aminés, A « acide » et B « basique » : A de 21 acides aminés, B de 30 acides aminés, sont liées par deux ponts disulfures stables au niveau des cystéines. Ils sont nécessaires à l'activité biologique de l'insuline. Chez les personnes non diabétiques l'insuline est sécrétée de façon continue et elle régule notamment le taux de glucose ou (glycémie) dans le sang. L'organisme produit la quantité nécessaire d'insuline selon ses besoins les aliments qui sont consommés.

Lorsque la glycémie augmente, le glucose entre dans les cellules β à travers le GLUT2 transporteur conduisant à une augmentation de la concentration intracellulaire d'ATP. L'ATP résultant lie et ferme les canaux potassiques dépendants de l'ATP, bloquant la sortie potassique des cellules β . Une fois les cellules dépolarisées, les canaux de calcium à synchronisation de tension de type L sont déclenchés, augmentation de l'afflux de calcium et donc des concentrations intracellulaires de calcium. Augmentation des concentrations cytoplasmiques

de calcium entraînent la libération d'insuline à partir d'une réserve de vésicules sécrétoires contenant de l'insuline (11).

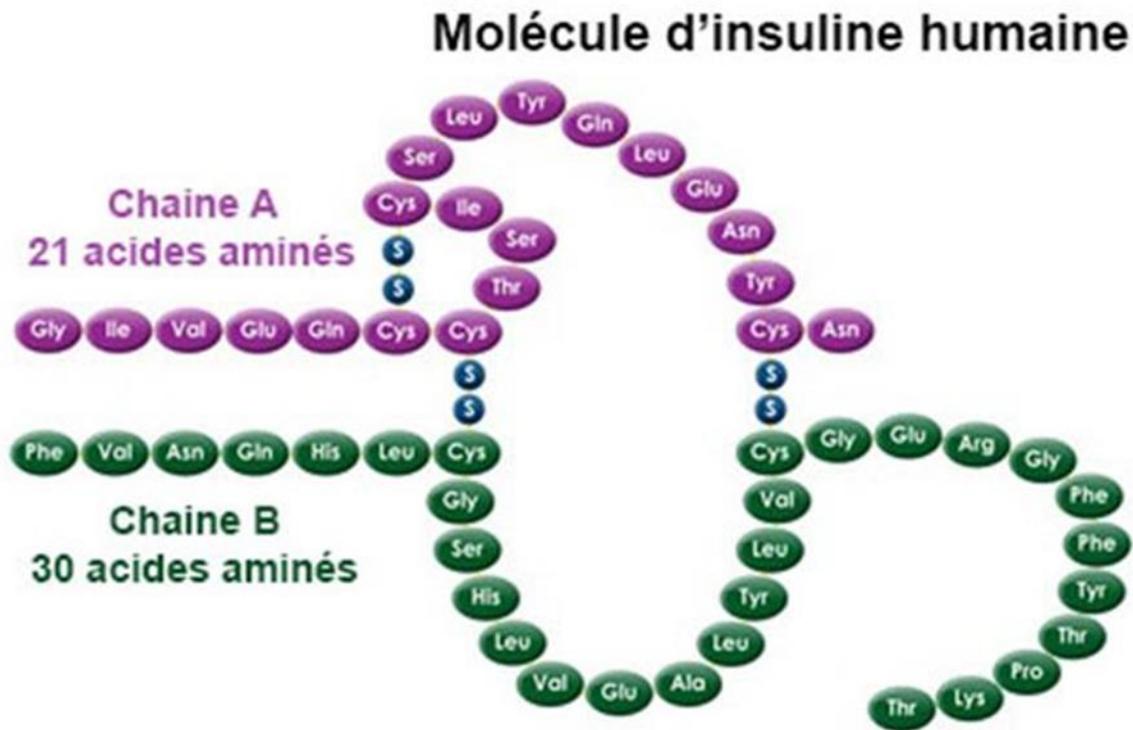


Figure 02: la structure biochimique d'insuline [66].

A- Types d'insuline :

Les insulines rapides : Actrapid humaine (HM), ordinaire (endopancrine), Umuline rapide.

- Les insulines semi-retard (exemple : insulatard (NPH)).

- Les insulines retard (exemple : Novo lente zinc, Umuline zinc composée, IPZ).

- Les analogues d'insulines : rapide (Asparte : novorapid, lispro : humalog, glilisine : apidra), intermédiaires (novomix) et retards (Glargine : lantus, Détenir : levemir). (3).

B- Action de l'insuline :

Elle est **hypoglycémiante** comme le montre le graphique suivant : les variations de glycémie sont enregistrées à la suite d'une injection d'insuline.

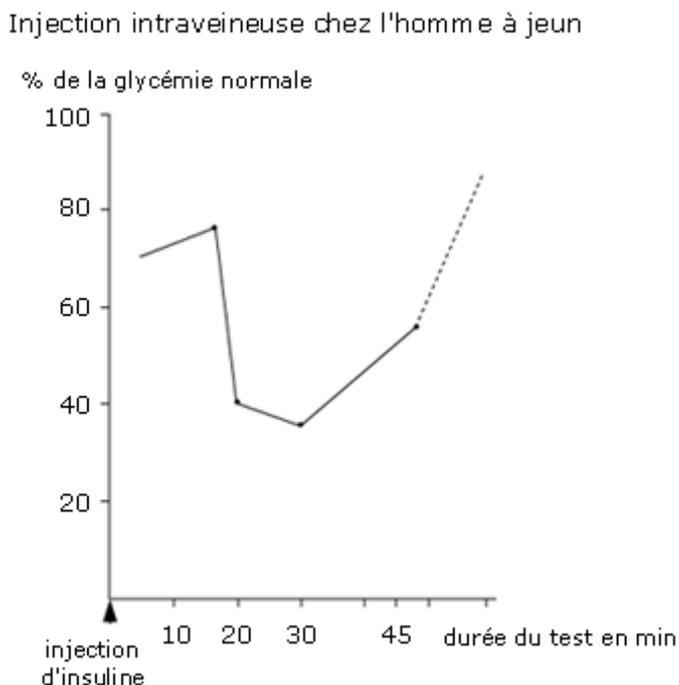


Figure 03: les variations de glycémie à la suite d'une injection d'insuline.

L'insuline favorise le stockage du glucose par le foie (glycogénèse) et par les muscles ainsi que le stockage par les cellules adipeuses sous forme de lipides. Elle stimule la glycolyse, c'est-à-dire la consommation de glucose par toutes les cellules sauf les cellules nerveuses et inhibe la glycogénolyse évitant donc la sortie de glucose hépatique.

Au niveau des cellules utilisatrices, elle facilite la pénétration du glucose en augmentant la perméabilité cellulaire : elle agit en se fixant sur des récepteurs présents dans la membrane des cellules cibles ; quand l'insuline est fixée sur ses récepteurs, une cascade de réactions a lieu aboutissant à la mise en place de transporteurs sur la membrane cellulaire. Le glucose peut alors pénétrer dans les cellules cibles. (67).

a) **HBA1C :**

Selon le journaliste (annabelle iglesias 2023), L'hémoglobine est une protéine qui se trouve dans les globules rouges et dont le rôle est de transporter l'oxygène vers les cellules. L'hémoglobine glyquée (HBA1C) est la part de l'hémoglobine qui capte le sucre dans le sang. Et est la demi vie prévue des globule rouge (GR), l'analyse de « HBA1C » dans le sang est fournie données probantes sur la glycémie moyenne d'un individu au cours des deux à trois mois précédents (13). Son taux élevé peut être le signe d'un diabète mal contrôlé.

L'HBA1C est maintenant recommandé comme norme de soins (SOC) pour les tests et surveiller de diabète en particulier le diabète de type2 (13).

L'hémoglobine glyquée est obtenue grâce à un prélèvement sanguin sur anticoagulant (héparine, EDTA), en général au pli du coude. Le dosage peut aussi être réalisé à partir d'une goutte de sang obtenue par piqûre au bout du doigt.

b) HGPO :

Le diabète gestationnel, (le diabète de grossesse) se caractérise par une augmentation du taux de sucre dans le sang diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse. Le test HGPO permet de le dépister.

HGPO c'est « hyperglycémie provoquée par voie orale », Ce dépistage sert à contrôler le taux de sucre dans le sang, ou glycémie, de la femme enceinte afin de vérifier sa normalité. Ce test consiste en plusieurs prélèvements sanguins, d'abord à jeun, puis après l'absorption d'une certaine quantité de glucose (14).

I.2.3.2 Le glucagon :

Le contrôle serré de l'utilisation et du stockage de l'énergie par l'insuline est équilibré par les hormones régulatrices glucagon, polypeptide pancréatique, cortisol, catécholamines, et la croissance hormone. Collectivement, ces hormones contre-réglementaires agissent pour promouvoir la libération de glucose le foie par glycogénolyse et gluconéogenèse, et inhibent le stockage du glucose pendant des périodes de famine ou d'augmentation des dépenses énergétiques. Dans les états de baisse de la glycémie, les cellules α pancréatiques sécrètent du glucagon afin d'induire un rapide, mais transitoire, augmentation de glucose. Ce peptide dérivent du clivage de proglucagon par prohormone convertase 2 (PCSK2) (12), est un hormone hypoglycémiant stimule par une diminution de la glycémie il convertit le glucogène stocké en glucose (glycogénolyse) et stimule qu'une activité lipolytique. Le glucagon est une molécule de structure simple possède une chaîne peptidique mono- caténaire se compose 29 acides aminés n'est pas liée par de ponts disulfures sont poids moléculaire est 3,5 KDa (16).

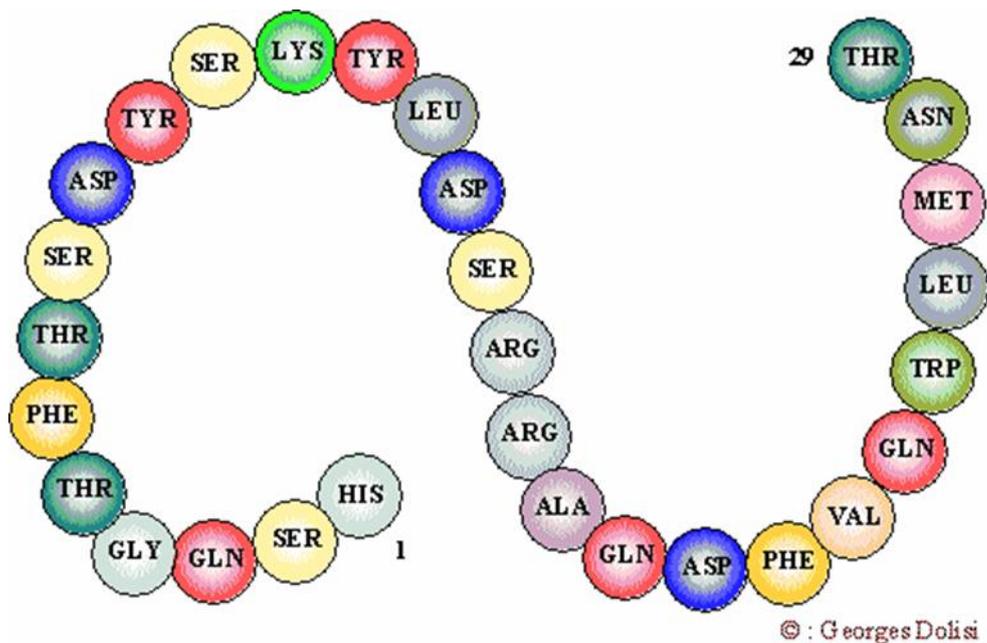


Figure04 : structure biochimique de glucagon. (68)

Action du glucagon :

Il est hyperglycémiant. Si on procède à une perfusion de glucagon, on observe une augmentation de la glycémie dans le sang. Le glucagon favorise la production de glucose par le foie à partir du glycogène ou d'autres molécules. (69)

a) Le foie:

Est un organe plus volumineux de l'organisme humain, il appartient au système digestif, Il est situé dans la partie supérieure droite de l'abdomen : cet organe est partiellement protégé par les côtes (15).

Le foie est séparé des poumons et du cœur par le diaphragme. Il est localisé à droite de l'estomac, au-dessus du duodénum et de l'angle colique droit (15).

Le sang de la veine porte parvient au foie chargé de très nombreuses substances issues de la digestion ou de l'activité des organes du système digestif. Ces molécules sont absorbées par les cellules du foie qui sont dotées d'enzymes spécifiques et permettent leur transformation chimique. Ces modifications effectuées par le foie sont vitales pour l'organisme; elles ont pour objectifs principaux :

- Le stockage et la répartition des nutriments issus de la digestion
- La dégradation des substances toxiques

- La synthèse de la plupart des protéines du sang
- La production de la bile (15).

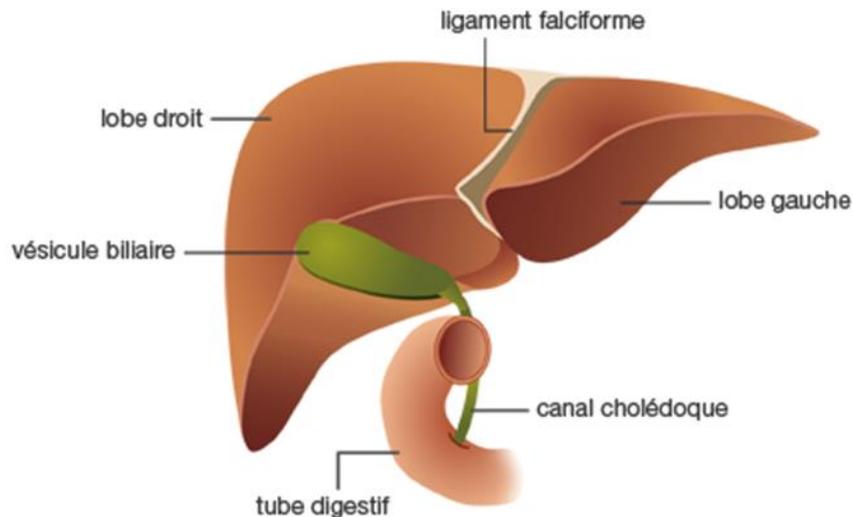


Figure 05: schéma physiologique du foie. (70)

b) Les reins :

Selon (Elise Magnin., 2022) « Les reins (du latin ren, renis) sont des organes qui font partie de l'appareil urinaire. Ils assurent la filtration du sang en y éliminant les déchets par la production de l'urine. Ils maintiennent la teneur en eau et en minéraux de l'organisme.

Les reins, au nombre de deux, sont situés dans la partie arrière l'abdomen au niveau des deux dernières côtes, de chaque côté de la colonne vertébrale. Le rein droit, situé sous le foie, est un peu plus bas que le gauche, qui se situe sous la rate.

La structure des reins :

Chaque rein, en forme de haricot, mesure en moyenne 12 cm de longueur, 6 cm de largeur et 3 cm d'épaisseur

L'intérieur des reins se divise en trois parties (de l'extérieur à l'intérieur) :

Le cortex

C'est la partie la plus externe. De couleur pâle et d'environ 1 cm d'épaisseur, il recouvre la médullaire.

La médullaire

Elle se situe au centre, et est de couleur brun-rouge et renferme des millions d'unités de filtrations, les néphrons. Ces structures sont dotées d'un glomérule, petite sphère où s'effectue la filtration du sang et l'élaboration de l'urine. Ils sont également constitués de tubules directement impliqués dans la modification de la composition de l'urine.

Les calices et le bassinet

Ce sont des cavités collectrices d'urine. Les calices reçoivent l'urine depuis les néphrons qui est ensuite déversée dans le bassinet. L'urine s'écoule ensuite par les uretères jusqu'à la vessie, où elle sera stockée avant d'être évacuée.

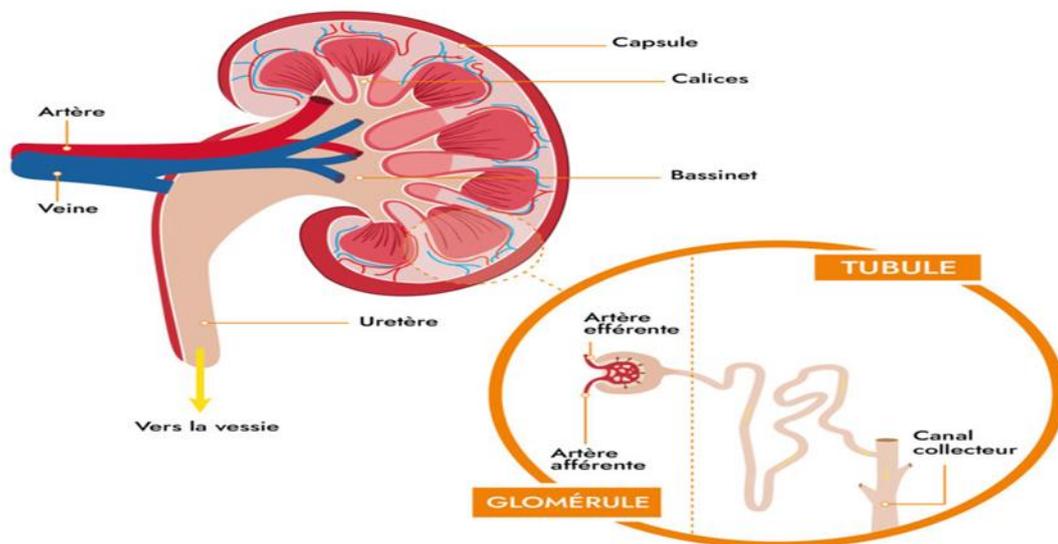


Figure 06: schéma physiologique de rein (71).

II. La glycémie :

La glycémie est le taux de glucose (sucre) plasmatique (18). Selon (Camille Lefebvre. 2017, Léa Zubiria. 2018) « Le glucose est un sucre (glucide) simple stocké dans notre organisme sous la forme de glycogène qui peut être mobilisé à tout moment pour répondre à la demande de la cellule concernée : c'est le carburant de notre organisme. Le glucose est transporté dans le sang, on peut mesurer la quantité de glucose dans le sang avec une mesure de la glycémie ».

Chez un sujet normal, la glycémie oscille autour d'une valeur moyenne comprise entre: (18)

0,8 g/L et 1,2 g/L soit entre 4,5 m mol/L et 6,5 m mol/L

II.1 Le dysglycémie :

II.1.1 L'hyperglycémie :

Selon ([Anne-Sophie Glover-Bondeau 2019](#)) « L'hyperglycémie est une élévation anormale du taux de sucre dans le sang. Le plus souvent liée au diabète, elle peut aussi survenir en cas de maladies infectieuses ou hépatiques ou de syndromes inflammatoires, est caractérisée par une glycémie supérieure à (6,1 m mol/l ou 1,10 g/l), mesuré à jeun. Cette hyperglycémie peut être transitoire ou chronique. Lorsque la glycémie à jeun est supérieure à 7 m mol/l (1,26 g/l), le diagnostic de diabète est porté ».

II.1.1.1 Les cause d'hyperglycémie :

Selon **Équipe de professionnels de la santé de Diabète Québec 2014 (mise à jour 2018)**

Les principales causes de l'hyperglycémie sont :

- Une alimentation plus riche en [glucides](#) qu'à l'habitude
- Une diminution de l'activité physique
- Une insuffisance d'[insuline](#) et/ou de [médicaments antidiabétiques](#) (erreur de dosage ou oubli d'une dose)
- Un stress physique (maladie, chirurgie, infection, etc.) ou psychologique (deuil, nouvel emploi, déménagement, etc.)
- La prise de certains médicaments (ex.: la cortisone)

Deux phénomènes moins connus, le [phénomène de l'aube](#) et l'[effet Somogyi](#), peuvent aussi être à l'origine d'une hyperglycémie.

II.1.2 L'hypoglycémie :

L'hypoglycémie est la diminution anormale du taux de glucose dans le sang (**22**).

Votre taux de sucre peut baisser en raison d'une maladie, comme notamment le diabète, de certains médicaments, de l'insuline, d'un exercice physique ou du fait de sauter des repas. L'hypoglycémie survient lorsque votre taux de sucre dans le sang tombe en dessous de 70 milligrammes par décilitre. La plupart des patients qui font un épisode d'hypoglycémie se rétablissent rapidement, mais une hypoglycémie grave peut engager le pronostic vital et nécessite un traitement immédiat (**23**).

II.2 La régulation de glycémie :

Il est généralement reconnu que le muscle ne peut contribuer directement à la concentration plasmatique de glucose car il ne possède pas l'enzyme glucose-6- phosphatase (G-6-Pase); seuls le foie et le rein possèdent cette enzyme. Dans les conditions physiologiques, le foie est la seule source endogène de glucose. Les reins peuvent y contribuer mais seulement lors d'un jeûne prolongé ou d'une acidose. Les transporteurs de glucose appelés GLUT-2 (glycoprotéines spécifiques) sont responsables du transport du glucose dans le foie. Ces derniers sont non insulino- 7 dépendants. Le foie capte le glucose selon son gradient de concentration. Donc, après un repas, lorsque la glycémie est élevée, les GLUT-2, avec un Km élevé, facilitent la captation de glucose par le foie et l'entrepose sous forme de glycogène ou de triglycérides. Lorsque la glycémie chute, lors d'un jeûne ou d'un exercice prolongé, les mêmes transporteurs facilitent le relâchement du glucose dans la veine hépatique. (12)

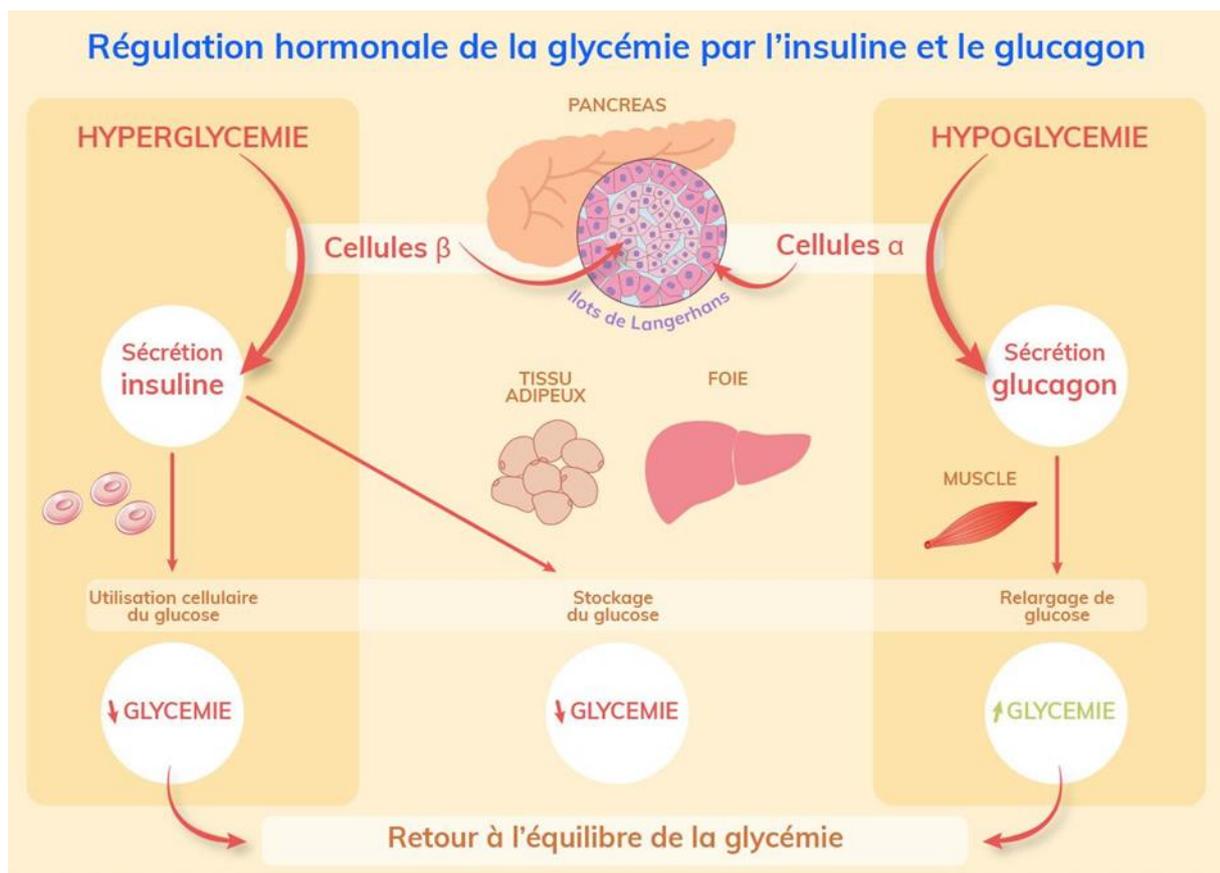


Figure07: Régulation de la glycémie (72).

III. Le diabète :

III.1 Généralité:

Selon L'OMS le diabète est une maladie chronique qui se déclare lorsque le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline, ou lorsque l'organisme n'est pas capable d'utiliser efficacement l'insuline qu'il produit.

III.2 Définition:

Le diabète sucré est une maladie caractérisée par un contrôle insuffisant du taux de glucose dans le sang. Il existe de nombreuses sous-classifications, notamment le diabète de type 1, le diabète de type 2, le diabète de la maturité chez les jeunes (MODY), le diabète gestationnel, le diabète néonatal et le diabète induit par les stéroïdes. Les principaux sous- types sont le diabète de type 1 et le diabète de type 2, chacun ayant une physiopathologie, une présentation et une prise en charge différentes, mais tous deux présentant un risque D'hyperglycémie. Cette activité présente la physiopathologie, l'évaluation et la prise en charge du diabète et souligne le rôle de l'équipe interprofessionnelle dans la prise en charge des patients atteints de cette maladie (24).

III.2.1.1 Classification de diabète:

Le diabète est classé en fonction de leurs étiologies :

- **Diabète de type 1** : Est dû à une destruction auto-immune des cellules bêta des îlots de Langerhans, conduisant généralement à une carence absolue en insuline.
- **Diabète de type 2** : Il résulte de l'utilisation inadéquate de l'insuline par l'organisme secondaire à un excès pondéral (insulino-résistance tissulaire).
- **Diabète gestationnel** : Il s'agit d'un diabète diagnostiqué au cours du deuxième ou du troisième trimestre de la grossesse. (25).

IV. Les types de diabètes

IV.1 Le diabète de types 1:

Le diabète de type 1 (autrefois appelé diabète insulino-dépendant ou juvénile) se caractérise par une production insuffisante d'insuline, laquelle doit être administrée quotidiennement. En 2017, 9 millions de personnes étaient atteintes de diabète de type 1 ; la plupart d'entre elles vivent dans des pays à revenu élevé. La cause du diabète de type 1 n'est pas connue, et en l'état des connaissances actuelles, il n'est pas évitable.

Les symptômes sont les suivants : excrétion excessive d'urine (polyurie), sensation de soif (polydipsie), faim constante, perte de poids, altération de la vision et fatigue. Ces symptômes peuvent apparaître brutalement (26).

IV.2 Diabète de type 2 :

Selon (l'OMS,2022) le diabète de type 2 (autrefois appelé diabète non insulino-dépendant ou diabète de la maturité) résulte d'une mauvaise utilisation de l'insuline par l'organisme. Plus de 95 % des personnes atteintes de diabète ont le diabète de type 2. Il est en grande partie le résultat d'une surcharge pondérale et du manque d'activité physique.

Ses symptômes peuvent similaires à ceux du diabète de type 1, mais sont souvent moins marqués. De ce fait, la maladie peut être diagnostiquée plusieurs années après son apparition, une fois les complications déjà présentes.

Récemment encore, ce type de diabète n'était observé que chez l'adulte, mais il survient désormais de plus en plus souvent aussi chez l'enfant.

Le diabète de type 2 est défini par :

- une glycémie supérieure à 1,26 g/l (7,0 mmol/l) après un jeûne de 8 heures et vérifiée à deux reprises ;
- ou la présence de symptômes de diabète (polyurie, polydipsie, amaigrissement) associée à une glycémie (sur plasma veineux) supérieure ou égale à 2 g/l (11,1 mmol/l) ;
- ou une glycémie (sur plasma veineux) supérieure ou égale à 2 g/l (11,1 mmol/l) 2 heures après une charge orale de 75 g de glucose (critères proposés par l'Organisation mondiale de la santé).

Le diabète de type 2 provoque des complications microvasculaires (rétinopathie, néphropathie et neuropathie) et macrovasculaires (infarctus du myocarde, artérite et accident vasculaire cérébral). L'objectif du traitement du patient atteint d'un diabète de type 2 est de réduire la morbi-mortalité, par l'intermédiaire notamment d'un contrôle glycémique correct. (27).

IV.2.1 Epidémiologie :

IV.2.1.1 Dans le monde:

Le nombre de personnes atteintes de diabète est passé de 108 millions en 1980 à 422 millions en 2014. La prévalence du diabète a augmenté plus rapidement dans les pays à revenu faible ou intermédiaire que dans les pays à revenu élevé.

- Entre 2000 et 2019, les taux de mortalité due au diabète selon l'âge ont augmenté de 3 %.
- En 2019, le diabète et les maladies rénales dues au diabète ont entraîné environ 2,0 millions de décès.
- Avoir une alimentation saine, une activité physique régulière, un poids normal et éviter la consommation de tabac sont autant de moyens de prévenir ou de retarder l'apparition du diabète de type 2.
- Un régime alimentaire sain, l'activité physique, des médicaments, un dépistage régulier et le traitement des complications permettent de traiter le diabète et d'éviter ou de retarder les conséquences qu'il peut avoir.

En 2014, 8,5 % des adultes âgés de 18 ans et plus étaient atteints de diabète. En 2019, le diabète était la cause directe de 1,5 million de décès et 48 % de l'ensemble des décès dus au diabète sont survenus avant l'âge de 70 ans. 460 000 autres décès par maladie rénale ont été causés par le diabète et l'hyperglycémie est à l'origine d'environ 20 % des décès imputables à des maladies cardiovasculaires.

Entre 2000 et 2019, les taux de mortalité standardisés selon l'âge due au diabète ont augmenté de 3 %. Dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, le taux de mortalité prématurée due au diabète a augmenté de 13 %.

En revanche, la probabilité de mourir de l'un des quatre principaux types de maladies non transmissibles (maladies cardiovasculaires, cancers, affections respiratoires chroniques ou diabète) entre 30 ans et 70 ans a baissé de 22 % à l'échelle mondiale entre 2000 et 2019. **(26)**

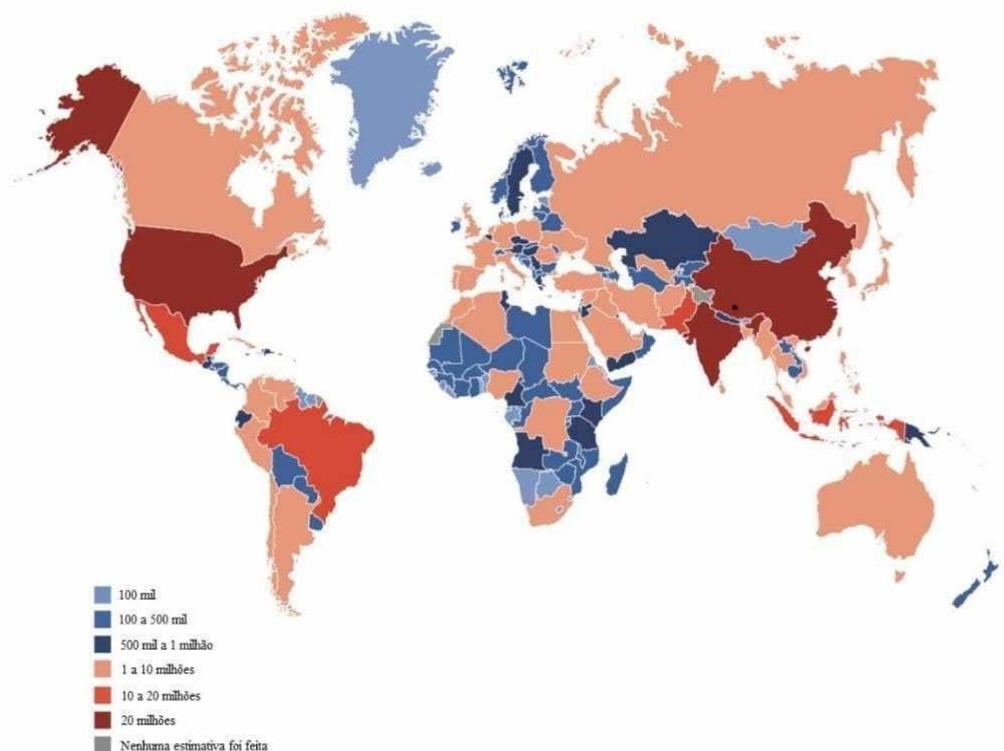


Figure08 : Estimation du nombre total d’adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète en 2019

(12)

IV.2.1.2 En Afrique:

Les statistiques disponibles sur le diabète en Afrique témoignent de l’ampleur du défi à relever. En effet, 24 millions d’adultes vivent actuellement avec le diabète et l’on estime que ce nombre devrait augmenter de 129 % pour s’établir à 55 millions d’adultes d’ici à 2045. Le diabète sucré a provoqué 416 000 décès sur le continent l’année écoulée et devrait devenir l’une des principales causes de mortalité en Afrique d’ici à 2030. Chose importante, le diabète est la seule principale maladie non transmissible pour laquelle le risque de décès prématuré augmente plutôt que de diminuer. Parmi les facteurs de risque connus, nous pouvons citer les antécédents familiaux et l’âge, tout comme des facteurs de risque modifiables tels que le surpoids et l’obésité, les modes de vie sédentaires, la mauvaise alimentation, le tabagisme et l’usage nocif de l’alcool. Malheureusement, ces facteurs de risque modifiables sont en augmentation dans tous les pays de la Région africaine de l’OMS.

Pendant la soixante-douzième session du Comité régional de l’OMS pour l’Afrique qui s’est tenue en août 2022, les Ministres de la santé du continent ont adopté la stratégie régionale PEN-Plus, marquant ainsi leur soutien aux efforts déployés pour améliorer les services de prévention

et de prise en charge du diabète et converger vers la couverture sanitaire universelle. Cette stratégie préconise d'intégrer les soins ambulatoires pour qu'ils soient dispensés aux patients atteints de maladies non transmissibles graves et chroniques dans les établissements de santé de premier recours. (26)

Selon « **Matshidiso Moeti, Organisation mondiale de santé 2022. Journée mondiale du diabète** » J'aimerais aussi exhorter les gouvernements africains à adopter et à adapter à leur contexte les cibles mondiales relatives au diabète, qui font partie des recommandations visant à renforcer et à surveiller les efforts de lutte contre le diabète dans les programmes nationaux de lutte contre les maladies non transmissibles.

IV.2.1.3 En Algérie :

À l'instar des autres pays, la prévalence du diabète continue d'augmenter en Algérie pour atteindre 14,4 % de la population entre 18 et 69 ans, soient environ 4 millions de personnes atteintes de diabète en Algérie en 2018. L'étude DiabCare, menée en 2008, a révélé que le taux moyen de l'HbA1c était de 8,5 %, et que seuls 18,7 % des patients atteignaient un taux < 7 %. Elle a également montré d'autres insuffisances dans la prise en charge du diabète (29).

La Fédération Internationale du Diabète (FID)2 et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) soulignent la prévalence astronomique du diabète qui touche désormais plus de 425 millions de personnes, dont un tiers âgé de plus de 65 ans. Selon les statistiques de la Fédération algérienne des associations de diabétiques3, les campagnes de sensibilisation et de dépistage précoce destinées aux personnes atteintes de diabète ont permis de recenser un nombre estimé en Algérie à 9 millions, soit 14 % de la population, avec un taux d'incidence alarmant de 20.000 cas enregistrés par an. Mais ces statistiques restent incertaines, car il y a beaucoup de personnes atteintes et non diagnostiquées (30).

IV.3 Diabète MODY :

Le diabète de la maturité des jeunes (« Maturity-onset diabetes of the young » [MODY]) est un groupe de troubles monogéniques caractérisés par une forme de diabète non insulino-dépendant, au diagnostic, héréditaire à prédominance autosomique (Leroy, C, Gueorguieva, I. 2020). Des mutations dans six gènes (l'enzyme glucokinase et cinq facteurs de transcription exprimés dans le pancréas) sont responsables de la plupart des cas de MODY (Gilberto Velho, et al 2003). Il est reconnu par une hyperglycémie modérée et apparaît habituellement chez les adolescents ou les jeunes avant l'âge de 25 ans. MODY est une cause rare de diabète (1 à 4 % de tous les cas,

mais sûrement sous-estimée) et est fréquemment diagnostiquée à tort comme un diabète de type 1 ou un diabète de type 2(31).

IV.4 Diabète gestationnel:

Le diabète gestationnel se caractérise par la survenue, au cours de la grossesse, d'une hyperglycémie, c'est-à-dire d'une élévation de la concentration de glucose dans le sang au-dessus des valeurs normales, mais à des valeurs inférieures à celles conduisant à poser le diagnostic de diabète.

Les femmes atteintes de diabète gestationnel ont un risque accru de complications pendant la grossesse et à l'accouchement. Leur risque ainsi que celui de leur enfant, d'avoir un diabète de type 2 à un stade ultérieur de leur vie augmente également.

Il est très souvent diagnostiqué au cours du dépistage prénatal et non pas en raison de la survenue de symptômes (26).

La première moitié de la grossesse est associée à une augmentation du taux d'insuline et de la sensibilité à cette hormone. Ensuite, la tolérance au glucose diminue : le placenta sécrète plus d'hormones, ce qui favorise une résistance de l'organisme à l'insuline, produite en plus grande quantité par le pancréas. Lorsque ce dernier n'arrive plus à synthétiser assez d'insuline, une hyperglycémie apparaît, d'abord lors des repas, puis à jeun. Il est question de diabète gestationnel (45).

L'hérédité de diabète de type 2 :

La majorité des patients ont un parent diabétique de type 2 : 20 % de leurs apparentés au premier degré auront au cours de leur vie un trouble de la glycorégulation, le risque augmente avec le nombre de parents affectés, et la concordance chez les jumeaux monozygotes approche 100 %. Les études génétiques ont permis de découvrir la cause de formes monogéniques particulières de diabètes (maturity onset diabetes of the young [MODY]), et l'implication des gènes de PPARc, IRS1, KIR6.2, la calpaïne et plus récemment TCF7L2 dans les formes communes de diabète de type 2, mais elles sont complexes car plusieurs gènes sont probablement impliqués. Il faut noter qu'outre l'hérédité, l'environnement nutritionnel in utero joue un rôle très précoce : l'hyperglycémie maternelle pendant la grossesse, pourvoyeuse de macrosomie néonatale, ainsi qu'à l'inverse le petit poids de naissance, favorisent le diabète de type 2 à l'âge adulte (1).

V. Facteurs de risque

Plusieurs facteurs de risque de développer un diabète de type 2 sont actuellement identifiés. L'interaction entre certains de ces facteurs d'ordre endogène, biologique et/ou exogènes (facteurs environnementaux), ne fait qu'accélérer la prédisposition des individus (34).

V.1 Facteur de risque métabolique:

Hypertensions :

L'hypertension artérielle (HTA) est définie par une pression artérielle systolique (PAS) ≥ 140 mm Hg et/ou une pression artérielle diastolique (PAD) ≥ 90 mm Hg (1). La pression artérielle résulte de la force exercée par le sang sur la paroi des artères. Elle constitue le principal facteur de risque d'accident vasculaire cérébral et un facteur de risque important de morbi-mortalité cardiovasculaire, avec une relation linéaire entre le niveau de pression artérielle et le risque cardiovasculaire quel que soit l'âge (2-5). Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), plus de 10 millions de décès annuels sont attribuables à l'HTA (6). En effet, la mortalité cardiovasculaire double pour chaque augmentation de 20/10 mm Hg de la pression artérielle systolique /diastolique (7, 8). L'HTA est aussi la cause de nombreuses autres pathologies, tout aussi invalidantes : insuffisance rénale, insuffisance cardiaque, anévrisme artériel, dissection aortique, arythmie, démence (35)

Hyperglycémie :

L'hyperglycémie est une élévation anormale du taux de sucre dans le sang. Le plus souvent liée au diabète, elle peut aussi survenir en cas de maladies infectieuses ou hépatiques ou de syndromes inflammatoires. L'hyperglycémie chronique peut causer des complications à long terme du diabète (accident vasculaire cérébral, cécité, insuffisance rénale, amputation, etc.).

Les débuts d'une hyperglycémie sont en général sans symptôme. Il est donc nécessaire de contrôler régulièrement votre glycémie. Les causes d'hyperglycémie peuvent être diverses (doses du traitement inadaptées, repas riche en glucides, infections, stress...) (46).

V.2 Facteur de risque environnementaux:

Les facteurs de risque de diabète de type 2: associés à un risque de diabète augmenté avec un lien de causalité démontré sont :

- L'âge > 45 ans ;

- L'origine géographique (personne d'origine non caucasienne et/ou migrante ayant adopté un mode de vie occidental) ;
- Un surpoids (indice de masse corporelle $> 28 \text{ kg/m}^2$) ;
- La sédentarité ;
- Un antécédent de diabète gestationnel ;
- Un antécédent d'accouchement d'un enfant de faible poids de naissance ou de grossesse avec un retard de croissance intra-utérin ;
- Un antécédent familial de diabète chez un apparenté du premier degré ;
- Une anomalie de la glycorégulation ou état de prédiabète (glycémie à jeun comprise entre 1,10 g/l (6,1 mmol/l) et 1,26 g/l (7,0 mmol/l)).

Les marqueurs de risque de diabète de type 2: sont associés à un risque de diabète augmenté, mais le lien de causalité n'a pas été clairement démontré. Ces marqueurs de risque sont les suivants :

- Une hypertension artérielle (pression artérielle systolique $> 140 \text{ mmHg}$ ou pression artérielle diastolique $> 90 \text{ mmHg}$) ;
- Une dyslipidémie (HDL-cholestérolémie $< 0,35 \text{ g/l}$ [0,9 mmol/l] ou triglycéridémie $> 2 \text{ g/l}$ [2,3 mmol/l]) ;
- Un tabagisme chronique ;
- Un antécédent d'accouchement d'un enfant de faible poids de naissance ou de grossesse avec un retard de croissance intra-utérin ;
- Un antécédent de syndrome des ovaires polykystiques.(48)

V.3 Facteurs de risque Génétique :

Antécédents familiaux :

Ce terme est en général utilisé au pluriel, pour désigner l'ensemble des maladies et problèmes de santé dont a souffert le patient (**antécédents personnels**) ou ses ascendants et descendants (**antécédents familiaux**).

Mutations génétique :

Au moment de la division, la cellule déclenche le processus de réplication de l'ADN pour en obtenir une copie. De temps en temps, le système produit quelques erreurs : ce sont les mutations. Le plus souvent, elles sont sans conséquence, puisqu'il y a 98 % de chances qu'elles tombent dans une partie du génome qui ne code pas pour la synthèse d'une protéine (ADN non-

codant). D'autres mutations, en revanche, peuvent modifier la composition ou la quantité d'une protéine et être à l'origine d'une maladie génétique. Parmi les différents types de mutations, certaines sont ponctuelles avec perte, addition, ou substitution d'une seule base. Mais elles peuvent aussi concerner des zones plus larges et occasionner de plus grandes perturbations.

(28)

V.4 Facteurs de risque liée à une maladie :

Le risque cardiovasculaire :

Le risque cardio-vasculaire est un risque composite, puisqu'il concerne différentes pathologies selon l'organe touché (voir définition des maladies cardio-vasculaires ci-après). La structure de ce risque, c'est-à-dire la répartition des risques coronarien et vasculaire cérébral, évolue avec l'âge. Ainsi, pour un homme de 60 ans, le risque coronarien à 10 ans est plus élevé que son risque vasculaire cérébral mais, à partir de 80 ans, ces deux risques sont du même ordre. Le risque cardio-vasculaire fait référence à une probabilité de survenue d'un événement cardio-vasculaire (exemple : probabilité de survenue d'un infarctus du myocarde) (37).

Thyroïdes :

Son nom provient du grec "thyreoïdes" qui signifie "en forme de bouclier", est une glande médiane et symétrique (38). C'est la plus volumineuse des glandes endocrines (20 à 30 grammes).

Située à la partie antéro-latérale du cou (la région infra-hyoïdienne) (38)

Elle secrète les hormones thyroïdiennes :

* Iodées : *T3 et T4* interviennent dans le métabolisme de base et la croissance.

* Non iodées : *la calcitonine* qui contrôle la calcémie.

Ces 2 sécrétions sont indépendantes et sont assurées par 2 types cellules distincts.

L'hypothyroïdie congénitale :

L'hypothyroïdie congénitale (HC) est une des maladies endocriniennes de l'enfant les plus fréquentes : 1 sur 2800 naissances. Elle se caractérise par une production insuffisante d'hormone thyroïdienne entraînant un retard mental lorsqu'elle n'est pas traitée. Elle peut être permanente ou transitoire. L'hypothyroïdie congénitale permanente a plusieurs origines : une anomalie du développement de la glande thyroïdienne, un trouble de l'hormonosynthèse ou un

dysfonctionnement de l'axe hypothalamohypophysaire. Environ les 3/4 des nouveau-nés avec une hypothyroïdie permanente ont une dysgénésie thyroïdienne secondaire à une anomalie de la migration thyroïdienne pendant le développement embryonnaire (ectopie), ou une agénésie de la glande (athyréose) ; plus rarement une hypoplasie d'une glande orthotopique (< 5%) et l'hémiagénésie (< 1%). Un quart des cas d'hypothyroïdie congénitale permanente est dû à un trouble de l'hormonosynthèse, avec glande en place, détecté à la naissance (37).

- **L'hyperthyroïdie non auto-immune :**

L'hyperthyroïdie familiale non auto-immune détermine un tableau d'hyperthyroïdie, éventuellement dès l'enfance voir même à début néonatal. On y observe un goitre diffus, pas d'atteinte oculaire, pas d'anticorps détectable notamment dirigé contre le récepteur de TSH, pas d'infiltrat lympho-plasmocytaire de la thyroïde. Une forme proche, non familiale, est représentée par l'hyperthyroïdie du syndrome de Mc Cune Albright (37).

VI. CANRISK :

Identifier les personnes atteintes de prédiabète et les encourager à modifier leur mode de vie peut contribuer à prévenir ou à retarder l'apparition du diabète de type 2 et de ses complications. Il est nécessaire de disposer d'un outil pratique d'auto-évaluation des risques. Il existe déjà plusieurs outils d'évaluation du risque de diabète bien connus et respectés. L'Agence de santé publique du Canada (ASPC) a mis au point le Questionnaire canadien sur le risque de diabète (CANRISK), un outil peu coûteux et pratique pour aider la population multiethnique du Canada à identifier son risque de prédiabète/diabète. L'outil CANRISK favorise non seulement la détection précoce du diabète et du risque de prédiabète, mais aussi la sensibilisation aux facteurs de risque du diabète.

CANRISK a été adapté à partir d'un questionnaire similaire utilisé dans le cadre du programme national finlandais de prévention du diabète (FINDRISC), en ajoutant d'autres variables prédictives, telles que l'origine ethnique des parents biologiques et des questions plus détaillées sur les antécédents familiaux. Globalement, CANRISK s'est avéré performant par rapport à d'autres outils de dépistage du diabète (40).

VII. Symptôme:

Les symptômes d'une hyperglycémie marquée comprennent la polyurie, la perte de poids, et une vision floue. L'hyperglycémie chronique peut également s'accompagner de troubles de la croissance et d'une sensibilité à certaines infections. Les complications à long terme du diabète

comprennent la rétinopathie avec perte potentielle de la vision, la néphropathie entraînant une insuffisance rénale, la neuropathie périphérique avec risque d'ulcères du pied, d'amputations et d'articulations de Charcot, et la neuropathie autonome provoquant des symptômes gastro-intestinaux, génito-urinaires et cardiovasculaires ainsi que des dysfonctionnements sexuels. Les patients diabétiques présentent une incidence accrue de maladies cardiovasculaires athérosclérotiques, artérielles périphériques et cérébrovasculaires. L'hypertension et les anomalies du métabolisme des lipoprotéines sont souvent observées chez les diabétiques (41).

VIII. Prévention:

Comme pour de nombreuses autres affections, il est essentiel d'adopter une approche prenant en compte toutes les étapes de la vie afin de prévenir le diabète de type 2. Au cours des premières années de la vie, lorsque les habitudes alimentaires et en matière d'exercice physique s'acquièrent et lorsque la régulation à long terme de l'équilibre énergétique peut être programmée, il existe une marge d'intervention décisive permettant d'atténuer le risque d'obésité et de diabète de type 2 plus tard dans la vie (42).

Les éléments non exhaustifs de modification du mode de vie et leurs objectifs doivent comporter:

- Perte de poids de 5% - 10%.
- Réduction de la consommation des graisses < 30% des apports caloriques.
- Réduction de l'apport des graisses saturées < 10% des apports caloriques.
- Augmentation de l'apport des fibres > 15 g/1000 kcal (les mets traditionnels africains sont riches en fibres).
- Augmentation du niveau d'activité physique. Cette activité physique (comme la marche à pas vif) doit durer au moins 30 minutes et être pratiquée au moins trois fois par semaine.
- Evaluation rigoureuse de tout adulte sédentaire à la recherche de toutes états sous-jacents pouvant compromettre la durée et l'intensité de l'effort physique, et qui peut faire l'objet d'une prescription structurée.
- Réduction des consommations excessives d'alcool à moins d'une consommation quotidienne indépendamment du type d'alcool
- Arrêt du tabagisme (45).

Matériels et méthodes

Présentation de l'étude:

Il s'agit d'une étude analytique qui a permis d'identifier les personnes les plus susceptibles de développer le diabète et d'identifier les facteurs qui causent la maladie.

Méthodologie:

Type d'étude:

C'est une étude épidémiologique analytique portant sur un échantillon de 401 patients (214 femmes et 187 hommes) au niveau de willaya de Tébessa durant la période allant du 04/02/2023 jusqu'au 13/05/2023.

Echantillonnage:

L'échantillon comporte des personnes qui ne sont pas atteints de diabète. Au niveau de la ville de Tébessa.

Les personnes participant à cette étude sont informées des objectifs et du déroulement du travail et leur consentement est obtenu à la suite d'un questionnaire établi pour recueillir autant de renseignements qu'il est nécessaire pour mener à bien l'étude.

Tous les personnes d'âges différents et acceptants de participer à l'enquête sont inclus dans la cette étude.

On a éloigné de l'étude toutes les personnes atteintes du diabète et qui ne sont pas de la ville de Tébessa.

Difficultés rencontrées au cours de l'enquête :

Nous avons rencontré certaines difficultés au cours de cette étude, notamment :

- Certaines personnes ne comprennent pas notre but d'étudier, et d'autres ne sont pas d'accord pour répondre à toutes les questions.
- Certaines personnes ne peuvent pas répondre aux histoires de leur famille parce qu'elles ne sont pas proches d'elles. D'autres s'abstiennent de mesurer le tour de taille.

Recueil des données:

Les renseignements pour chaque personne ont été recueillis dans un questionnaire. (Annexe)
Le questionnaire contient l'information suivantes.

Paramètres étudiées :

- Informations générales de personne (âge, sexe, statut marital).
- Informations sur les antécédents familiaux: ce volet est consacré à la recherche des membres diabétiques dans la famille paternelle et maternelle du patient.
- Les habitudes et le régime alimentaires : ont été analysés à travers la fréquence et la régularité de la consommation du légume et les fruits.
- L'activité physique : il s'agit de savoir si le patient pratique une activité physique d'une façon régulière et suffisante (exemple 30 min de marche par jour).
- État de santé du patient : désigne l'état de santé général ainsi que la présence ou l'absence de maladie chronique.

Mesure des données anthropométriques:

Pour les données anthropométriques nous avons réalisé la prise des mesures du poids, de la taille et du tour de taille.

- Le poids est mesuré à l'aide d'une balance, pèse personne.
- La taille est mesurée par une toise médicale, en position debout et sans chaussure.
- Le tour de taille est mesuré par un mètre de couturière. Le tour de taille est effectué en position debout, à la hauteur du nombril le tour de taille correspond à la plus petite circonférence de la zone de la taille.
- La corpulence de chaque individu et le degré de la surcharge pondérale sont évalués par le calcul de l'Indice de Masse Corporel ou IMC selon la formule :
$$\text{IMC} = \text{Poids (kg)}/\text{Taille}^2 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Tableau01: Les mesures définies par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS):

IMC(kg/m²)	Interprétation
Moins de 18.5	Poids insuffisant et pouvant occasionner certains risques pour la santé.
Entre 18.5 et 24.9	Poids santé qui n'augmente pas les risques pour la santé.
Entre 25 et 29.9	Excès de poids pouvant occasionner certains risques pour la santé.

Mesure des variables physiopathologiques:

Hyperglycémie : L'élévation, même modérée, de la glycémie, permet d'identifier les individus à risque plus élevé de développer un DT2, deux modalités ont été considérées : oui/non.

Hypertension : l'hypertension artérielle (HTA) est associée à une insulino-résistance accrue. La présence d'une HTA augmente le risque de développer un DT2, deux modalités ont été considérées : oui/non.

Diabète gestationnel : Un antécédent de diabète gestationnel (DG) augmente le risque de diabète de type 2, deux modalités ont été considérées : oui/non.

Analyse statistique des données:

Pour l'analyse statistique, nous avons utilisé le logiciel statistica version 14.

Pour les variables qualitatives nous avons codé les questions et leurs réponses afin de faciliter leur intégration et traitement par le logiciel.

Les variables qualitatives sont obtenues par estimation de la fréquence en pourcentage (%). Tandis que les variables quantitatives sont exprimées en moyennes +/- écart types.

La comparaison des moyennes est réalisée à travers des tests paramétriques à savoir le test T de Student, ANOVA I et test de tukey.

Résultats et discussions

I. Première Partie : Etude Descriptive:

I.1 Le sexe:

La figure suivante représente la répartition des sujets de cette étude en fonction de leur sexe.

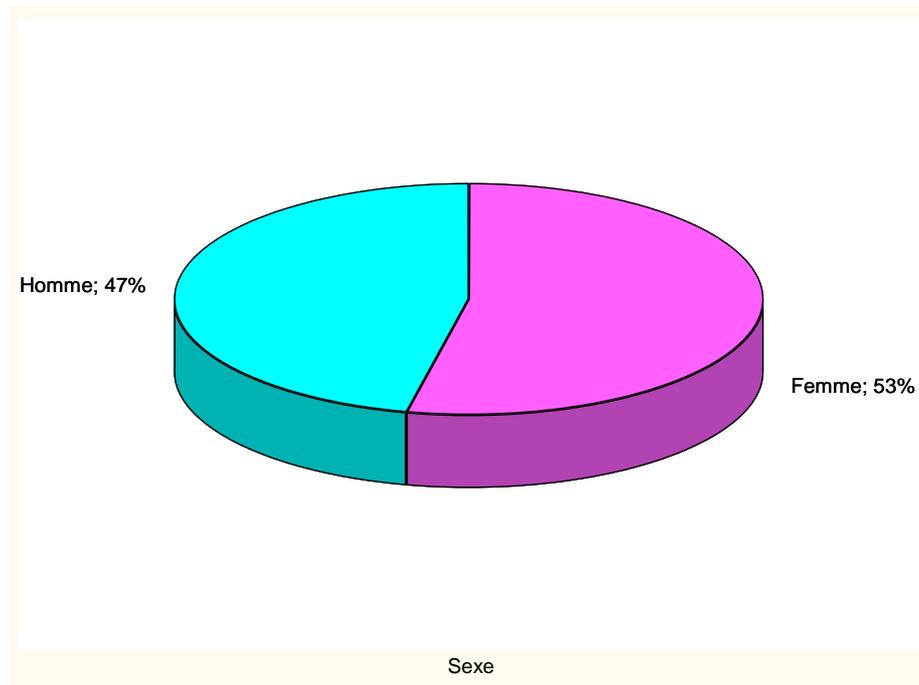


Figure09: comparaison en pourcentage de la population selon le sexe.

La distribution en fonction du sexe des sujets de l'échantillon étudié indique une prédominance du sexe féminin (53%).

Selon notre étude sur le risque de développer un diabète de type 2, nos résultats contrastaient avec L'étude de **Zaoui et al., en 2007** à Tlemcen confirme cette prédominance où la fréquence est plus élevée chez les hommes (20.4%) que chez les femmes (10.7%).

Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que l'excès de graisse se situe au niveau du ventre (obésité abdominale) touche essentiellement les hommes, les femmes protégées d'une certaine façon jusqu'à la ménopause par la production d'hormones féminines.

I.2 L'âge:

Les informations sur l'âge de la population étudiée variaient d'une personne à l'autre et restaient entre 18 et 79 ans.

La figure suivante représente la distribution des malades du DT2 de la population étudiée selon l'âge d'apparition de la maladie:

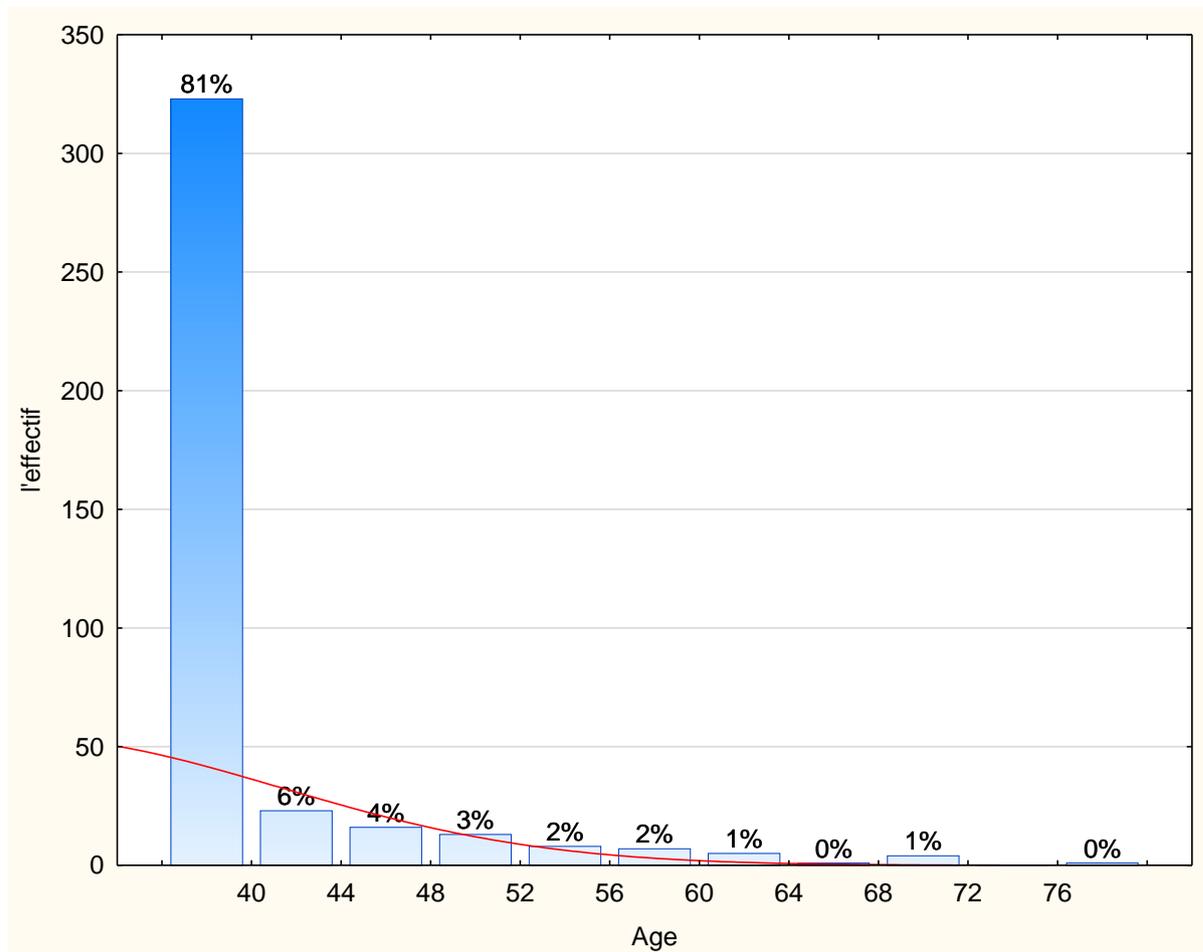


Figure 10: la distribution de la population selon l'âge

- À partir de l'histogramme la plupart des sujets étudiier ont un âge inférieur à 40 ans (81%), 6% des sujet ont un âge inférieur à 45 ans, et 13% qui sont entre 45-74ans.

Le tableau suivant représente la comparaison entre l'âge des hommes et celui des femmes de la population étudiée :

Tableau02: comparaison entre l'âge des hommes et des femmes.

Variable	Moyen			
	Age	29,41397±11,82321		
	Moyen des femmes	Moyen des hommes	Valeur T	P
	27,97196 ±10,27962	31,05348±13,22052	-2,62154	0,009088

- A partir de tableau ci-dessus on constate qu'il y a une différence significative entre l'âge des femmes et celui des hommes ($P < 0,05$).

A travers nos résultats obtenus, la tranche d'âge qui a le risque d'avoir un diabète de type 2 est celle de 45 à 74 ans. Nos résultats confirment ceux de plusieurs d'autres, qui ont observé le diabète de type 2 touche généralement les individus de plus de 40 ans, L'études de **Dali-Sahi M et al., en 2012**, montre que la tranche d'âge à risque de diabète de type 2 est celle de 40-54 ans. D'autres révèlent que le risque de développer un diabète de type 2 augmente avec l'âge. En effet, chez les sujets âgés, on observe une baisse de l'insulino-sécrétion et une augmentation de l'insulino-résistance (**Grimaldi,2000**).

I.3 Statut Marital:

La figure suivante montre la distribution des individus de cette échantillon en fonction de leur statut marital.

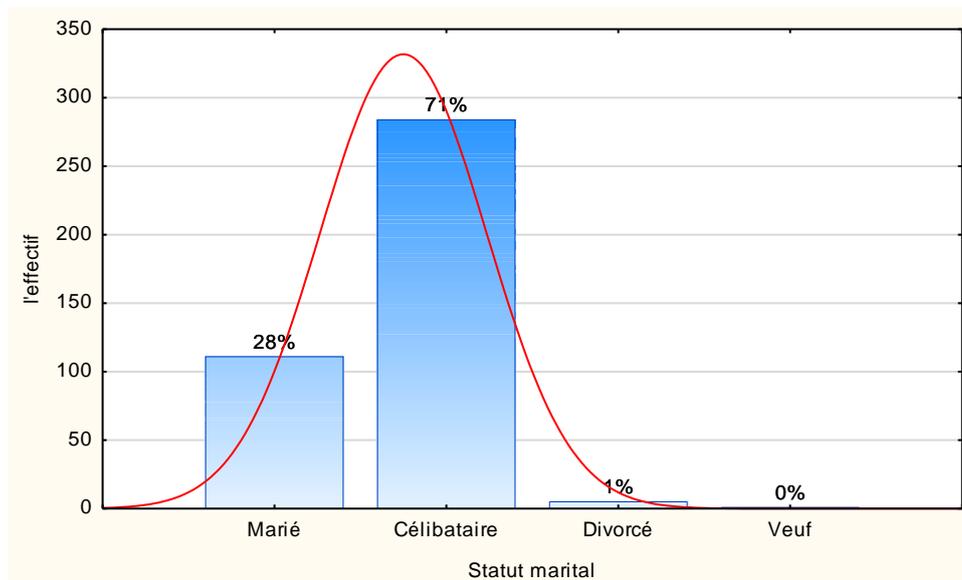


Figure11: Distribution de la population selon le statut marital.

- Les résultats de cette étude montrent que le statut dominant dans notre échantillon est le statut « Célibataire » (70,8229%), suivie par le statut « Marié » (27,68080%), après

le statut « Divorcé » (1,24688), à la fin le statut « Veuf » avec un faible pourcentage (0,24938%).

Les résultats de cette étude montrent que le statut dominant dans notre échantillon est le statut « Célibataire », **D'après Moreau, A et al (2003)** Vivre en couple est associé à une meilleure qualité de vie, que ce soit pour la santé physique ou mentale. Pourraient être en relation avec une moindre fréquence des symptômes anxio-dépressifs chez les sujets mariés que chez les autres.

I.4 Niveau de scolarité:

La figure suivante montre la distribution des individus de cette échantillon en fonction de leur niveau de scolarité.

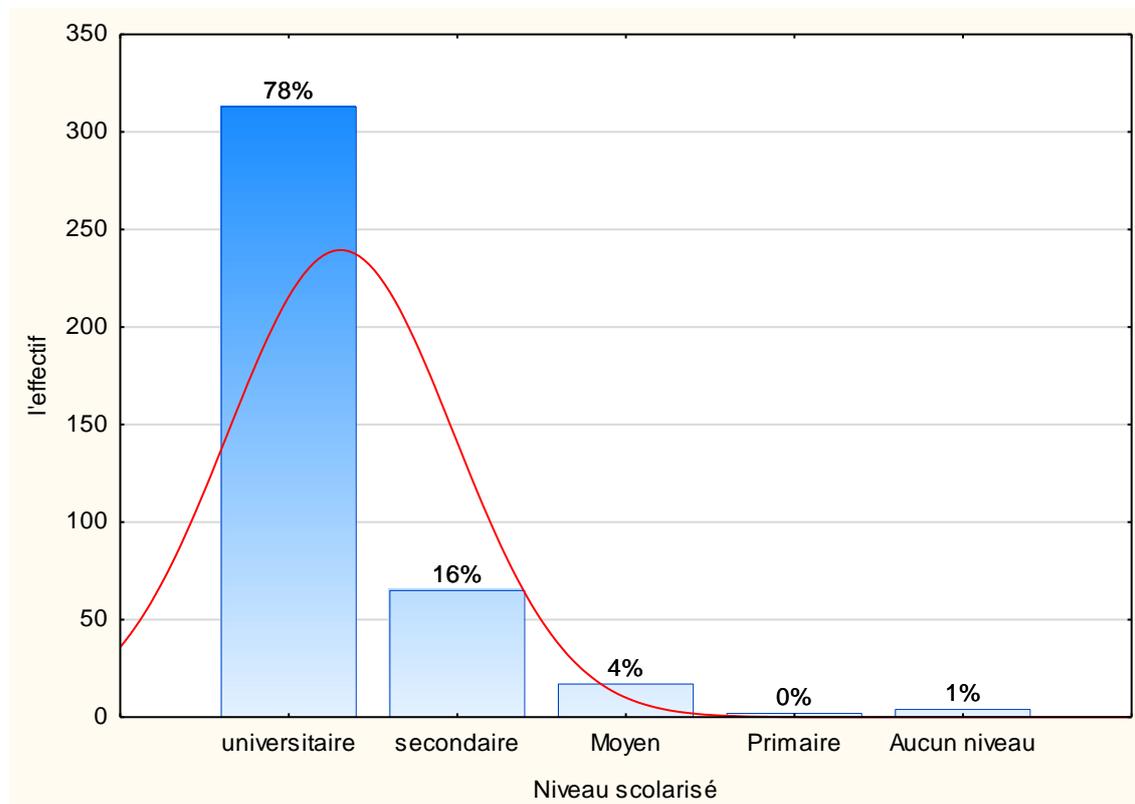


Figure 12: Distribution de la population selon le niveau de scolarité.

La majorité des sujets que nous avons étudiés ont un niveau d'éducation universitaire (78,05486%), suivis par des gens qui ont un niveau secondaire (16,20948%), puis des gens qui ont un niveau moyen (4,23940%) et ensuite des gens qui n'ont pas de niveau (0,99751%) tandis que les gens qui ont un niveau primaire représentent (0,49875%).

Selon l'étude de (Zairina, E.2021) Les données démographiques relatives à l'éducation montrent que près de 50 % des personnes interrogées (n = 163) sont diplômées de l'université. L'éducation diabétique est multidisciplinaire et indispensable. Elle occupe une place importante dans la prise en charge et le suivi du diabétique de type 2 (Blicklé, 2003).

I.5 Groupe ethnique:

La figure suivante montre la distribution des individus de cette échantillon au fonction de leur groupe ethnique.

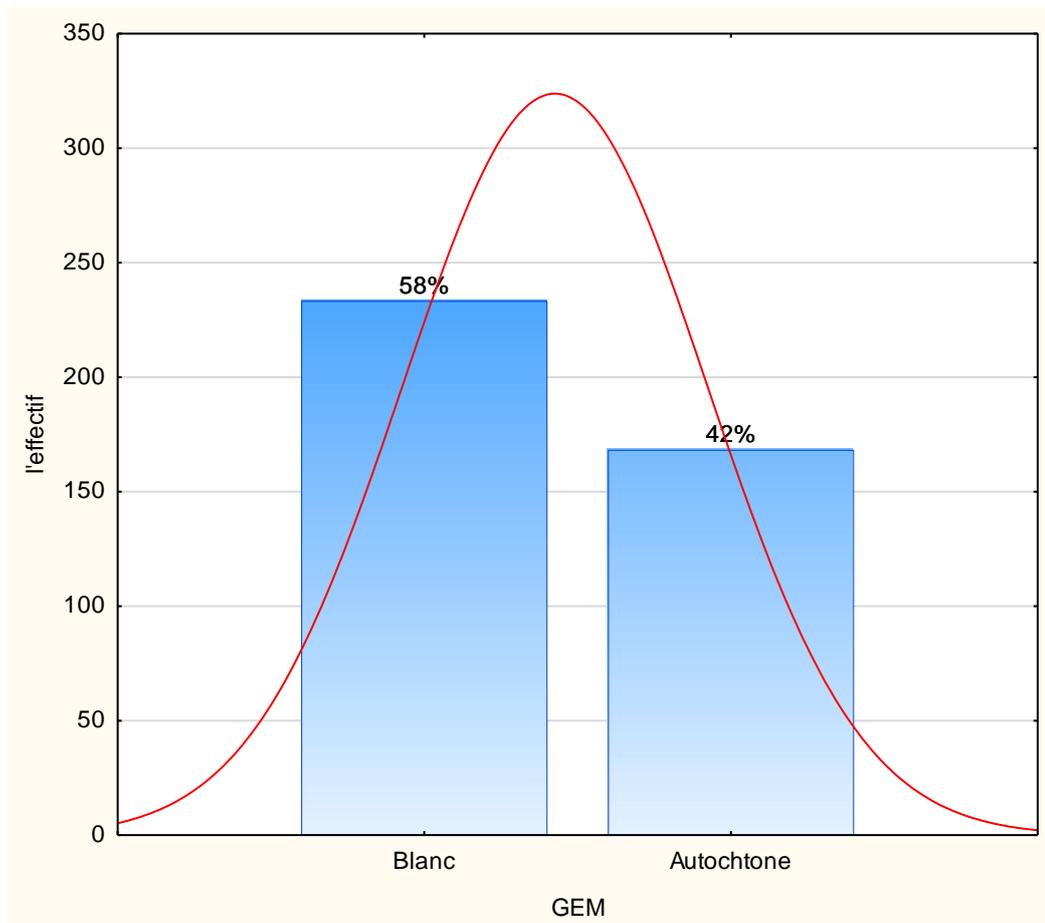


Figure 13: Distribution de la population selon le groupe ethnique de mère.

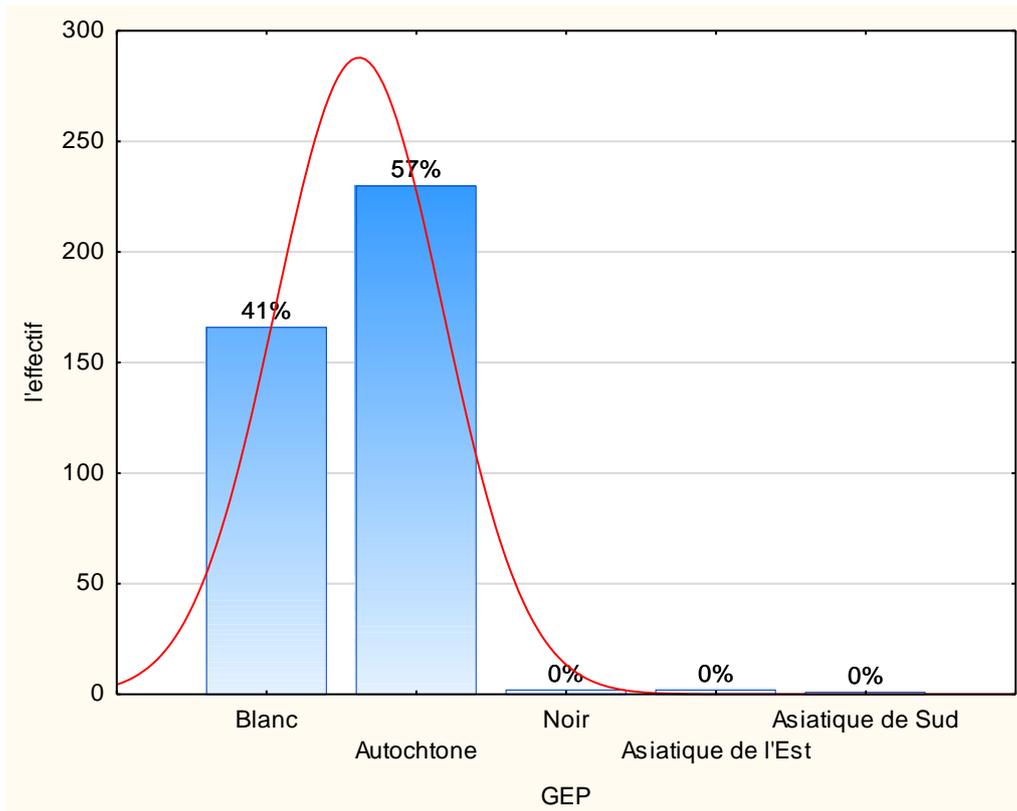


Figure 14: Distribution de la population selon le groupe ethnique de mère.

À partir de la figure précédente en remarque que:

- La majorité de groupe ethnique de mère se sont des blancs (58%)
- La majorité de groupe ethnique de père se sont des autochtones (57%) après les blancs (41%), on n'a pas trouvé des origines noirs ou asiatique sans cette études (0%).

Selon l'étude de (Alghadir, A.2014) En ce qui concerne les groupes ethniques, CANRISK a divisé l'ethnicité en 6 catégories.: Blanc, Autochtone, Noir, Asiatique de l'Est, Asiatique du Sud et autres non-Blancs, y compris les Arabes.

II. Paramètres anthropométriques:

II.1 Poids, taille, IMC et le tour de taille:

Le tableau suivant représente la répartition des sujets de la population étudiée en fonction de leurs poids, taille, IMC et le tour de taille :

Tableau03: Répartition de population selon le poids, la taille, MC et le tour de taille.

Variable	Moyen			
Poids	70,24875±11,94703			
	Moyen des femmes	Moyen des hommes	Valeur T	P
	66,72640±12,09712	74,27968±10,42860	-6,64813	0,000000
Taille	1,705037±0,098403			
	Moyen des femmes	Moyen des hommes		
	1,637850±0,057516	1,781925±0,076801	-21,4184	0,00
IMC	24,21903±4,104012			
	Moyen des femmes	Moyen des hommes		
	24,87491±4,435459	23,46845±3,553996	3,470465	0,000576
Tour de taille	86,23496±11,61619			
	Moyen des femmes	Moyen des hommes		
	84,13047±11,67306	88,64332±11,10035	-3,95124	0,000092

- A partir du tableau on peut constater que :
- La moyenne de poids de notre population est de 70,24875 Kg avec un minimum de 33kg et un maximum de 107 kg.
- La moyenne de taille dans notre population est de 1,705037m avec un minimum de 1,48m et un maximum de 1,98m.
- La moyenne de l'IMC de notre population est de 24,21903Kg/m² avec un minimum de 14,66000kg/m² et un maximum de 40,05000 kg/m². Le tableau suivant représente une comparaison de l'IMC des femmes et des hommes.
- La moyenne de tour de taille dans notre population est de 86,23496 m avec un minimum de 59cm et un maximum de 120,92cm.
- Il y a une différence significative entre le poids des Femmes et le poids des Hommes (P<0,05).

- Il y a une différence significative entre la taille des Femmes et la taille des Hommes ($P < 0,05$).
- Il y a une différence significative entre l'IMC des Femmes et l'IMC des Hommes ($P < 0,05$).
- A partir du tableau on peut constater que : il y a une différence significative entre le tour de taille des Femmes et celui des Hommes ($P < 0,05$).

Le surpoids et l'obésité sont étroitement liés au diabète de type 2, malgré la cible volontaire mondiale d'interrompre l'avancée de l'obésité (**OMS, 2008**).

Notre étude révèle que la plupart des personnes de notre population (53%) ont un poids normal. Contrairement à l'étude menée par (**MESSAOUDI, 2011**), où seulement 27,7 % qui ont un poids normal, alors que les 71% restant se répartissent entre surpoids et obésité.

Sur la base d'une étude par (**Nugraheni, G 2020**) de la valeur de l'IMC, la plupart des catégories d'IMC étaient en catégorie normale/insuffisance pondérale.

Ce résultat confirme l'idée selon laquelle le risque de développer un diabète est plus élevé chez les participants ayant un IMC plus élevé. (**Alghadir, A. et al 2014**).

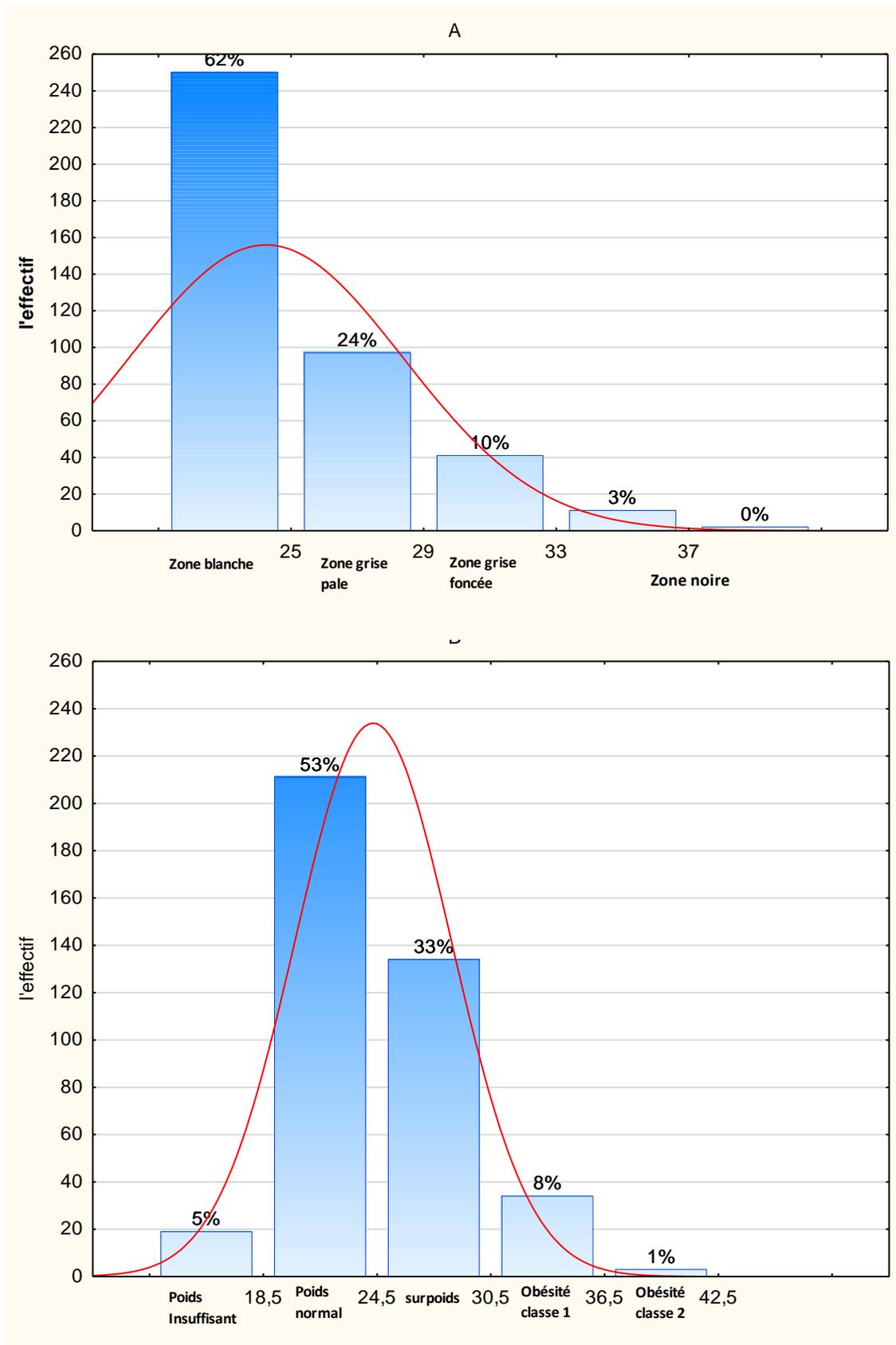
Selon l'étude de (**Nugraheni, G 2020**) le tour de taille du CANRISK la circonférence des femmes était dans la catégorie la plus élevée > 88 cm (44,4 %) et < 94 cm pour les hommes (63,2%).

La corrélation entre l'obésité abdominale et le diabète semble biologiquement plausible. On pense que la graisse abdominale augmente le risque de diabète par le biais de divers facteurs sécrétés. La réduction du tour de taille est associée à une augmentation des taux circulants de ces facteurs sécrétés par les tissus adipeux. Ainsi, la réduction du tour de taille peut également conduire à un risque plus faible de développer un diabète, comme l'ont montré certaines recherches sur le diabète de type 2. (**Zairina, E.2021**).

- **En ce qui concerne l'IMC:**

La figure suivante représente la distribution de la population étudiée en fonction des différentes classes d'IMC :

Figure 15: Distribution selon l'IMC: a) IMC selon le CANRISK, b) IMC selon l'OMS.



A partir des histogrammes on peut constater que :

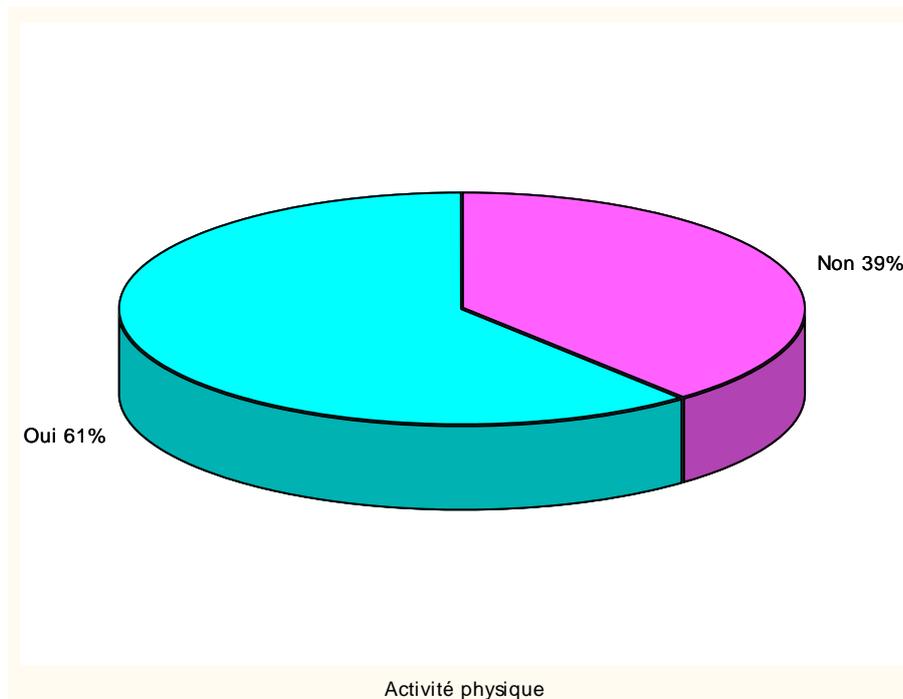
- La majorité de la population étudiée selon les classes de CANRISK appartient à la zone blanche (62%).
- Il n'y a pas de sujets qui appartiennent à la zone noire.
- La majorité de la population étudiée selon les classes de l'OMS ont un poids normal (53%)
- Peu de sujets étudiés sont obèses (9%).

III. Selon les habitudes de vie:

III.1 L'activité physique:

La figure suivante montre la distribution des individus de cette échantillon en fonction de la pratique ou non de l'activité physique.

Figure 16: Distribution de la population selon l'activité physique (oui non).



- A partir de la figure ci-dessus, la majorité des personnes, (61%) ont déclaré qu'ils font plus de 30 min / jour d'activité physique vs 39% qui déclarent ne pratiquer aucune activité physique.

Par contre selon l'étude de (Nugraheni, G., et al,2020) En termes d'activité physique, il a été constaté que 224 (68,5%) personnes ne pratiquaient pas d'activité physique au quotidien. Il a ainsi été démontré que la marche régulièrement d'au moins 30 minutes par jour réduit le risque de diabète de type 2 de 35 à 40 %. De ce fait, l'augmentation de l'activité physique

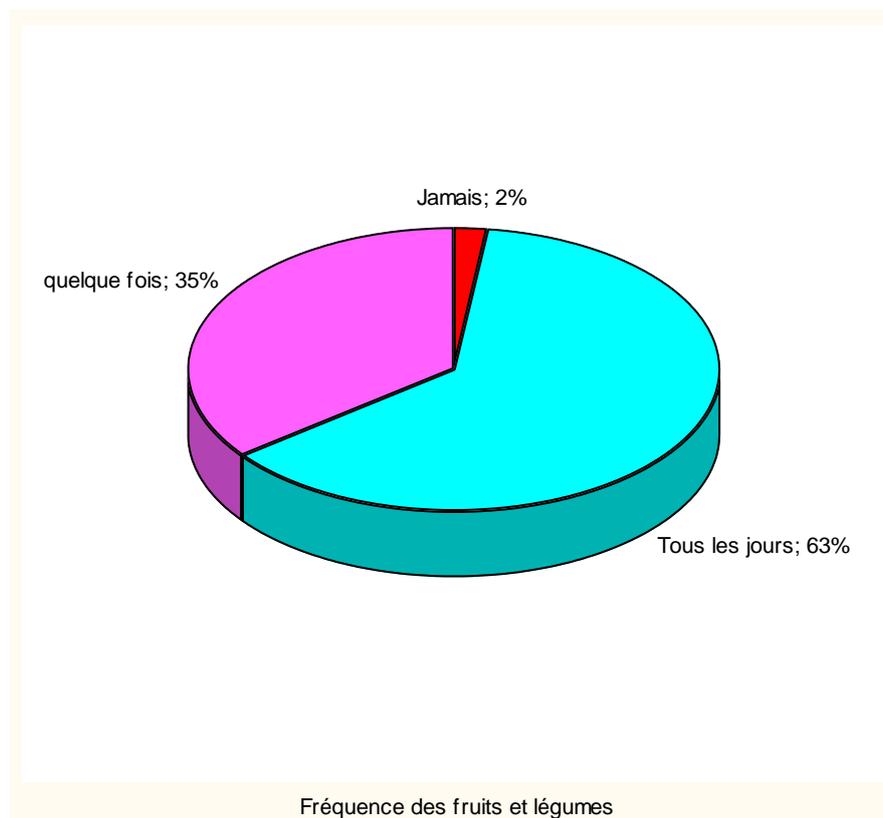
permet de dépenser l'énergie stockée, d'où l'accroissement du métabolisme et une meilleure utilisation de l'insuline injectée ou produite par le pancréas.

L'activité physique protège de la survenue du diabète surtout de type 2. Une activité physique régulière peut contribuer à réduire le risque de diabète car elle augmente la masse maigre tout en diminuant la graisse dans le corps. Avec l'activité physique, les niveaux d'insuline augmentent, ce qui entraîne une baisse du taux de sucre dans le sang. La baisse du taux de sucre dans le sang. Si une personne ne fait pas d'exercice ou ne fait pas de sport régulièrement, les substances alimentaires qui pénètrent dans l'organisme ne sont pas brûlées mais stockées sous forme de graisse et de sucre. (Zairina, E.,2021).

III.2 L'alimentation:

La figure suivante montre la distribution des individus de cette échantillon en fonction du type de l'alimentation.

Figure17: Distribution de la population selon le type de l'alimentation.



- Selon les résultats de figure ci-dessus 63 % des personnes de notre population déclarent la consommation accrue des repas riches en légumes et en fruits vs 35 % qui déclarent la consommation des repas pauvres en légumes et en fruits. Par contre, 2% de sujets étudiés ne mangent pas de légumes.

Selon l'enquête **TAHINA** réalisée à l'ouest Algérien « les Algériens mangent mal », la consommation alimentaire quotidienne ne respecte pas les recommandations internationales de santé. Elle est jugée faible en fruits et légumes et dépasse les normes en produits gras et sucrés

Une faible consommation de fruits et légumes est liée à une augmentation du poids corporel et à l'apparition du diabète de type 2. La consommation d'aliments riches en fibres est essentielle au contrôle du régime alimentaire et au maintien ou à la perte de poids. Selon le score CANRISK les personnes qui consomment des fruits ou des légumes tous les jours ou non ont un risque modéré de développer un diabète de type 2. Cela s'explique par le fait que car, bien que les personnes interrogées consomment des légumes ou des fruits quotidiennement, les chercheurs n'avaient aucune idée du nombre de tranches ou de fruits consommés, ni de la quantité de fruits consommés. De tranches ou de fruits consommés, ni quel type de fruits ou de légumes est consommé. (Zairina, E.,2021).

III.3 Le tabagisme:

La figure suivante montre la distribution des individus de cette échantillon en fonction de Tabagisme.

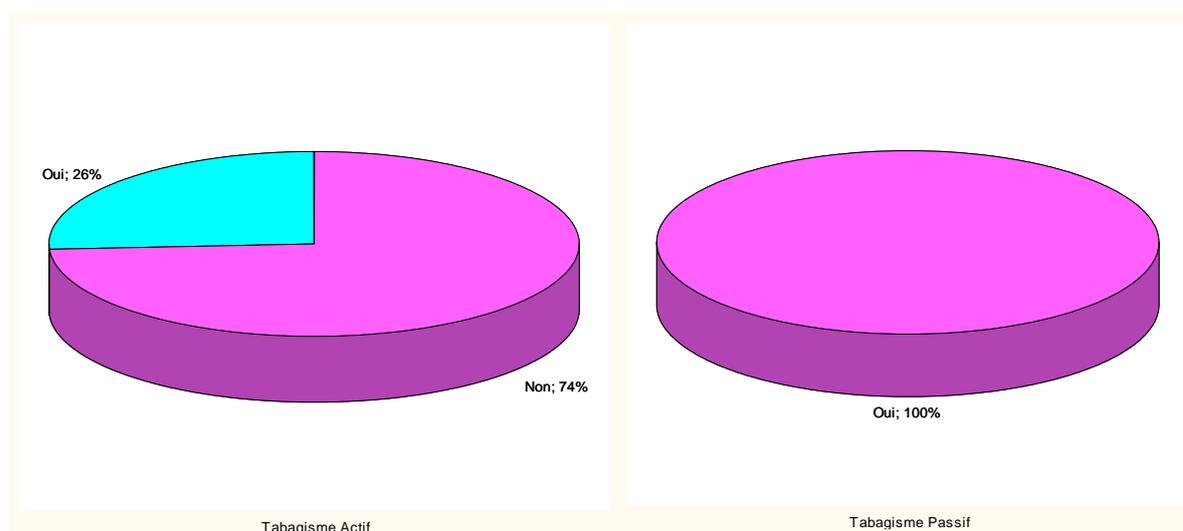


Figure 18: Distribution de la population selon le tabagisme.

- A partir de la figure précédente en remarque que:

- 74% des personnes de notre population déclarent ne pas fumer par rapport à 26% des fumeurs.
- 100% des personnes de notre population déclarent qu'ils sont exposés au tabagisme passif.

Le tabagisme actuel ne constituait un facteur prédictif que chez les hommes, plus souvent fumeurs que les femmes (31 % versus 13 %). Ce risque est majoré chez les grands fumeurs et reste présent chez les anciens fumeurs (**Balkau, B.,et al 2009**).

D'après la présente étude, le tabagisme présente le facteur de risque qui touche les hommes seulement. Nous n'avons eu aucun cas du tabagisme féminin.

La nicotine augmente aussi les taux d'autres hormones connues sous le nom de catécholamines (incluant notamment l'adrénaline). Les choses se jouent au niveau cellulaire : les études montrent que ces hormones altèrent les mécanismes liés à la production de l'insuline et au transport du glucose vers les cellules. Les catécholamines altèrent donc non seulement la sensibilité à l'insuline mais aussi la sécrétion de l'insuline. Quant à l'adrénaline, elle augmente le rythme cardiaque, la pression artérielle ainsi que la glycémie

IV. Selon l'hérédité:

IV.1 L'histoire familiale:

La figure suivante montre la distribution des individus de cette échantillon en fonction des antécédents familiaux.

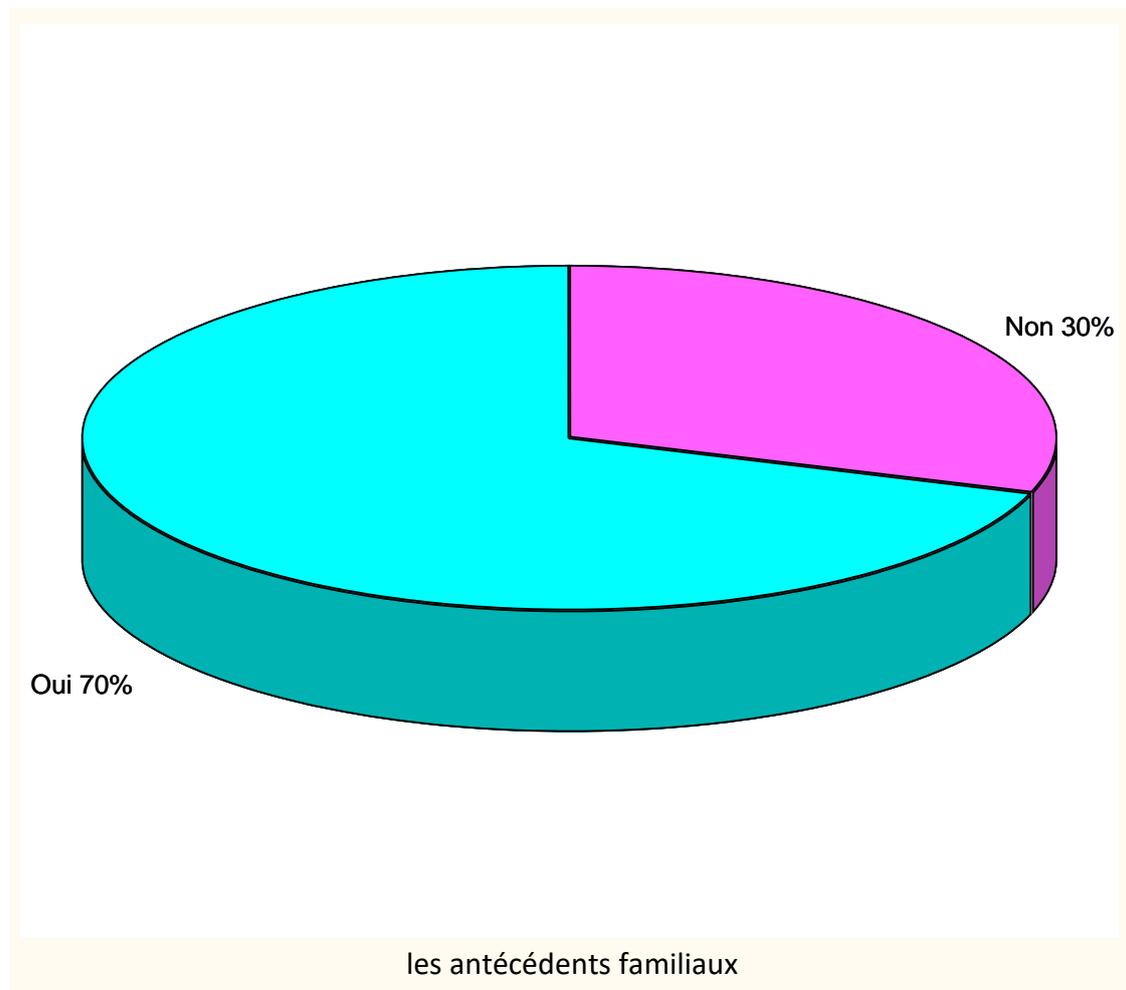


Figure 19: Distribution de la population selon les antécédents familiaux.

- A partir de la figure précédente on remarque que:
Le diabète est héréditaire chez 70% de la population étudiée vs 30% des personnes qui déclarent aucun antécédent familial de diabète.

Le tableau, ci-dessous détaille l'histoire familiale, chez les sujets étudiés.

Tableau 04: comparaison en pourcentage de la population selon l'hérédité

Fréquence Catégorie	Pourcentage	
	Oui	Non
mère	21,19701 %	78,80299 %
père	15,96010 %	84,03990 %
frère	4,98753 %	95,01247 %
sœur	6,23441 %	93,76559 %
Grand-père paternel	8,22943 %	91,77057 %
Grand-mère paternel	12,71820 %	87,28180 %
Tante paternel	15,96010 %	84,03990 %
Oncle paternel	19,70075 %	80,29925 %
Cousin paternel	5,73566%	94,26434%
Cousine paternel	3,74065%	96,25935%
Grand-père maternel	7,48130%	92,51870%
Grand-mère maternel	11,97007%	88,02993%
Tante maternel	13,71571%	86,28429%
Oncle maternel	15,46135%	84,53865%
Cousin Maternel	5,48628%	94,51372%
Cousine Maternel	3,74065%	96,25935%

- Les résultats de **(Dali-Sahi, M.et al 2012)** montrent que dans les antécédents familiaux des personnes, Plus de 59% des personnes ont un parent ou plus diabétique. De même le taux de consanguinité (de niveau 1 et 2) est de 48% dans l'échantillon global. Il est important de noter que le diabète de type 2 dans ces populations peut avoir une étiologie héréditaire à partir de ce qui est trouvé dans les descendances consanguines. Il existe un facteur héréditaire indéniable dans la transmission du diabète de type 2 d'après les études familiales, 30% des diabétiques de type 2 ont au moins un parent diabétique dans leur famille.

V. Paramètres physiopathologiques :

V.1 Hyperglycémie :

La figure suivante montre la distribution des individus de cette échantillon en fonction d'équilibre glycémique.

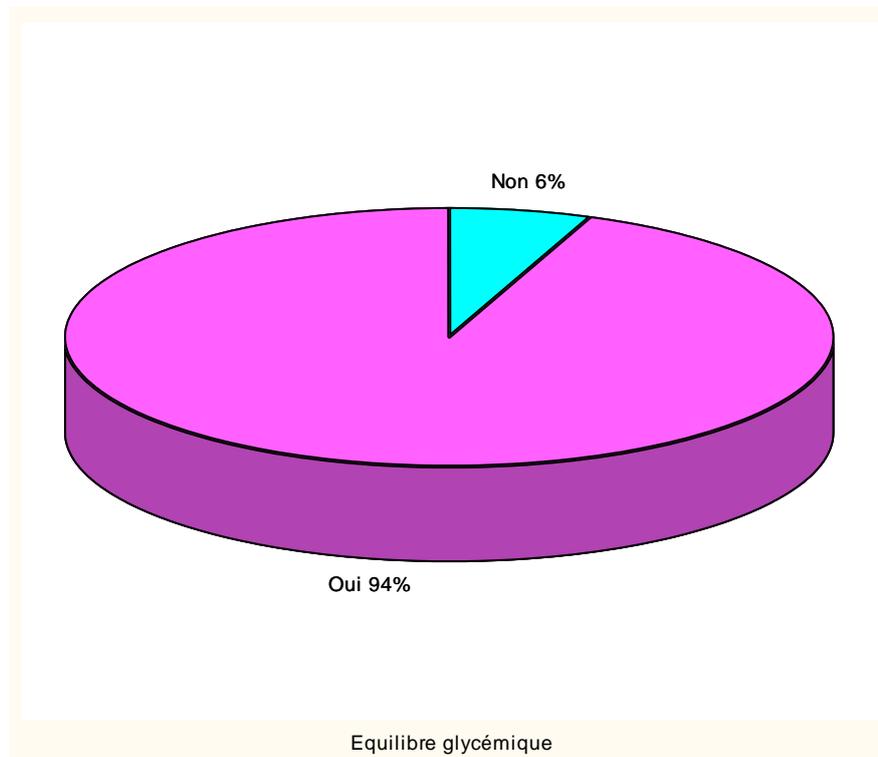


Figure 20: Distribution de la population selon l'équilibre glycémique.

- A partir de la figure précédente en remarque que: qu'ils souffrent d'hyperglycémie.

Nos résultats montrent que le pourcentage de personnes souffrant d'hyperglycémie est plus faible (6%). D'après (**Guira et al. 2018**) une hyperglycémie > 16,5 mmol/l existait chez (34 %) patients.

V.2 Hypertension:

La figure suivante montre la distribution des individus de cette échantillon en fonction d'équilibre de la tension artérielle.

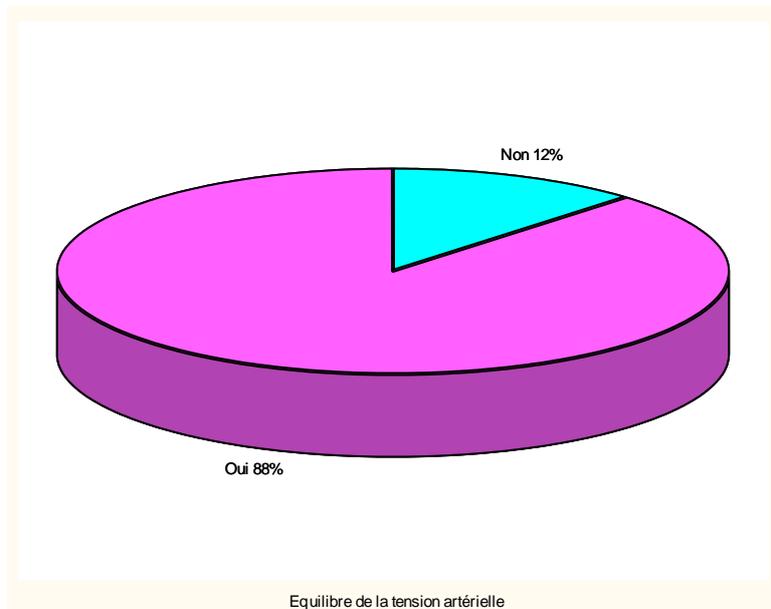


Figure 21: Distribution de la population selon l'équilibre de la tension artérielle.

- A partir de la figure précédente en remarque que: (12%) des personnes de notre population déclarent qu'ils souffrent d'hypertension artérielle.

D'après nos résultats, le pourcentage des sujets qui ont été souffrir d'une hypertension est (12%). Par contre les résultats de (MESSAOUDI. 2011) trouvé 30 sujets hypertendus soit 45,5%. L'hypertension artérielle constitue le facteur de risque le plus recherché chez les personnes.

V.3 Femmes ayant au moins un bébé de poids supérieur à 4 kg:

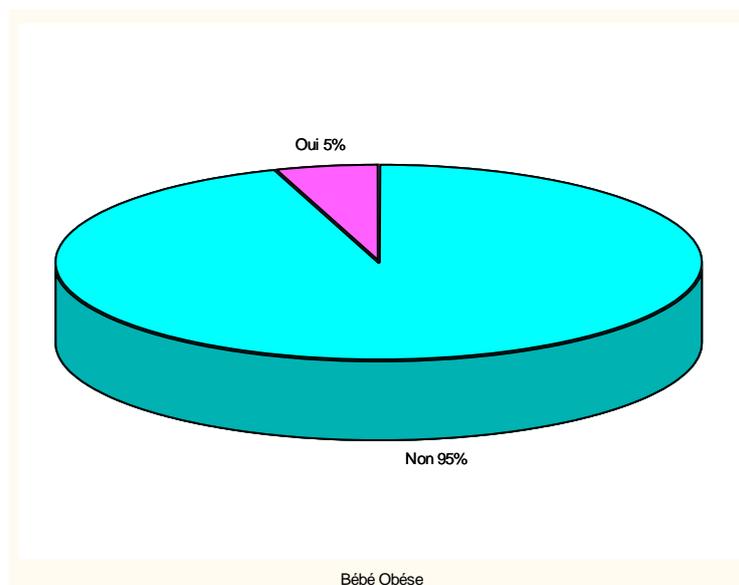


Figure 22: Distribution de la population selon le diabète gestationnel.

- A partir de la figure précédente en remarque que: (5%) des femmes de cette population ont accouchées au moins un enfant avec un poids de naissance supérieur à 4 kg.

Selon l'étude de **(Bo, S., Menato et al 2003)** Les femmes hyperglycémiques de poids normal ont montré de meilleurs résultats que les femmes obèses normoglycémiques. et la distribution centrale des graisses étaient directement liées à l'accouchement de bébés plus gros.

VI. Score CANRISK:

Le tableau suivant montre la distribution des individus de cette échantillon au fonction de score CANRISK.

Tableau 05: Répartition de population selon le score CANRISK.

Variable	Moyen			
Score	15,66833±10,70244			
	Moyen des femmes	Moyen des hommes	Valeur T	P
	13,92056±11,36002	17,66845±9,539799	-3,54865	0,000433

A partir du tableau on peut constater que :

- Il y a une différence significative entre le score de risque des Femmes et celui des Hommes ($P < 0,05$).
- Le moyen de risque des hommes (17.66) est plus élevé que les femme (13.92).

Selon les résultats du questionnaire CANRISK, 63 (15.71%) des répondants ont été classés comme ayant un risque modéré de développer un diabète sucré de type 2 au cours des prochains dix ans et 303 (75.56%) ont un risque faible et 30 (7.48%) qui ont un risque élevé et 5 (1.24%) qui ont un risque plus élevé.

Contrairement à l'étude de **(Nugraheni, G., et al,2020)**, 133(40,7 %) des répondants ont été classés comme ayant un risque modéré de développer un diabète sucré de type 2 au cours des prochains dix ans. Lorsque le sexe est pris en compte, 43 (43,4%) répondants féminins ont un niveau de risque faible, tandis que 91 (39,9%) des hommes les répondants ont un niveau de risque modéré de développer le type 2 diabète sucré dans les dix prochaines années.

VII. Relation entre score CANRISK et quelque facteur étudiier:

VII.1 Sexe:

Le tableau ci-dessous représente l'effet du sexe sur le score CANRISK.

Tableau 06: relation entre le sexe et score CANRISK

effet	Degré de liberté	résultat SS	résultat MS	résultat F	résultat P
intercepte	1	99582,50	99582,50	894,5927	0,0000
Sexe	1	1401,79	1401,79	12,5929	0,0004
Erreur	399	44415,09	111,32		
Total	401	45816,89			

- Les sexe a un effet sur le score d'apparition de diabète en effet. Les femmes ont un score moins élevé que les hommes.

VII.2 L'âge:

Le tableau ci-dessous représente l'effet des tranches d'âge sur le score CANRISK.

Tableau 07: relation entre la tranche d'âge et score CANRISK.

effet	Degré de liberté	résultat SS	résultat MS	résultat F	résultat P
intercepte	1	54507,03	54507,03	833,2519	0,00
Tranche d'âge	3	19847,20	6615,73	101,1351	0,00
Erreur	397	25969,69	65,41		
Total	401				

L'âge a un effet sur le score d'apparition de diabète pour voire quel taches d'âge vraiment qui font la différence en applique le test du tukey.

	Tranche d'âge	{1}	{2}	{3}	{4}
		12,931	29,765	36,800	40,833
1	<45		0,000008	0,000008	0,000008
2	[45-54]	0,000008		0,025818	0,010766
3	[55-64]	0,000008	0,025818		0,730421
4	[65-74]	0,000008	0,010766	0,730421	

- À partir du test du Tukey en remarque que la tranche d'âge <45 à un score moins élevé que les autres.

VII.3 Statut marital:

Le tableau ci-dessous représente l'effet de statut marital sur le score CANRISK.

Tableau08: relation entre statut Marital et score CANRISK

effet	Degré de liberté	résultat SS	résultat MS	résultat F	résultat P
intercepte	1	7829,77	7829,774	101,8894	0,00
Statut marital	3	15309,11	5103,037	66,4062	0,00
Erreur	397	30507,78	76,846		
Total	400	45816,89			

Le statut marital a un effet sur le score d'apparition de diabète pour voire quel groupe vraiment qui font la différence en applique le test du tukey.

	Statut marital	{1}	{2}	{3}	{4}
		25,279	11,757	19,400	41,000
1	Marié		0,000008	0,457587	0,280357
2	Célibataire	0,000008		0,214333	0,004823
3	Divorcé	0,457587	0,214333		0,110200
4	Veuf	0,280357	0,004823	0,110200	

- À partir du test du Tukey en remarque que le groupe célibataire à un score moins élevé que les autres.

VII.4 L'IMC:

Le tableau ci-dessous représente l'effet de l'IMC sur le score CANRISK.

Tableau 09: relation entre l'IMC et score CANRISK

effet	Degré de liberté	résultat SS	résultat MS	résultat F	résultat P
intercepte	1	54802,71	54802,71	850,1106	0,00
Tranche d IMC	3	20224,13	6741,38	104,5735	0,00
Erreur	397	25592,76	64,47		

L'IMC a un effet sur le score d'apparition de diabète pour voir quel groupe vraiment qui font la différence en applique le test du tukey.

	Tranche d'IMC	{1}	{2}	{3}	{4}
		10,920	20,095	28,707	46,167
1	Zone blanche		0,000008	0,000008	0,000008
2	Zone grise pale	0,000008		0,000008	0,000008
3	Zone grise foncée	0,000008	0,000008		0,000011
4	Zone noire	0,000008	0,000008	0,000011	

- À partir du test du Tukey en remarque que la zone blanche à un score moins élevé que les autres.

Conclusion

Conclusion:

Le but de cette étude est déterminer le degré du risque d'apparition de diabète de type 2 dans la ville de Tébessa. Nous étudions sur 401 personne (214 femmes et 187 hommes).

Les résultats de l'étude montrent que 75.56 % des participants présentaient un facteur de risque faible, 15.71 % un facteur de risque moyen et environ 7,48 % un facteur de risque élevé et environ 12. 24 % avaient un facteur de risque très élever de développer un diabète de type 2 au cours des dix prochaines années.

Il existe une corrélation positive entre le score total du CANRISK et l'âge ($p = 0,009088$), l'IMC ($p=0,000576$) et le tour de taille ($p=0,000092$). L'analyse des tests différentiels a révélé des différences significatives entre le sexe ($p = 0,0000$), le statut marital ($p = 0,00$) dans la catégorie de risque du CANRISK.

A la fin de cette étude nous avons pu conclure que :

Le surpoids, l'obésité, et le manque d'activité physique sont la cause révélatrice du diabète de type 2 chez des personnes génétiquement prédisposées.

Ce travail est la première approche d'évaluation des facteurs de risque du DT2. Les changements de mode de vie peuvent lutter contre cette épidémie en suivant des stratégies de prévention.

Références

bibliographiques

Références:

- [1] V. Rigalleau, J. Lang, H. Gin, (2007) Étiologie et physiopathologie du diabète de type 2. *Endocrinologie-Nutrition*, 10, 10-366.
- [2] Zairina, E., Sulistyarini, A., Nugraheni, G., Kurnia Saputri, S. I., Permatasari, A., & Rachmawati, E. E. (2021). Screening for identifying individuals at risk of developing type 2 diabetes using the Canadian diabetes risk (CANRISK) questionnaire. *Journal of Public Health*, 1-7.
- [3] Sy, E. C. I. (2023). Problématique de la prise en charge des patients diabétiques suivis par l'ONG SOS Diabète Mauritanie.
- [4] Bessaguet, F., & Desmoulière, A. (2021). Le pancréas. *Actualités Pharmaceutiques*, 60(607), 55-59.
- [5] BOUZOUINA HADJIRA- CHERAKA ZAHRA 14/09/2020. Aspects épidémiologiques du diabète à hôpital d'Ain témouchent, résultats d'une enquête sur le facteurs de risque des infections liées aux soins. Centre universitaire BELHADJ BOUCHAIB-Ain temouchent institut des sciences. P
- [6] Outaghyam khaoula 2022, thèse N° 375 Projet pilote de greffe de cellules souches chez les diabétiques de type 1 au service de diabétologie CHU MOHAMMED VI.
- [7] Quentin Nicard 2017, Pancréas : Anatomie, Fonctions, Traitements, <https://www.passeportsante.net/fr>
- [8] Anastasia P¹, Flora C¹, Camille L², Emily T^{1,3}, Xavier G^{1**} et Amandine P^{1*}, 21 January 2022, *Les Langerhanoïdes*, des organoïdes d'îlots pancréatiques, V(38), N(1), P52 – 58
- [9] Thorens, B. (2003). Incrétines, sécrétion d'insuline et diabète. *M/S : médecine sciences*, 19(8-9), 860–863.
- [10] fédération française des diabétiques ; l'insuline : le traitement du diabète par l'insulinothérapie, <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/traitement-diabete/linsuline>
- [11] Napolitano, T. (2017). *Gfi1: a new target for diabetes therapy* (Doctoral dissertation, COMUE Université Côte d'Azur (2015-2019)).

[12] RÉJEAN, D, OCTOBRE 1997, AUGMENTATION DE LA SENSIBILITÉ DU FOIE AU GLUCAGON CHEZ DES SUJETS ENTRAÎNÉS EN ENDURANCE, UNIVERSITÉ DU QUÉBEC. P (6).

[13] Sherwani, S. I., Khan, H. A., Ekhzaimy, A., Masood, A., & Sakharkar, M. K. (2016). Significance of HbA1c test in diagnosis and prognosis of diabetic patients. *Biomarker insights*, 11, BMI-S38440.

[14] conseil médical validé par : direction médicale de Livi France. 25 octobre 2021. Test HGPO : comment dépister le diabète gestationnel ?

[15] Ciacio, O., & Castaing, D. (2015). Le foie et les voies biliaires: anatomie. *Centre Hépatobiliaire Paul Brousse*.

[16] Grimaldi. A., traité de diabétologie. Glucagon. Paris 2005 PP 65-89.

[17] [Elise Magnin](https://www.passeportsante.net/fr/parties-corps/Fiche.aspx?doc=rein) 07 février 2022 <https://www.passeportsante.net/fr/parties-corps/Fiche.aspx?doc=rein>

[18] Dr Patricia PANAIÀ-FERRARI IFSI CHU de Nice 2012, REGULATION DE LA GLYCEMIE.

[19] [Camille Lefebvre](https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/PalmaresNutriments/Fiche.aspx?doc=glucose) Août 2017, [Léa Zubiria](https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/PalmaresNutriments/Fiche.aspx?doc=glucose) Juin 2018, Glucose : tout sur le glucide indispensable

<https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/PalmaresNutriments/Fiche.aspx?doc=glucose>
[se nu](https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/PalmaresNutriments/Fiche.aspx?doc=glucose)

[20] [Anne-Sophie Glover-Bondeau](https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=hyperglycemie), Février 2019

<https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=hyperglycemie>.

[21] Équipe de professionnels de la santé de Diabète Québec 2014 (mise à jour 2018)

[22] [Erika F. Brutsaert](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551501/) , MD, New York Medical Colleg, Revue/Révision complète oct. 2022.

[23] Dr. Raquel Correia 16 avr. 2021 Les médecins sur Livi font le point sur ce qu'est l'hypoglycémie, ce qui la cause et que faire en cas de crise.

[24] Sapra A, Bhandari P. Diabetes Mellitus. [Updated 2021 Sep 18]. In: StatPearls [Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551501/>

[25] Maïga, E. H. M. (2022). Aspects échocardiographiques des diabétiques de type 2 hospitalisés dans le service de médecine et d'endocrinologie de l'hôpital du Mali (Doctoral dissertation, USTTB).

[26] L'OMS, 2022, <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

- [27] De Santé, H. A. (2013). Service des bonnes pratiques professionnelles. *Guide médecin–Affections psychiatriques de longue durée. ALD, 23*
- [28] Sophie ,N, Novembre 2017 ,livre « l'ADN », P(1 3)
- [29]M. Belhadj , Z. Arbouche , M. Brouri , R. Malek , M. Semrouni , S. Zekri , D. Nadir , S. Abrouk , 2019. BAROMÈTRE Algérie : enquête nationale sur la prise en charge des personnes diabétiquesBAROMETER Algeria: National survey on the care of people with diabetes . 188- 194 pp Volume 13, Issue 2
- [30] Mosbah, N. L., & Sadi, K. (2020). Facteurs de risque et prediction du diabète de type 2 en Algérie: une nouvelle approche utilisant le data mining. les cahiers du cread, 36(4), 141-169.
- [31] Leroy ,C, Gueorguieva ,I. September 2020, Le diabète de type MODY : quand l'évoquer chez l'enfant ?, « Médecine des Maladies Métaboliques », 14(5) Pages 408-416.
- [32] Gilberto Velho1*, Christine Bellanné-Chantelot2 et José Timsit3, (Paris) Août-Septembre 2003, Le MODY : modèle d'étude d'interactions génotype/phénotype dans le diabète de type 2, V (19), N (8-9),P(854 – 859), <https://doi.org/10.1051/medsci/20031989854>
- [35] Perrine, A., Lecoffre, C., Blacher, J., & Olié, V. (2019). L'hypertension artérielle en France: prévalence, traitement et contrôle en 2015 et évolutions depuis 2006. *Revue de Biologie Médicale*, 347.
- [36] Sophie ,N, Novembre 2017 ,livre « l'ADN », P(1 3)
- [37] Anaes (Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé), juin 2004. MÉTHODES D'ÉVALUATION DU RISQUE CARDIOVASCULAIRE GLOBAL ; P22.
- [38] Dr CHENAFI, SERVICE D'ANATOMIE NORMALE CHU ORAN, LA TYROÏDE,P(1)
- [39] ASSOCIATION DES PRATICIENS DE GENETIQUE MOLECULAIRE (ANPGM), PATHOLOGIES THYROIDIENNES, Page 3/12.
- [40]Lemieux, C. L., DeGroh, M., Gibbons, L., Morrison, H., & Jiang, Y. (2020). A tool to assess risk of type 2 diabetes in Canadian adults. *Canadian Journal of Diabetes*, 44(5), 445-447.
- [41]American Diabetes Association; Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1 January 2014; 37 (Supplement_1): S81–S90. <https://doi.org/10.2337/dc14-S081>
- [42]World Health Organization 2016. RAPPORT MONDIAL SUR LE DIABÈTE. www.who.int/diabetes/global-report.
- [43]Du Diabète, F. I. (2005). Guide de prise en charge du diabète de type 2 pour l'Afrique sub-saharienne. Zanzibar-Tanzanie: Fédération Internationale du Diabète-Région Afrique.

[44] Publié le : 11/07/2017, Modifié le : 10/04/2019, Diabète de type 1 Une maladie auto-immune de plus en plus fréquente,

<https://www.inserm.fr/dossier/diabete-type-1/#:~:text=Le%20diab%C3%A8te%20de%20type%201%2C%20maladie%20auto%20Dimmune,patient%2C%20et%20%C3%A0%20les%20%C3%A9liminer.>

[45] 17 mai 2019. Le diabète gestationnel, v(58), Pages 57-59

[46] federation francaise des diabétiques,

<https://www.federationdesdiabetiques.org/diabete/glycemie/hyperglycemie>

[47]<https://cancer.ca/fr/cancer-information/what-is-cancer/endocrine-system-and-hormones>.

[48] Facteurs et marqueurs de risque de diabète. Mini-synthèse.

<https://docplayer.fr/30313779-Facteurs-et-marqueurs-de-risque-de-diabete-mini-synthese.html>

[49] (Balkau, B., Lange, C., de Lauzon-Guillain, B., Czernichow, S., Cailleau, M., Cogneau, J., ... & Tichet, J. (2009). Un score prédictif du diabète de type 2 en France: l'étude prospective DESIR. *Ménopause*, 48(38), 0-1.)

[50] Alghadir, A., Awad, H., Al-Eisa, E., & Alghwiri, A. (2014). Diabetes risk 10 years forecast in the capital of Saudi Arabia: Canadian diabetes risk assessment questionnaire (CANRISK) perspective. *Biomed Res*, 25(1), 88-96.

[51] Belhadj M., 2014. Le diabète sucré : aspects épidémiologiques. Guide de bonnes pratiques en Diabétologie. P06.

[52] Blicklé, J. F. (2003). Les études de prévention médicamenteuse du diabète de type 2 doivent-elles nous amener à changer nos prescriptions?. *Diabetes & metabolism*, 29(5), 547-553.

[53] Bo, S., Menato, G., Signorile, A., Bardelli, C., Lezo, A., Gallo, M. L., ... & Pagano, G. (2003). Obesity or diabetes: what is worse for the mother and for the baby?. *Diabetes & metabolism*, 29(2), 175-178.

[54] Chami, M. A., Zemmour, L., Midoun, N., & Belhadj, M. (2015). Diabète sucré du sujet âgé: la première enquête algérienne. *Médecine des maladies Métaboliques*, 9(2), 210-215.

[55] Dali-Sahi, M., Benmansour, D., Aouar, A., & Karam, N. (2012). Type 2 dans des populations endogames de l'ouest algérien. *Leban Sci J*, 13(2), 17.

[56] Gourine, M., Bentadj, K., Mostefa-Kara, S., Cherrak, A., Halimi, S., & Belhadj, M. (2016). Hypothyroïdie infra-clinique et risque d'événements cardiovasculaires chez la femme diabétique de type 2. *Médecine des Maladies Métaboliques*, 10(5), 466-470.

- [57] Messaoudi, S., & Bendjeddou, D. (2017). Etude des complications cardiovasculaires et renales dans le diabete de type2.
- [58] Monnier, L., Grimaldi, A., Charbonnel, B., Iannascoli, F., Lery, T., Garofano, A., & Childs, M. (2004). Management of French patients with type 2 diabetes mellitus in medical general practice: report of the Mediab observatory. *Diabetes & metabolism*, 30(1), 35-42.
- [59] Moreau, A., Félicoli, P., Senez, B., & Le Goaziou, M. F. (2003). Évaluation de la qualité de vie de patients diabétiques de type 2 en médecine générale. *LA REVUE DU PRATICIEN-MÉDECINE GÉNÉRALE*, 17(608).
- [60] Moreau, A., Félicoli, P., Senez, B., & Le Goaziou, M. F. (2003). Évaluation de la qualité de vie de patients diabétiques de type 2 en médecine générale. *LA REVUE DU PRATICIEN-MÉDECINE GÉNÉRALE*, 17(608).
- [61] Nugraheni, G., Sulistyarini, A., & Zairina, E. (2020). Beliefs about medicines in pregnancy: a survey using the beliefs about medicines questionnaire in Indonesia. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 42(1), 57-64.
- [62] World Health Organization. (2008). *Measuring medicine prices, availability, affordability and price components* (No. WHO/PSM/PAR/2008.3). World Health Organization.
- [63] Zairina, E., Sulistyarini, A., Nugraheni, G., Kurnia Saputri, S. I., Permatasari, A., & Rachmawati, E. E. (2021). Screening for identifying individuals at risk of developing type 2 diabetes using the Canadian diabetes risk (CANRISK) questionnaire. *Journal of Public Health*, 1-7.
- [64] Zaoui, S., Biémont, C., & Meguenni, K. (2007). Approche épidémiologique du diabète en milieux urbain et rural dans la région de Tlemcen (Ouest algérien). *Cahiers santé*, 17(1), 15-21.
- [65] <https://nutrixéal-info.fr/index/pancreas-insuline-glucagon-suc-pancreatique/>
- [66] <https://www.docteurclic.com/traitement/insuline.aspx>
- [67] Le rôle du pancréas et la régulation de la glycémie. <https://www.maxicours.com/se/cours/le-role-du-pancreas-et-la-regulation-de-la-glycemie/>
- [68] <https://www.dictionnaire-medical.net/print/,11082,1,xhtml>
- [69] Le rôle du pancréas et la régulation de la glycémie. <https://www.maxicours.com/se/cours/le-role-du-pancreas-et-la-regulation-de-la-glycemie/>
- [70] <https://www.chuv.ch/fr/transplantation/cto-home/patients-et-familles/foie/anatomie-et-physiologie>
- [71] <https://auraparis.org/fr/prevention-et-suivi-des-maladies-renales/a-quoi-servent-les-reins/>
- [72] <https://www.pensersante.fr/regulation-de-la-glycemie>

Annexe

Questionnaire sur le risque de diabète

Nom :

La résidence :

Prénom :

Numéro :

Quel âge avez-vous :

.....

Le sexe :

.....

Statut marital :

Marié

Divorcé

Célibataire

veuf

Quelle est votre taille :

.....

Quelle est votre poids :

.....

Quelle est la couleur de votre peau ?

.....

Quelle est votre tour de taille à la hauteur du nombril ?

.....

Pratiquez-vous une activité physique ?

.....

A quelle fréquence mangez-vous des légumes et des fruits ?

.....

Avez-vous déjà pris des médicaments contre l'hypertension artérielle ou bien votre hypertension est-elle perturbée ?

.....

Avez-vous déjà eu un résultat de glycémie élevé lors d'une analyse sanguine, d'une maladie ou d'une grossesse ?

.....

Consommez-vous du tabac ?

Tabagisme actif :

Oui NO

Tabagisme passif :

Oui NO

Est-ce qu'un nombre de votre famille a déjà eu un diagnostic de diabète ?

Paternel :

maternel :

Mère

Grand-père

Grand-père

Père

Grand-mère

Grand-mère

Sœur

tante

tante

Frère

Oncle

Oncle

Cousin

Cousin

Cousine

Cousine

Quel est le plus haut niveau de scolarité que vous ayez atteint ?

.....

Avez-vous déjà donné naissance à un bébé pesant 9 livres (4,1 kg) ou plus ?

.....

Avez-vous un mariage consanguin ?

.....

Veuillez cocher la case correspondant au groupe ethnique de vos parents biologiques :

Mère

Père

Blanc

Autochtone

Noir

Asiatique de l'Est

Asiatique de Sud

Autre personnes de couleur

QUESTIONNAIRE **CANADIEN**
SUR LE RISQUE DE DIABÈTE

CANRISK



→ Êtes-vous à risque?

Les questions qui suivent vous aideront à déterminer si vous êtes à risque de prédiabète ou de diabète de type 2. Le prédiabète est un état qui se caractérise par une glycémie plus élevée que la moyenne, mais pas suffisamment pour poser un diagnostic de diabète. Vous pouvez être atteint de prédiabète ou de diabète de type 2 non diagnostiqué sans présenter de signes ou de symptômes manifestes.

Le fait de connaître votre niveau de risque vous aidera à faire maintenant des choix sains qui vous permettront de réduire ce risque, voire même de prévenir l'apparition du diabète.

Répondez aux questions de façon aussi honnête et complète que possible. Si vous le souhaitez, un ami ou un membre de votre famille peut vous aider à remplir le questionnaire. Les réponses sont complètement confidentielles. Répondez à toutes les questions et inscrivez le nombre de points dans la case située à droite. Additionnez ensuite les points pour calculer votre note totale.

Le questionnaire est destiné aux adultes âgés de 40 à 74 ans.

→ LE RISQUE DE DÉVELOPPER LE DIABÈTE AUGMENTE AVEC L'ÂGE.

1. Choisissez votre groupe d'âge :

- 40-44 ans
- 45-54 ans
- 55-64 ans
- 65-74 ans

0 point
7 points
13 points
15 points

2. Quel est votre sexe?

- Homme
- Femme

6 points
0 point

→ LA TAILLE ET LE POIDS INFLUENT SUR LE RISQUE DE DÉVELOPPER LE DIABÈTE.

3. Combien mesurez-vous et combien pesez-vous?

Sur le tableau d'IMC ci-dessous, encerclez votre taille (à gauche du tableau), puis votre poids (dans le bas du tableau). Trouvez le point de croisement de votre taille et de votre poids et déterminez dans quelle zone vous vous trouvez. Par exemple, si vous mesurez 5 pieds et 2 pouces (ou 157,5 cm) et que vous pesez 163 livres (ou 74 kg), vous vous situez dans la zone GRISE PÂLE).

Indiquez à quel groupe vous appartenez parmi les suivants :

- Zone blanche (IMC inférieur à 25)
- Zone grise pâle (IMC entre 25 et 29)
- Zone grise foncée (IMC entre 30 et 34)
- Zone noire (IMC supérieur à 35)

0 point
4 points
9 points
14 points

TAILLE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
feet/inches	cm	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	13

→ **LE NIVEAU D'ACTIVITÉ PHYSIQUE ET LES HABITUDES ALIMENTAIRES PEUVENT INFLUER SUR LE RISQUE DE DÉVELOPPER LE DIABÈTE.**

5. **Faites-vous habituellement de l'activité physique, comme de la marche rapide, au moins 30 minutes par jour?**

L'activité peut être pratiquée au travail ou à la maison.

- Oui 0 point
 Non 1 point

6. **À quelle fréquence mangez-vous des légumes ou des fruits?**

- Tous les jours 0 point
 Pas tous les jours 2 points

→ **L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE, L'HYPERGLYCÉMIE ET DES FACTEURS LIÉS À LA GROSSESSE SONT ASSOCIÉS AU DIABÈTE.**

7. **Un médecin ou un membre du personnel infirmier vous a-t-il déjà dit que vous faisiez de l'hypertension artérielle OU avez-vous déjà pris des médicaments contre l'hypertension artérielle?**

- Oui 4 points
 Non ou je ne sais pas 0 point

8. **Avez-vous déjà eu un résultat de glycémie élevé lors d'une analyse sanguine, d'une maladie ou d'une grossesse?**

- Oui 14 points
 Non ou je ne sais pas 0 point

9. **Avez-vous déjà donné naissance à un bébé pesant 9 livres (4,1 kg) ou plus?**

- Oui 1 point
 Non, ne sais pas ou sans objet 0 point

→ **CERTAINS TYPES DE DIABÈTE SONT HÉRÉDITAIRES.**

10. **Est-ce qu'un membre de votre famille a déjà eu un diagnostic de diabète?**

Cochez TOUTES les réponses qui s'appliquent.

- Mère 2 points
 Père 2 points
 Frères et sœurs 2 points
 Enfants 2 points
 Autre 0 point
 Non ou ne sais pas 0 point

Additionnez les points.

Le total dans cette section ne peut pas dépasser 8 points.

(Deux points par catégorie; ne pas compter de multiples enfants ou parents plus d'une fois.)

11. **Veillez cocher la case correspondant au groupe ethnique de vos parents biologiques :**

- | MÈRE | PÈRE | |
|-----------------------|---|-----------|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> Blanc (type caucasien) | 0 point |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> Autochtone | 3 points |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> Noir (Afro-Antillais) | 5 points |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> Asiatique de l'Est (Chinois, Vietnamien, Philippin, Coréen, etc.) | 10 points |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> Asiatique du Sud (Indien-Oriental, Pakistanais, Sri-Lankais, etc.) | 11 points |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> Autres personnes de couleur (Latino-Américain, Arabe, Asiatique de l'Ouest) | 3 points |

Choisissez la note la plus haute seulement.

N'additionnez pas la note du père et celle de la mère. (La note dans cette section ne peut pas dépasser 11 points.)

→ **D'AUTRES FACTEURS SONT ASSOCIÉS AU DIABÈTE.**

12. **Quel est le plus haut niveau de scolarité que vous ayez atteint?**

- Études secondaires ou moins 5 points
 Diplôme d'études secondaires 1 point
 Études collégiales ou universitaires 0 point
 Diplôme d'études collégiales ou universitaires 0 point

Note Totale

Additionnez les points obtenus aux questions 1 à 12

Ces résultats ne remplacent en aucun cas un véritable diagnostic clinique, mais s'ils vous inquiètent, nous vous recommandons d'en parler avec un professionnel de la santé (p. ex. médecin de famille, infirmière praticienne, pharmacien).

Moins de 21 → Faible risque

Votre risque de développer le prédiabète ou le diabète de type 2 est assez faible, mais on gagne toujours à conserver un mode de vie sain.

21 à 32 → Risque modéré

Selon les facteurs de risque que vous avez indiqués, votre risque de développer le prédiabète ou le diabète de type 2 est modéré. Vous pouvez consulter un professionnel de la santé pour discuter de votre risque d'avoir le diabète.

33 et plus → Risque élevé

Selon les facteurs de risque que vous avez indiqués, votre risque de développer le prédiabète ou le diabète de type 2 est élevé. Vous pouvez consulter un professionnel de la santé pour discuter un test de glycémie.

Le diabète est une maladie chronique grave. S'il n'est pas soigné, il peut entraîner des maladies du cœur ou des reins et d'autres problèmes de santé.

Bien qu'il soit impossible de modifier des facteurs comme l'âge, le sexe, les antécédents familiaux et l'origine ethno-culturelle, un changement dans votre style de vie peut influencer sur des facteurs comme le poids, l'activité physique, l'alimentation et le tabagisme.

Si votre IMC est supérieur à 25, perdre du poids peut vous aider à réduire le risque de développer le diabète de type 2. Même un léger changement de votre poids ou de votre degré d'activité physique peut réduire ce risque. Adoptez une alimentation saine et équilibrée et privilégiez les légumes, les fruits et les grains entiers. Consultez le Guide alimentaire canadien pour obtenir des idées utiles. Si vous êtes inactif, commencez doucement et augmentez graduellement votre niveau d'activité. Consultez votre médecin avant d'entreprendre un programme d'exercice.

Si vous fumez, il n'est jamais trop tard pour arrêter. Chaque geste que vous posez pour améliorer votre état de santé compte!

Merci d'avoir rempli le Questionnaire canadien sur le risque de diabète.