

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE UNIVERSITE SAAD DAHLAB - BLIDA 1 –
FACULTE DE MEDECINE
DEPARTEMENT DE
PHARMACIE



THESE

POUR L'OBTENTION DE DIPLOME DE
DOCTEUR EN PHARMACIE

**EVALUATION DES CONNAISSANCES ET DES
EXPERIENCES DES PATIENTS DIABETIQUES SUR LE
JEUNE DU RAMADAN**

PRESENTEE ET SOUTENUE LE 18/07/2022 PAR :

BENAIDJA ZOHRA SARRA

KHAZNADJI DHAFIA

MEMBRES DE JURY

PRESIDENTE DE JURY : Mme F MANSEUR.....MCA/ EHS Tipaza USDB1

ASSESEURS : Mme A EDDAIKRA.....MCB/ USDB1

ASSESEUR: Mme N LOUAFI.....MA/EPH Faubourg USDB1

DIRECTRICE DE THESE : Mme F. HAMIDA-RAMDANE.....MCA/ CHU BLIDA USDB1

Co-PROMOTEUR : Mr Z AKROUR.....ASSISTANT EPIDEMIOLOGIE –BLIDA

ANNEE UNIVERSITAIRE 2021 /2022

Dédicaces

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Au nom du dieu le miséricordieux, louange à ALLAH le tout puissant.

En tout premier lieu, je remercie le bon Dieu ALLAH le tout puissant, de m'avoir donné la force pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés, le courage, la volonté et la patience de mener à terme le présent travail « الحمد لله ».

À mes très chers parents

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternelle ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être. Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours. Que ce modeste travail soit l'exaucement de vos vœux tant formulés, le fruit de vos innombrables sacrifices, bien que je ne vous en acquitte jamais assez. Puisse ALLAH, le Très Haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie et faire en sorte que jamais je ne vous déçoive

A ma soeur

AICHA pour leur soutien, leur encouragement et leur aide au long de ce cursus.

À mes très chers frères

ABDELHADI. AMMAR . BACHIR

Puisse ALLAH vous donne santé, bonheur, courage et surtout réussite

Vous qui apportez de la douceur à ma vie, les mots me manquent pour vous remercier de tous les moments qu'on a passés ensemble, des fous rires qu'on a partagés mais aussi de votre soutien.

En témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour vous,

Fière d'être entourée par vous,

Qu'Allah le tout puissant, vous protège et vous exauce tous vos vœux.

les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour

et l'affection que je porte pour vous. Merci pour tout ... pour votre amour, la confiance et l'énergie que vous m'avez donnée.

A toutes mes amies .

Surtout ma vraie amie intime AICHA je vous aime ma chérie.

A tous mes amis, de loin comme de près, merci pour votre fidélité, je sais que je peux toujours compter sur vous !

A tous mes amis et collègues : maroua ,amina ;safaa ,aicha , romaissa ,nabila .rawya .khadidja .chaima .hassiba .djihad .halima .meriem . fatima .manel..manel.houda .kaltom .hadjer .maria.sara

Je suis fière d'avoir une aussi grande famille, votre amitié est un joyau que je protégerai à vie. Veuillez accepter ce travail en guise d'amour. Je vous souhaite un très bon parcours et une vie pleine de joie et de bonheur.

A tous mes enseignants tout au long de ma scolarité. A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur, et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail

À tous Ceux qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotion. Ils m'ont chaleureusement supporté et encouragé tout au long de mon parcours. À tous ceux que J'ai omis de citer.

DHAFIA

Dédicaces

*En tout premier lieu, je remercie mon Dieu **Allah**, tout puissant, de m'avoir donné la force pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés*

*A ma très **chère mère***

Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point remercier comme il se doit. Ton affection me couvre, ta bienveillance me guide et ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles

*A la mémoire de mon **père** et ma **grand-mère***

Qui ont été toujours dans mon cœur,

Je vous dédie aujourd'hui ce modeste travail.

Qu'Allah, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.

*A mes chers frères **TAKI EDDINE, ILYAS, MOHAMED** pour leur appui et leur encouragement.*

*A mes chères sœurs **SAFA** et **AFFAF** pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral.*

*A toute **ma famille**.*

*A mes **amies**.*

A tous ceux qui ont contribues à ma réussite.

Zohra sarra

Remerciement

Nous tenons tout d'abord à remercier Allah le tout puissant qui nous a donné

la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Nous remercions notre promoteur **Pr Hamida**, avant tout pour avoir cru en notre projet et pour nous avoir assurées de sa légitimité, Nous le remercions également pour sa grande disponibilité, et pour ses précieux conseils, ses remarques et ses qualités scientifiques nous ont permis d'améliorer la qualité de ce mémoire.

Un remerciement spécial à Monsieur le docteur **Z. AKROUR** Assistant en épidémiologie Blida

Merci de l'intérêt que vous avez exprimé pour ce travail ainsi que pour les réponses à nos questions quelques fois naïves, vos remarques pertinentes et vos conseils précieux nous ont beaucoup aidés à améliorer la qualité de ce travail.

Nous vous sommes reconnaissantes d'avoir accepté de faire partie de ce Jury. Veuillez trouver l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.

Nous remercions la présidente des jurys, **Mme F. MANSEUR**, pour avoir initialement accepté de présider ce jury et pour l'intérêt qu'elle a porté à notre travail, pour sa compréhension, et pour ses fructueuses corrections.

Nous remercions **Mme A. EDDAIKRA** et **Mme N. LOUAFI** pour avoir accepté de lire notre travail et d'y avoir contribué, on vous remercie d'avoir pu vous rendre disponible et de continuer à la faire en étant présente aujourd'hui, nous vous connaissons depuis nombreuses années et c'est un plaisir de vous compter parmi les membres du jury.

Merci également aux différents professeurs qui nous ont formées durant nos six années en pharmacie et dont leur enseignement est resté précieux tout au long de notre cursus universitaire.

Nous tenons à remercier toute personne qui a participé de près ou de loin à l'exécution de ce modeste travail.

Nous remercions également toute la promotion de pharmacie 2022.

Résumé

Les principaux risques associés au jeûne sont : l'hypoglycémie, l'hyperglycémie, la cétose diabétique (présence de corps cétoniques dans le sang) et la déshydratation.

Les personnes vivant avec le diabète traitées avec de l'insuline ou des sécrétagogues d'insuline sont particulièrement à risque. Il en va de même pour les personnes ayant un contrôle inadéquat de la glycémie, celles présentant des épisodes d'hypoglycémie fréquents et/ou ayant eu un épisode d'hypoglycémie sévère dans les 3 derniers mois et celles ne ressentant plus les symptômes d'hypoglycémie. La présence de complications et de maladies aiguës ainsi que certaines situations particulières (ex. : métier physique) accroissent aussi les risques associés au jeûne. Ce qui montre l'intérêt d'une stratification du risque associée à un programme d'éducation thérapeutique structuré avant Ramadan, qui comporte une consultation médicales, des conseils diététiques, recommandations de prise en charges des complications lors du jeûne

Notre étude avait pour objectif d'évalué les connaissances et l'expérience des patients diabétique en période de mois de ramadan.

Il s'agit d'une étude cohorte descriptive et prospective sous le thème « le jeûne du mois de Ramadan et le diabète » sur un échantillon des patients diabétiques.

Au total, 275 sujets ont été inclus (66.9% femme, 33.1% homme), l'âge moyen était de 49.3 ± 13.6 ans, 102 patients DT2 (37.1 %), 54 DT1 (19.6%) et 2 femmes avec diabète gestationnel (0.7%). Les patients qui ignorant leur type de diabète représentaient la grande partie avec 117 diabétiques (42.5%). Cette méconnaissance était liée au faible niveau scolaire.

La majorité des sujets inclus déclarait connaître les signes d'hypoglycémie et d'hyperglycémie, 89.5% des patients ont jeunés durant le ramadan précédant. Dans 30,2% des cas l'hypoglycémie était la cause principale de la rupture du jeune. Trois quart des patients ont jeuné pendant la période de covid 19. Le pharmacien n'était consulté en premier par les patients diabétiques durant le mois de Ramadan pour avoir des informations et des conseils; 82.1% des patients surveillent leur glycémie pendant ramadan; 38.6% des patients pratiquent une activité physique; 26,6% de nos patients nous ont confirmé qu'ils avaient un pic hypoglycémique pendant ramadan ; 27,3% des patients ont modifié leur traitement pendant le

ramadan et 14 patients à interrompre le jeûne à cause de l'hypoglycémie en premier lieu et aussi on a 4 personnes ont mentionné une hospitalisation de 2 jours: La cause d'hospitalisation était le pied diabétique dans 50% des cas. L'hypoglycémie était la cause dans 25% des cas d'hospitalisations.

Nous souhaitons à travers cette étude d'évalué les connaissances et les expériences des patients diabétiques en période de jeûne et insister sur la prévention pour éviter les différentes complications.

Mots clés

Diabète, jeune, Ramadan, patient, connaissances, hypoglycémie, hyperglycémie, Education thérapeutique

Abstract

Diabetes is a chronic pathology that requires quality care with therapeutic education of the patient to enable him to manage his treatment, to integrate

his pathology in his daily life, or to limit the appearance of

complications. The main risks associated with fasting are: hypoglycemia, hyperglycemia, diabetic ketosis (presence of ketone bodies in the blood) and dehydration.

People living with diabetes treated with insulin or insulin secretagogues are particularly at risk. The same applies to people with inadequate glycemic control, those with frequent episodes of hypoglycemia and/or having had an episode of severe hypoglycemia in the last 3 months and those no longer experiencing symptoms of hypoglycemia. . The presence of complications and acute illnesses as well as certain specific situations (e.g. physical occupation) also increase the risks associated with fasting. This shows the value of risk stratification associated with a structured therapeutic education program before Ramadan, which includes a medical consultation, dietary advice, recommendations for the management of complications during fasting

Our study aimed to assess the knowledge and experience of diabetic patients during the month of Ramadan. .

This is a descriptive and prospective cohort study under the theme "fasting in the month of Ramadan and diabetes" on a sample of diabetic patients.

275 subjects were included (66.9% female, 33.1% male), the mean age was 49.3 ± 13.6 years. T2D (102) (37.1%) and 54 T1D (19.6) and 2 gestational diabetes (0.7%), but patients who did not know their type of diabetes represented the majority with 117 diabetics (42.5%). This lack of knowledge was linked to the low solar level.

The majority of the subjects included declared knowing the signs of hypoglycemia and hyperglycemia, 89.5% of the patients had fasted during the preceding Ramadan. In 30.2% of cases hypoglycaemia was the main cause of the breakup of the young. Three quarters of patients fasted during the covid 19 period. The pharmacist was not consulted first by diabetic patients during the month of Ramadan for information and advice; 82.1% of patients monitor their blood sugar during Ramadan; 38.6% of patients practice physical activity; 26.6% of our

patients confirmed to us that they had a hypoglycemic peak during Ramadan; 27.3% of patients changed their treatment during Ramadan and 14 patients to interrupt the fast because of hypoglycemia in the first place and also we have 4 people mentioned a hospitalization of 2 days: The cause of hospitalization was the diabetic foot in 50% of the cases. Hypoglycemia was the cause in 25% of hospitalizations.

We wish through this study to evaluate the knowledge and experiences of diabetic patients during the fasting period and to insist on prevention to avoid the various complications.

Key words:

Diabetes, Ramadan, patient, knowledge, hypoglycemia, hyperglycemia, Therapeutic education

ملخص

مرض السكري هو مرض مزمن يتطلب رعاية جيدة مع التثقيف العلاجي للمريض لتمكينه من إدارة علاجه ، والاندماج

علم الأمراض في حياته اليومية ، أو للحد من ظهور

مضاعفات. المخاطر الرئيسية المرتبطة بالصيام هي: نقص السكر في الدم ، ارتفاع السكر في الدم ، الكيتوزية السكري (وجود أجسام الكيتون في الدم) والجفاف.

الأشخاص المصابون بمرض السكري والذين يعالجون بالأنسولين أو مُفرز الأنسولين معرضون للخطر بشكل خاص. الأمر نفسه ينطبق على الأشخاص الذين يعانون من عدم كفاية التحكم في نسبة السكر في الدم ، والذين يعانون من نوبات متكررة من نقص السكر في الدم و / أو يعانون من نقص حاد في سكر الدم في الأشهر الثلاثة الماضية والذين لم يعودوا يعانون من أعراض نقص السكر في الدم. إن وجود المضاعفات والأمراض الحادة بالإضافة إلى بعض المواقف المحددة (مثل المهنة البدنية) يزيد أيضاً من المخاطر المرتبطة بالصيام. وهذا يوضح قيمة التقسيم الطبقي للمخاطر المرتبط ببرنامج تعليمي علاجي منظم قبل رمضان ، والذي يتضمن استشارة طبية ونظام غذائي نصائح وتوصيات لإدارة المضاعفات أثناء الصيام دراسة جماعية وصفية واستباقية تحت عنوان "صيام شهر رمضان ومرض السكري" على عينة من مرضى السكري.

تم تضمين 275 مريض (66.9% إناث ، 33.1% ذكور) ، وكان متوسط العمر 49.3 ± 13.6 سنة. **T2D** (102) (37.1%) و **T1D** (19.6) و 2 سكري الحمل (0.7%) ، لكن المرضى الذين لم يعرفوا نوع مرض السكري لديهم يمثلون الجزء الأكبر مع 117 مريض بالسكري (42.5%). ارتبط نقص المعرفة هذا بانخفاض مستوى الطاقة الشمسية.

تضمنت غالبية الحالات المعلنة معرفة علامات نقص السكر في الدم وارتفاع السكر في الدم ، وكان 89.5% من المرضى قد صاموا في شهر رمضان السابق. في 30.2% من الحالات ، كان نقص السكر في الدم هو السبب الرئيسي لتفكك صغار السن. صام ثلاثة أرباع المرضى خلال فترة كوفيد 19. لم يتم استشارة الصيدلي أو لاً من قبل مرضى السكري خلال شهر رمضان للحصول على المعلومات والمشورة. 82.1% من المرضى يراقبون نسبة السكر في الدم خلال شهر رمضان ؛ 38.6% من المرضى يمارسون النشاط البدني ؛ 26.6% من مرضانا أكدوا لنا أن لديهم ذروة سكر الدم خلال شهر رمضان ؛ 27.3% من المرضى غيروا علاجهم خلال شهر رمضان و 14 مريضاً توقفوا عن العلاج. الصيام بسبب نقص السكر في الدم في المقام الأول وأيضاً لدينا 4 أشخاص ذكروا مكوئهم بالمستشفى لمدة يومين: سبب الاستشفاء كان القدم السكرية في 50% من الحالات. كان نقص السكر في الدم هو السبب في 25% من حالات الاستشفاء.

نتمنى من خلال هذه الدراسة تقييم معارف وخبرات مرضى السكري خلال فترة الصيام والإصرار على الوقاية لتجنب المضاعفات المختلفة.

كلمات مفتاحية :

سكري، صوم، رمضان، مريض، معارف ، نقص سكر الدم ، ارتفاع السكر في الدم ، تثقيف علاجي

Liste des abréviations

ACD	Acidocétose Diabétique
ADA	American Diabetes Association
ADO	Antidiabétiques Oraux
AIP	Indice Athérogène des valeurs Plasmatiques
ASG	Auto Surveillance des Glycémies capillaires
ATP	Adénosine Triphosphate
AVC	Accidents Vasculaires Cérébraux
CDA	Canadian Diabetes Association
CI	Contre Indication
COVID 19	Corona Virus Disease 19
DAR	Diabetes and Ramadan International Alliance
DDP-4	Dipeptidyl Peptidase-4
DG	Diabète gestationnel
DID	Diabète Insulinodépendant
DNID	Diabète Non insulinodépendant
DT1	Diabète de Type 1
DT2	Diabète de Type 2
GAD	Les anticorps anti-acide Glutamique Décarboxylase
GIP	Gastric Inhibitory Polypeptide
GLP-1	Glucagon-Like Peptide-1

GLP-1 RA	Agonistes du Récepteurs de Glucagon Like Peptide-1
g/l	Gramme par litre
HAS	Haute Autorité de Santé
HbA1C	Hémoglobine Glyquée
HGPO	Hyperglycémie Provoquée Par voie Orale
HHS	Hyperosmolar Hyperglycemic State
HLA II	Histocompatibilité de classe II
HTA	Hypertension Artérielle
IA2	Anticorps antiprotéine tyrosine phosphate
IC	Insuffisance Cardiaque
IDD-4	Dipeptidyl Peptidase-4
IDF	Interantional diabetes federation
IDM	Infractus du myocarde
IR	Insuffisance Rénale
IRC	Insuffisance Rénale Chronique
MCV	Maladie Cardiovasculaire
MODY	Maturity Onset Diabetes of the Young
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
RD	Rétinopathie Diabétique
SFD	Société Francophone de Diabète
SGT-2	Sodium Glucose Co-Transport de Type 2
SUR	Récepteur des Sulfamides

Liste des figures

Figure 1 : Nombre de personnes vivant avec le diabète sucré au niveau mondial et par région en 2019, 2030.....	04.
Figure2 : Changements de style de vie, physiques et mentaux qui peuvent survenir pendant le ramadan	29
Figure 03 : Organigramme d'évaluation Ramadan.....	42
Figure 04 : Répartition de 275 patients selon les tranches d'âge.....	50
Figure 05 : répartition de 275 patients selon le genre.....	51
Figure 06 : la répartition de 275 patients diabétiques selon leurs niveaux scolaires.....	51
Figure 07 : répartition de 275 patients selon le statut marital.....	52
Figure 08 : répartition de 275 patients selon le milieu de vie.....	53
Figure 09 : répartition de 275 patients selon le type de diabète.....	54
Figure 10 : Répartition de 275 patients selon l'ancienneté de diabète.....	55
Figure 11 : répartition de 275 patients selon leurs maladies associées.....	56
Figure 12 : Répartition des patients selon leurs traitements habituels.....	57
Figure 13 : répartition des réponses à propos des connaissances des patients diabétiques sur le diabète et le jeûne du Ramadan.	58
Figure 14 : répartition des réponses à propos des habitudes et définition.....	60
Figure 15 : répartition des réponses à propos de la complication des patients sur le diabète et le jeûne du Ramadan.....	62
Figure 16 : évaluation des patients après ramadan.....	64

Liste des tableaux

Tableau 01 : caractéristiques des antidiabétiques.....	21
Tableau02 : concordance entre l'intention de jeuner et les faits observés réellement après le mois le ramadan.....	65
Tableau03 : Comparaison des proportions d'interruption du jeûne entre le Ramadan de l'année passée et le Ramadan de l'année actuelle.....	66
Tableau04 : Comparaison entre les taux d'hospitalisation pendant le ramadan de l'année précédente et cette année.....	67
Tableau05 : conséquences du niveau scolaire des patients sur les pourcentages des connaissances st les comportements des patients.....	68
Tableau06 : comparaison entres les connaissances et les habitudes des patients diabétiques de type 1 et du type 2.....	71

SOMMAIRE

Remerciements	I
Liste des abréviations	I
Liste des tableaux	I
Listes des figures.....	I
Introduction.....	1
I.A.GénéralitéssurleDiabète	2
I. A.1- Historique.....	2
I.A.2- Définition	2
I.A.3- Epidémiologie.....	3
I.A.3.1-Danslemonde.....	3
I.A.3.2-EnAlgérie	4
I.A.4- Classificationdesdiabètes.....	5
I.A.4.1- Diabètedetype (DID)	5
I.A.4.2- Diabètetyp2 (DNID).....	5
I.A.4.3- Diabètegestationnel.....	5
I.A.4.5- Autrestypesdediabète sucré	Erreur ! Signet non défini.
I.A.5- Diagnosticdudiabète.....	6
I.A.6- Physiopathologiquedediabète	Erreur ! Signet non défini.
I.A.6.1- Physiopathologiquedu diabète type 1	Erreur ! Signet non défini.
I.A.6.2- Physiopathologiquedu diabète type 2	Erreur ! Signet non défini.
I.A.7-Complications.....	8
I.A.7.1-Complicationsaigues	8
I.A.7.2 -Complicationschroniques(dégénératives).....	9
I.A.7.2.1-Microangiopathiesdiabétique	9
A.7.2.2-Macroangiopathiediabétique	10
I.A.7.3-Pieddudiabétique	11
I. A. 8- Prise en charge des patients diabétiques	12
I.A.8. 1- Objectif de la prise en charge.....	12
I.A.8.2-Moyens du traitement.....	12
I.A.8.2.1-Moyens non pharmacologique.....	12
I.A.8.2.2- Moyenspharmacologique.....	13
I.A.8.2.2.1- Insulinothérapie	13
I.A.8.2.2.2- Antidiabétiquesoraux	15

I.A.8.2.2.2.1- Insulinosensibilisants	15
I.A.8.2.2.2.2-Insulinosécréteurs	16
I.A.8.2.1.2.3-Inhibiteurs des alpha-glucosides : Acarbose et Miglitol	17
I.A.8.2.2.2.4-Incrétinomimétiques	18
I.A.8.2.2.2.5- InhibiteurdeSGLT2:Dapagliflozine,Canagliflozine,Empagliflozine	19
I.A. 9- Indication	20
I. B. Diabète et jeune	22
I. B.1. jeûne ramadan	22
I. B.2. Epidémiologie	23
I. B.3. Physiologie.....	23
I. B.3. 1.Physiologie du jeûne chez un sujet sain.....	23
I. B.4.2. Physiologie du jeûne chez les patients diabétiques	25
I. B.4. Conséquence du jeûne	25
I. B.4.1. Avantages du jeûne	25
I. B. 4.2. Les risques du jeûne.....	30
I. B.4.2.1.Hypoglycémie	30
I. B.4.2.2.Hyperglycémie.....	30
I. B.4.2.3. Déshydratation	31
I. B.4.2.4. Déshydratation et Thrombose.....	31
I. B.4.2.5. Acidocétose	31
I. B. 4.2.6. Altération de la physiologie du sommeil.....	32
I. B.4.2.7.autres complications.....	32
I. B.5. Préparation des diabétiques au jeûne	32
I. B.5.1 .Consultation pré ramadan	32
I. B. 5.2.Adaptation thérapeutique	33
I. B.5.3.Education thérapeutique multidisciplinaire.....	39
I. B.6. Place du pharmacien	42
II.1- Rappel des objectifs de notre étude	44
II.2- Type de l'étude	44
II.3- Lieu de l'étude	44
II.4- Période de l'étude.....	44
5.1- Critères d'inclusion	45
5.2- Critères de non-inclusion	45
II.6- Les outils d'investigation	45
II.6.1- Questionnaire destiné aux patients diabétiques avant Ramadan (annexe1).....	45

II. 6.2- Questionnaire destiné aux patients diabétiques après Ramadan (annexe2).....	46
II. 7-Déroulement de l'enquête	46
II. 7.1-Enquête auprès des patients	46
II. 8-Exploitation des données	47
II. 8.1-Saisie et control des données	47
II. 8.2- Analyse statistique	47
II. 9-Aspect ethnique.....	47
III.1. Résultats de l'étude descriptive des patients.....	49
III.1.1. Données épidémiologiques et caractéristiques sociodémographiques des patients diabétiques	50
III.1.1.1. Répartition des patients selon l'âge	50
III.1.1.2. Répartition des patients selon le genre	51
III.1.1.3. Répartition selon le niveau scolaire des patients.....	51
III.1.1.4. Répartition des patients selon le statut marital.....	52
III.1.1.5. Répartition des patients selon le milieu de vie	53
III.1.2. Description des patients selon leur diabète et leurs maladies associées	54
III.1.2.1. Répartition des patients selon le type de diabète.....	54
III.1.2.2. Répartition des patients selon l'ancienneté du diabète	55
III.1.2.3. Répartition des patients selon leurs maladies associées.....	56
III.1.2.4. Répartition des patients selon leurs traitements habituels.....	57
III.1.3. Évaluation des connaissances des patients diabétiques sur le diabète et le jeûne du Ramadan	58
III.1.4. Description des habitudes et expériences des patients durant le mois de ramadan et rapport d'éventuelles complications dues au jeûne du Ramadan.....	61
III.1.4.1. Description des habitudes durant le ramadan passé	61
III.1.4.2. Description des complications des patients durant le mois de ramadan.....	62
III.1.4.3. Evaluation d'état des patients après le ramadan 2022	64
III.2. Résultats de l'étude analytique des patients.....	65
III.2.1. Analyse de type avant-après de la concordance entre l'intention de jeuner et les faits observés réellement après le mois le ramadan	65
III.2.2. Comparaison des proportions d'interruption du jeûne entre le Ramadan de l'année passée et le Ramadan de l'année actuelle.....	66
III.2.3. Comparaison entre les taux d'hospitalisation pendant le ramadan de l'année précédente et cette année.....	67
III.2.4. Etude des conséquences du niveau scolaire des patients sur les pourcentages des connaissances et les comportements des patients	68

III.2.5. Comparaison entre les connaissances et les habitudes des patients diabétiques de type 1 et du type	71
IV. Discussion	75
IV.1- Discussion des principaux résultats	75
IV.2-Limites de l'enquête.....	79
IV.3-Points forts.....	79
Conclusion	80
Perspectives	80
Références Bibliographiques.....	I
Annexes.....	I
Résumé.....	I

Bibliographie

1. **G. Lailier, C. Piffaretti, S. Fuentes, H-D. Nabe, Amivi Oleko, E. Cosson, S. Fosse-Edorh.** Prevalence of prediabetes and undiagnosed type 2 diabetes in France: Results from the national survey ESTEBAN, 2014-2016. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 4 6 2020. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108252>.
2. **F. Chentli, S. Azzoug, M-E Amani, A. Elgradechi.** Diabetes mellitus and Ramadan in Algeria. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2013. Vol. 17 (Sup 1), pp. 295-298.
3. **S- H. Ahmed, T-A. Chowdhury, S. Hussain, A. Syed, A. Karamat, A. Helmy, S. Waqar, Samina Ali . A. Dabhad, S-T. Seal, A. Hodgkinson, S. Azmi, N. Ghouri.** Ramadan and Diabetes: A Narrative Review and Practice Update. 2020. <https://doi.org/10.1007/s13300-020-00886-y>.
4. **S- H. Ahmed, T-A. Chowdhury, S. Hussain, A. Syed, A. Karamat, A. Helmy, S. Waqar, Samina Ali . A. Dabhad, S-T. Seal, A. Hodgkinson, S. Azmi, N. Ghouri.** Ramadan and Diabetes: A Narrative Review and Practice Update. 2020. <https://doi.org/10.1007/s13300-020-00886-y>.
5. **Stephen R Leeder.** The history of insuline:the mystery of diabetes, Drawing inspiration from our forebears in scientific inquiry to face emerging global challenges. *Medical journal of australia sydney* : s.n., 19 August 2013. p. 227. doi: 10.5694/mja13.10973.
6. **Barnett, Richard.** Cas histories: Type 1 diabetes. *THE LANCET*. [En ligne] 20 January 2018. www.thelancet.com.
7. **G.Slama.** Histoire de l'insulinothérapie, . *Histoire de la medecine*. place du Parvis Notre-Dame 75181 Paris cedex 4 : s.n., September 2012 - Elsevier Masson SAS. Vol. 6, n°4, pp. 352-357.
8. **Organisation mondiale de la santé (OMS).** *Rapport mondial sur le diabète*. Genève : s.n., 2016.
9. **Fédération française des diabétiques.** Fédération française des diabétiques. [En ligne] <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/diabete>.

10. **Rodier, Michel.** Définition et classification du diabète. *Médecine Nucléaire - Imagerie fonctionnelle et métabolique - 2001* -. Centre hospitalier universitaire-Nîmes : s.n., 2001. Vol. 25, n°2, pp. 91-93.

11. **K. Ginevera, K. Junior, N. Jean René, M. Brady, N.B. Viviane, C.B. Gabrielle.**

Complications ophtalmologiques du diabète: Evaluation des connaissances du médecin. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*. August 2020. Vol. 19, pp. 53-58. DOI: 10.9790/0853-1908035358, www.iosrjournal.org. e-ISSN: 2279-0853, p-ISSN: 2279-0861.

12. **Fédération Internationale du Diabète (IDF).** L'atlas du diabète de la FID 9^{ème} édition. 9^{ème} édition, 2019.

13. **El Hadia Mansouri, Mohamed reggabi.** Association between type 2 diabetes and exposure to chlorinated persistent organic pollutants in algeria: A case control study. Toxicology Laboratory, Medicine Faculty, Specialized Ali Ait Idir Hospital, Algiers, 16000, Algeria : s.n., © 2020 Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.128596>.

14. **ADA, American diabetes association.** Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*. January 2015, Vol. 38 (Suppl 1), p. 2. care.diabetesjournals.org ,DOI: 10.2337/dc15-S005.

15. **Gilles coté, M.D.** Le diabète en omnipratique. 2^{ème} édition *l'Association canadienne du diabète*. Agence de la santé et des services sociaux du Bas-Saint-Laurent (Québec), Canada : s.n., 2008. www.diabetes.ca. ISBN 978-2-923362-17-5.

16. **Fédération Internationale du Diabète (IDF).** *L'Atlas du diabète de la FID 7^{ème} édition*. 2015.

17. **R. Goldenberg, Z. Punthakee.** Définition, Classification et diagnostic du diabète, du prédiabète et du syndrome métabolique. *Can J Diabetes*. 2013 Canadian Diabetes

Association. pp. S369-S372. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcjd.2013.07.031>.

18. **J.-F. Vanderijst, F. Debiève, F. Doucet, P. Empnts, S. Haumont, C. Hubinont, C. Kirkpatrick, J.-C. Philips, A. Pintiaux, P. Rousseau, G. Senterre, B. Vandeleene et F. Féry, Groupement des gynécologues obstétriciens de langue française de Belgique (GGOLFB).** Définition et épidémiologie du diabète gestationnel. [éd.] Association des Médecins Anciens Etudiants de l'Université Libre de Bruxelles (A.M.U.B.) ((Belgium) Bruxelles). s.l. : Rev Med Brux, 2012. Vol. 33, 2, pp. 97-104. <http://hdl.handle.net/2078.1/125820>. ISSN: 0035-3639.

19. **E. Fougere.** Le diabète gestationnel. 75005 Paris, France, France : s.n., Mai 2019 Elsevier Masson SAS. n°586, pp. 57-59. <http://dx.doi.org/10.1016/j.actpha.2019.03.023>.

20. **S. Ben Khelifa, I. Barboura, A. Dzndana, S. Ferchichi, A. i Miled.** Le diabète de type MODY: revue générale et récentes découvertes. *Annales de biologie clinique*. September-October 2011. Vol. 69, n°5, pp. 531-540.

21. **(ADA), American diabetes association.** Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes 2021. *Diabetes care*. January 2021. Vol. 44 (Supplement 1), pp. S15-S33. <http://care.diabetesjournals.org/>.

22. **Haute autorité de santé (HAS).** Guide parcours de soins-Diabète de type 2 de l'adulte. Mars 2014. www.has-sante.fr.

23. Dépistage du diabète de type 1 et de type 2. *Canadian Diabetes Association*. 2013 . pp. S604- S606. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcjd.2013.03.406>.

24. **H. Mosnicr-Pudar.** Diabète de la mucoviscidose: Physiopathologie et critères diagnostiques des troubles du métabolisme glucidique. *Archives de pédiatrie*. Service des maladies endocrines et métaboliques, hôpital Cochin, 27, rue du Faubourg Saint-Jacques, 75014 Paris,, France : s.n., 2003 Elsevier SAS. Vol. 10 (suppl.3), pp. 462-468.

25. **M.Tenenbaum, A. Bonnefond, P. Froguel, A. Abdelrrahmani.** Physiopathologie de diabète. *Revue francophone Des laboratoires*. Mai 2018 – Elsevier Masson SAS. n°502, pp. 26-32.

26. **S. Tenoutasse, T. Mouraux, H. Dorchy.** L'acidocétose diabétique: diagnostic, prise en charge, prévention. *Rev Med Brux*. 2010. pp. 71-76.

27. **GREGG D. Stoner, MD, University of illinois college of medecine, Peoria, Illinois.** Hyperosmolar Hyperglycemic State. *American Family Physician*. 1 Décembre 2017. Vol. 96, n° 11, pp. 729-736. www.aafp.org/afp.

28. **J.-C. Orban, C. Ichai.** Complications métabolique aigue du diabète. *Réanimation médicochirurgicale*. Hopital saint-roch, CHU nice,5, rue pierre-Dévoluy,06006 nice cedex, , France : s.n., 26 September 2008. pp. 761-767. doi:10.1016/j.reaurg.2008.09.006.

29. **M.Buysschaert.** Diabétologie clinique. 3 édition Bruxelles, de boeck : s.n., 2006. ISBN: 2-8041- 5027-5.

30. *Les complications chroniques du diabète.* **Wemeau-J.L.** 2014, Elsevier Masson SAS, Endochronologie, diabète, métabolisme et nutrition, pp. 245-262.

31. **Hartemann-Heurtier, A. Grimaldi & A.** Guide pratique du diabète. 4ème Edition 2009. III MASSON,(Book). ISBN: 978-294-70489-5.

32. **Massin, P.** Oeil et diabète. *JIFRO – OEil et médecine interne*. Centre ophtalmologie BRETUIL, Centre BROCA, Paris : s.n., Mars 2017. n° 240, pp. 54-56.

33. **L. Yvonne Melendez-Ramirez, Robert J. Richards, William T. Cefalu.** Complications of type 1 diabetes. 2010 Elsevier Inc. doi:10.1016/j.ecl.2010.05.009. (endo.theclinics.com).

34. **D. Yamazaki, H. Hitomi, A. Nishiyama.** Hypertension with diabetes mellitus complications. 22 January 2018. <https://doi.org/10.1038/s41440-017-0008-y>.
35. **Schlienger, J-L.** Complications du diabète de type 2. *Prise en charge du diabète de type 2*. Faculté de médecine Strasbourg, 67200 Strasbourg France, France : s.n., 2013. n°85, pp. 839–848. En ligne sur: www.sciencedirect.com/ www.em-consulte.com/revue/lpm.
36. **E. Fougere.** Le pied diabétique. *fiche diabétologie*. 43 rue Linné, 75005 Paris, France : s.n., September 2019 Elsevier Masson SAS. n°588, pp. 57-58. <http://dx.doi.org/10.1016/j.actpha.2019.05.030>.
37. **B. Bauduceau, G. Berrut, J-F. Blicklé, P. Brocker, T. Constans, I. Bourdel-Marchasson, J. Doucet,**
A. Fagot-Campagna, E. Kaloustian, V. Lassman-Vague, P. Lecomte, D. Simon, D. Tessie, C. Verny, U. Vischer. Guide pour la prise en charge du diabétique agé. *Medecine des maladies métaboliques*. Mars 2008. Vol. 2, pp. 69-121.
38. **F. Pillon, K. Tan, P. Jouty, Y. Frullani.** Le traitement médicamenteux du diabète de type 2. *Suivi du diabétique de type 2 à l'offi cine*. Décembre 2014 . n°541, pp. 23-28. © 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2014.10.005>.
39. **A. Chawki, A-A. Mireille.** CONDUITE À TENIR/MANAGEMENT UPDATE, Diabète sucré : Actualités de la prise en charge et l'objectif thérapeutiques. *Journal Médical Libanais*. Service d'endocrinologie et de maladies métaboliques, CHU Hôtel-Dieu de France, Beyrouth, Liban : s.n., 2006. Vol. 54, n°4, pp. 205-214.
40. **R-J. Sigal, M-J. Armstrong, G-P. Kenny, R-C. Plotnikoff, S-M. Reichert, M-C. Riddell.** Activité physique et diabète. *Comité d'experts des Lignes directrices de pratique clinique de l'Association canadienne du diabète*. 2013. pp. 403-408. 2013 Canadian Diabetes Association: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcjd.2013.07.047>.

41. **B. Vergès, A. Avignon, F. Bonnet et B. Catargi, S. Cattan, E. Cosson, G. Ducrocq, M. Elbaz, A. Fredenrich, P. Gourdy, P. Henry, O. Lairez, A.M. Leguerrier, C. Monpère, P. Moulin, B. Vergès- Patois, R. Roussel, G. Steg, P. Valensi.** Consensus statement on the care of the hyperglycaemic/diabetic patient during and in the immediate follow-up of acute coronary syndrome. 2012. pp. 113-127. © 2012 Elsevier Masson SAS: doi:10.1016/j.diabet.2011.11.003.

42. FORUM FOR INJECTION TECHNIQUE MALAYSIA FIT–MY/ Recommendations for best practice in injection technique. April 2017.

43. *Louvain Médical*. [En ligne] <https://www.louvainmedical.be/fr/article/degludec-tresibar-un-nouvel-analogue-dinsuline-basale-action-ultra-longue>.

44. **NPH.** Insuline.

45. *Comment minimiser la prise de poids secondaire au traitement d'insuline?* **J. Phillippe.** 9 Juin 2010, pp. 1199-1204. *Revue Médicale Suisse* – www.revmed.ch –.

46. *Mécanisme d'action hépatique de la metformine dans le diabète de type 2.* **B., M. Foretz & B. Viloet.** n°1, 2010, *Médecine des maladies Métaboliques*, Vol. 3.

47. **P. Darmon, B. Bauduceau, L. Bordier, B. Charbonnel, E. Cosson, B. Detournay, P. Fontaine, A. Grimaldi, Pierre Gourdy, B. Guerci, H. Hanaire, A. Penfornis, A. Scheen.** *Prise de position de la Société Francophone du Diabète (SFD) sur la prise en charge médicamenteuse de l'hyperglycémie du patient diabétique de type 2 – 2019. Médecine des maladies Métaboliques.* Décembre 2019. Vol. 13, n°8, pp. 711-732.

48. PHARMACOMédicale.org. [En ligne] [https://pharmacomedicale.org/medicaments/specialites/item/sulfamides-hypoglycemiant#:~:text=Les%20sulfamides%20hypoglyc%C3%A9miant%20\(%C3%A9galem ent%20a ppel%C3%A9s,le%20glipizide%2C%20et%20le%20glibenclamide..](https://pharmacomedicale.org/medicaments/specialites/item/sulfamides-hypoglycemiant#:~:text=Les%20sulfamides%20hypoglyc%C3%A9miant%20(%C3%A9galem ent%20a ppel%C3%A9s,le%20glipizide%2C%20et%20le%20glibenclamide..)

49. **Haute autorité de santé (HAS).** *Prévention et dépistage du diabète de type 2 et des maladies liées au diabète.* October 2014.

50. **A.J. Scheen, R.P. Radermecker, J.C. Philip, M. Rorive, J. De Flines, Ph. Ernest, N.**

Paquot. Le traitement du diabète de type 2: entre insulinosensibilisateurs et insulinosécrétagogues. *Rev Med Liège.* 2007. pp. 40-46.

51. **Belhadj-Mostapha A.** Comment prescrire les hypoglycémisants chez le patient diabétique atteint de néphropathie ? *Journal Algérien de Médecine – JAM –.* Avril 2018. Vol. XXVI, n°2, pp. 4-10.

52. **P. Darmon, B. Bauduceau, L. Bordier, J. Bringer, G. Chabier, B. Charbonnel, E. Cosson, B. Detournay, P. Fontaine, P.Gourdy, A. Grimaldi, B. Guerci, J-P. Riveline, A.Scheen.** *Prise de position de la Société Francophone du Diabète (SFD) : évaluation du rapport bénéfices-risques des inhibiteurs de SGLT2, Société Francophone du Diabète (SFD).* Paris : s.n., Mars 2019 - Elsevier Masson SAS. Vol. 13, n°2, pp. 195-209. <http://www.sfdiabete.org/>.

53. Académie, 9e édition et Dictionnaire Médical Masson, 4e édition, 2004

54. Trésor de la Langue Française informatisé

55. Coran II, 183

56. CHIADMI M. Le Noble Coran. Tawhid ed; 2004. . KASIMIRSKI. Coran. Garnier Flammarion ed. Paris; 1970

57. <http://www.csa-fr.com/dataset/data2006/opi20060823b.htm>

58. Salti, I., et al., Une étude basée sur la population du diabète et de ses caractéristiques pendant le mois de jeûne du Ramadan dans 13 pays: résultats de l'étude épidémiologique du diabète et du Ramadan 1422/2001

(EPIDIAR). *Soins du diabète*, 2004. 27(10): p. 2306-11 pendant le mois de

jeûne du Ramadan dans 13 pays: résultats de l'étude épidémiologique du diabète et du Ramadan 1422/2001 (EPIDIAR). *Soins du diabète*, 2004. 27(10): p. 2306-11

59. Babineaux, SM, et al., Étude observationnelle rétrospective multi-pays de la prise en charge et des résultats des patients atteints de diabète de type 2 pendant le Ramadan en 2010 (CREED). *Diabet Med*, 2015. 32(6): p. 819-28. Recherche sur le diabète et pratique clinique, 2021, (accepté)
60. 2016 [01-. Hassanein, M., et al., Les caractéristiques et le modèle de soins pour la population diabétique de type 2 dans la région MENA pendant le Ramadan : Une étude prospective internationale (DAR MENA T2DM). *Diabetes Res Clin Pract*, 2019. 151 p. 275-284. 02-Awadi, FF, et al., Modèles de soins du diabète chez les personnes atteintes de diabète de type 1 pendant le Ramadan : une étude prospective internationale (DAR-MENA T1DM). *Avancées en thérapie*, 2020. 37(4) : p. 1550-1563
61. -Hassanein, M., et al., Le jeûne du Ramadan chez les personnes atteintes de diabète de type 1 pendant la pandémie de COVID-19 : L'enquête DaR Global. *Recherche et pratique clinique sur le diabète*, 2020
62. Hassanein, MM, et al., Changements dans les schémas de jeûne pendant le Ramadan et résultats cliniques associés chez les adultes atteints de diabète de type 2 : Une revue narrative des études épidémiologiques au cours des 20 dernières années. *Recherche sur le diabète et pratique clinique*, 2020 : p. 108584.
63. EPIDIAR ; enquête mondiale DAR ; DAR-MENA
64. "Guidelines." <https://www.idf.org/e-library/guidelines/87-diabetes-and-ramadan-practical-25.html> (accessed Jun. 08, 2020)
65. "Sourate 02 : Al Baqara - " <http://www.coran-en-ligne.com/Sourate-002-Al-Baqara-La-vache-francais.html> (accessed Jun. 08, 2020)
66. P. E. Cryer, S. N. Davis, et al "Hypoglycemia in diabètes," *Diabètes Care*, vol. 26, no. 6. American Diabètes Association, pp. 1902–1912, Jun. 01, 2003, doi: 10.2337/diacare.26.6.1902.
67. Farad-Bensenouci étal. 2002
68. Takruri 1989; Fazel 1998; Azizi et Siahkollah 2003; Fakhrzadeh et al. 2003; Ziaee et al. 2006; Salehi et Neghab 2007

69. Lamri-Senhadji et al. 2009
70. Azizi et Rasouli 1987
71. ahim et al. 2008
72. Aldouni et al. 1997; Fakhrzadeh et al. 2003
73. Maislos et al. 1993; el Ati et al. 1995; Ziaee et al. 2006; Salehi et Neghab 2007
74. Ziaee et al. 2006
75. Maislos et al. 1993
76. A. Zantar, S. Azzoug et al "Diabète et Ramadan," Presse Med., vol. 41, no. 11, pp. 1084–1088, 2020, doi: 10.1016/j.lpm.2012.07.012
77. Di Francesco, A., et al., A time to fast. Sciences, 2018. 362(6416) : p. 770-775.
78. Mattison, JA, et al., La restriction calorique améliore la santé et la survie des singes rhésus. Communication nature, 2017. 8(1) : p. 1-12.
79. Meynet, O. et J.-E. Ricci, Restriction calorique et cancer : mécanismes moléculaires et implications cliniques. Tendances de la médecine moléculaire, 2014. 20(8) : p. 419-427.
80. Nencioni, A., et al., Jeûne et cancer : mécanismes moléculaires et application clinique. Nature Reviews Cancer, 2018. 18(11): p. 707-719.
81. Speakman, JR et SE Mitchell, restriction calorique. Aspects moléculaires de la médecine, 2011. 32(3): p. 159-221
82. Sadiya, A., et al., Effet du jeûne du Ramadan sur les marqueurs métaboliques, la composition corporelle et l'apport alimentaire chez les Emiratis d'Ajman (EAU) atteints du syndrome métabolique. Diabète, syndrome métabolique et obésité : cibles et thérapie, 2011. 4 : p. 409-416
83. Rehman, J. et M. Shafiq, Modifications de la glycémie et du profil lipidique pendant le jeûne du Ramadan.

JAMC, 2000. 12(3): p. 13-15

84. Shehab, A., et al., Modifications favorables du profil lipidique: les effets du jeûne après le Ramadan. PloS one, 2012. 7(10) : p. e47615.)

85. Arabi, SM, et al., L'effet du jeûne du Ramadan sur les patients atteints de stéatose hépatique non alcoolique (NAFLD) Journal du jeûne et de la santé, 2015. 3(2) : p. 74-80.

86. Ebrahimi, S., et al., Le jeûne du Ramadan améliore la fonction hépatique et le cholestérol total chez les patients atteints de stéatose hépatique non alcoolique. Journal international de recherche sur les vitamines et la nutrition, 2019.

87. Aliasghari, F., et al., Les effets du jeûne du Ramadan sur la composition corporelle, la pression artérielle, le métabolisme du glucose et les marqueurs d'inflammation chez les patients NAFLD: un essai observationnel. Journal de l'American College of Nutrition, 2017. 36(8) : p. 640-645

88. Ziaee, V., et al., Les changements du profil métabolique et du poids pendant le jeûne du Ramadan. Revue médicale de Singapour, 2006. 47(5) : p. 409.

89. Roky, R., et al., Dormir pendant le jeûne intermittent du Ramadan. Journal de recherche sur le sommeil, 2001. 10(4) : p. 319-327

90. Qasrawi, SO, SR Pandi-Perumal et AS BaHammam, L'effet du jeûne intermittent pendant le Ramadan sur le sommeil, la somnolence, la fonction cognitive et le rythme circadien. Sommeil et respiration, 2017. 21(3) : p. 577-586.

91. chez Moghadam Nia, M. et S. Maghsoudi, Une enquête sur les effets du jeûne du Ramadan sur le niveau de stress. Journal de l'Université des sciences médicales de Guilan, 2004. 13(49): p. 54-60

92. Kadri, N., et al., Irritabilité pendant le mois de Ramadan. Médecine psychosomatique, 200285

93. Ismail, S., et al., L'effet de l'intervention professionnelle de sevrage tabagique pendant le Ramadan les fumeurs malais. Revue médicale du Qatar, 2016. 2016(2) : p. 16.

94. Hassanein M, Al-Arouj M, Hamdy O, et al.— Diabetes and Ramadan: practical guidelines. *Diabetes Res Clin Pract*, 2017, 126, 303-316.
95. Almansour HA, Char B, Saini B.— Fasting, diabetes, and optimizing health outcomes for Ramadan observers: a literature review. *Diabetes Ther*, 2017, 8, 227-249
96. Raveendran AV, Zargar AH.— Diabetes control during Ramadan fasting. *Cleve Clin J Med*, 2017, 84, 352-356.
97. Raveendran AV, Zargar AH.— Diabetes control during Ramadan fasting. *Cleve Clin J Med*, 2017, 84, 352-356.
98. Almalki M, Alshahrani F.— Options for controlling type 2 diabetes during Ramadan. *Front Endocrinol*, 2016, 7, 32, 1-8.).
99. Abdelgadir E, Hassanein M, Bashier A, et al.— A prospective multi-country observational trial to compare the incidences of diabetic ketoacidosis in the month of Ramadan, the preceding month, and the following month (DKAR international). *J Diabetes Metab Disord*, 2016, 15, 1-6.
100. Hassan A, Meo S.A., Usmani AM et al.— Diabetes during Ramadan- PRE-approach model : Presentation, risk stratification, education. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2014, 18, 1798-180
101. Lee SW, Lee JY, Tan CS, et al.— Strategies to make Ramadan fasting safer in Type 2 diabetics : a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials and observational studies. *Medicine*, 2016, 95, 1-9.
102. Ajabnoor GM, Bahijri S, Borai A et al.— Health impact of fasting in Saudi Arabia during Ramadan: association with disturbed circadian rhythm and metabolic and sleeping patterns. *PLoS ONE*, 2014, 9, 1-7
103. - The EPIDIAR Study Group. A population-based study of diabetes and its characteristics during the fasting month of Ramadan in 13 countries: results of the

Epidemiology of Diabetes and Ramadan (EPIDIAR) study. *Diabetes Care*. 2004;

27:2306-11

104. <https://www.idf.org/component/attachments/?task=download&id=2424:DAR-IDF-Francophone-webinar-programme-2021>

105. Al-Arouj M, Ibrahim MA, Asaad-Khalil S et al, Recommendations for management of diabetes during Ramadan. *Diabetes Care*, 2010 ; 33(8) : 1895-1902 -

106. Jaleel MA, Raza SA, Fathima FN et al, Ramadan and diabetes : As-Saun (the fasting).

Indian J of Endocrinol and Metab. 2011 ; 15(4) : 268-273

107. Ibrahim MA, Managing diabetes during Ramadan. *Diabetes Voice*, 2005, Vol 52(2) : 19-22

108. Kobeissy A, Zantout MS, Azar ST, Suggested Insulin regimens for patients with type 1 diabetes mellitus who wish to fast during the month of Ramadan. *Clinical Therapeutics*, 2008, 30(8) : 1408-1415

109. Beshyah SA, Benbarka MM, Sherif IH, Practical management of diabetes during Ramadan fast. *Libyan journal of Medecine*, 2007, 2(4,) : 185-189

06-.Sheikh A, Wallia A, 10-minute-consultation : Ramadan fasting and diabetes, *BMJ*, 2007,335 : 614-615)

110. Akhtar S, Fasting during Ramadan: a Muslim pharmacist's perspective,

<http://www.pharmj.com/Editorial/20011110/articles/ramadan.html>, site consulté le 20 mars 2013)

111. Azizi F. Islamic Fasting and Health. *Annals of Nutrition and Metabolism* 2010; 56: 273-282)

112. 01-09.Hui E, Bravis V, Hassanein² M et al, Management of people with diabetes wanting to fast during Ramadan. *BMJ*, 2010 ; 26(340) : 1407-1411)

113. AlMaatouq M., Pharmacological approaches to the management of type 2 diabetes in fasting adults during Ramadan. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 2012; 5: 109–119

114. Zargar AH, Siraj M, Jawa AA et al, Maintenance of glycaemic control with the evening administration of a long acting sulphonylurea in male type 2 diabetic patients undertaking the Ramadan fast. *Int J Clin Pract*, 2010 ; 64(8) : 1090–1094)

115. (05-11-67.Pathan F, Sahay RK, Zargar AH et al, South Asian Consensus Guideline: Use of GLP-1 analogue therapy in diabetes during Ramadan. *Indian J Endocrinol Metab*, 2012 ; 16(4): 525–527

116. Vasan S, et al. A double-blind, randomized, multicenter study evaluating the effects of pioglitazone in fasting Muslim subjects during Ramadan. *Int J Diabetes Dev Ctries* 2006;26:70–6

117. Brady E, et al. A randomized controlled trial comparing the GLP-1 receptor agonist liraglutide to a sulphonylurea as add on to metformin in patients with established Type 2 diabetes during Ramadan: the Treat 4 Ramadan Trial. *Diabetes Obes Metabol* 2014;16:527–36./ 02). Khalifa A, et al. A. Safety and efficacy of liraglutide as an add-on therapy to pre-existing anti-diabetic regimens during Ramadan, a prospective observational trial. *J Diabetes Metab* 2015;6:590.

118. Haas B, et al. Efficacy, safety and regulatory status of SGLT2 inhibitors: focus on canagliflozin. *Nutr Diabetes* 2014;4:e143 .

119. Beshyah SA, et al. Use of SGLT2 inhibitors during Ramadan: a survey of physicians' views and practical guidance. *Br J Diabetes* 2016;16:20–4.].

120. Pathan M, Sahay RK, Zargar AH et al, South Asian Consensus Guideline: Use of insulin in diabetes during Ramadan. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 2012 ; 16(4) : 499–502)

121. *Diabetes and Ramadan: practical guidelines. International Diabetes Federation (IDF), in collaboration with the Diabetes and Ramadan (DAR) International Alliance. April 2016. <http://www.idf.org/guidelines/diabetes-in-ramadan>*

122. Lounici, P. A., & Bestaoui, D. M. (2019). *Considérations générales Diabète et Ramadan . Guide pratique du médecin . Tlemcen, Algérie: KONOUZ EDITIONS. 2ème*

édition ISBN : 978 - 9931 - 706 - 40 - 3

123. <https://diabetesjournals.org/care/article/28/9/2305/24199/Recommendations-for-Management-of-Diabetes-During>

124. **R. Malek, S. Hannat, A. Nechadi, F-Z. Mekideche, M.Kaabeche.** Diabetes and Ramadan: A multicenter study in Algerian population. *Diabetes research and clinical practice*. 2019. pp. 322–330.

125. **S. Zaoui, C. Biémont, M. Meguenni.** Approche épidémiologique du diabète en milieu urbain et rural dans la région de Tlemcen (Ouest algérien). 2017. pp. 15-21.
https://www.researchgate.net/publication/5946644_Epidemiology_of_diabetes_in_urban_and_rural_regions_of_Tlemcen_Western_Algeria?enrichId=rgreq-e3666be8b3168858eaedd6e5069300a8-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzU5NDY2NDQ7QVM6NjI0NDUwNzAxNjM1NTkxQDE1MjU4OTIwNT.

126. **S. Laidi, S. El Aziz, A. Chadli.** Éducation thérapeutique en pré-Ramadan : peut-elle changer les croyances du patient diabétique marocain et le dissuader de jeûner ? *Médecine des maladies Métaboliques*. 2017. pp. 360-365.

127. **H - B. AOUI, I. REZGUI, S. Sidali.** Conseils pharmaceutiques aux patients diabétiques. *thèse de fin d'étude*. BLIDA : s.n., 2018.

128. **I. Salti, E. Enard, B. DETOURNAY, M. BIANCHI-BISCAY, C. BRIGAND.** A population based study of diabetes and its characteristics during the fasting month of ramadan in 13 countries; Result of the epidemiology of diabetes and ramadan 1422/2001. *Diabetes care* . 2004.

129. **I. Nasri, A. Medjahdi , A. Sedaki.** Diabète et Ramadan. L'intérêt de l'imam dans l'éducation thérapeutique. 2017.

130. **S. Al Sifri, A. Basiounny, A. Ehtay, M. Al Omari, I. Harman-Boehm, G. Kaddaha, K. Al Tayeb, A. S. Mahfouz, A. Al Elq, L. Radican, C. O' zesen, H. L. Katzeff, B. J. Musser, S. Suryawanshi, C. J. Girman, M. J. Davies, S. S. Engel, .** The incidence of hypoglycaemia in Muslim patients with type 2 diabetes treated with sitagliptin or a sulphonylurea during Ramadan: a randomised trial. November 2011. pp. 1132–1140. © 2011 Blackwell Publishing, doi: 10.1111/j.1742-1241.2011.02797.x.

131. **M. B. Khaled, N. Ménadi, A. Boumediene, A. Ktob, S. Halfaou, F. Boukhatmi.** Rôle de l'éducation nutritionnelle dans la prise en charge du diabétique de type 2 pendant le Ramadan. 2013.

132. **B. Gaborit, O. Dutour , O. Ronsin , C. Atlan , P. Darmona, R. Gharsalli , V. Pradel c.** Ramadan fasting with diabetes: An interview study of inpatients' and general practitioners' attitudes in the South of France. 2010. pp. 395–402.

CHAPITRE I: RAPPELS BIBLIOGRAPHIQUES

CHAPITRE II : POPULATION ET METHODE

CHAPITRE III : RESULTATS

CONCLUSION

INTRODUCTION

Le diabète est une maladie mondiale qui affectant plus de 451 millions de personnes dans le monde, sa fréquence varie d'un pays à l'autre en fonction de la génétique, de l'âge de la population, de la fréquence de l'obésité, des habitudes alimentaires et de la sédentarité. (1)(2)

Le jeûne du mois de ramadan est obligatoire pour tout musulman en bonne santé physique et mentale. Durant ce mois un changement brutal du mode de vie, des habitudes alimentaires et des variations biologiques surviennent chez le jeûneur. Le patient diabétique, malgré l'exemption coranique qui lui est accordée, s'expose à des complications métaboliques. Celles-ci peuvent être évitées par une prise en charge médicale spécifique et des recommandations nutritionnelles adaptées et individualisées. (3)(4)

Notre thèse a pour objectif d'évaluer les connaissances et les expériences des patients diabétiques sur le jeun du ramadan.

A cet effet nous avons structuré notre étude en 4 chapitres : Dans le premier chapitre nous consacrerons les généralités sur le diabète et ramadan.

Dans le deuxième chapitre nous exposerons la méthodologie appliquée pour répondre à notre objectif déjà cité. Nous passerons en revue l'organisation et le déroulement de l'enquête sur le terrain, avant de présenter nos résultats.

Le troisième et le quatrième chapitre seront consacré aux résultats et la discussion de ces derniers et leurs confrontations aux données de la littérature et enfin nous proposerons des perspectives éventuelles afin d'améliorer la prise en charge du patient diabétique durant le mois de Ramadan.

I.A. Généralités sur le Diabète

I.A.1- Historique

Le mot grec ancien diabète, dérivant à l'origine du verbe diabaïne, "passer à travers", était le nom d'un «siphon », en référence à la polyurie associée. (5)

Le terme hindi désignant le diabète - "madhumeha", maladie du miel et de l'urine montre que la médecine indienne ancienne était consciente d'un symptôme majeur de la maladie. Le goût sucré de l'urine diabétique semble avoir échappé à l'attention des médecins occidentaux jusqu'en 1679, lorsque le médecin anglais Thomas Willis l'utilisa pour identifier deux formes de la maladie : mellitus, du latin pour miel, et insipidus, signifiant insipide.

Bien au 19e siècle, le diabète a été défini en fonction de ses symptômes - selon les mots du clinicien et historien Robert Tattersall, "une maladie mortelle caractérisée par la polyurie, la soif, la perte de poids progressive et la débilité". (6)

En 1889, oskar minkowski observe que la pancréatectomie totale chez le chien entraîne l'apparition d'un diabète. (7)

En 1921-1922, les médecins canadiens Frederick Banting et Charles Best ont utilisé une série d'expériences chirurgicales sur des chiens pour montrer qu'une nouvelle hormone, l'insuline, en était responsable et que des injections d'insuline pouvaient traiter le diabète chez l'homme. (6)

I. A.2- Définition

Le diabète est une maladie chronique grave qui se déclare lorsque le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline (hormone qui régule la concentration de sucre dans le sang, ou glycémie), ou lorsque l'organisme n'est pas capable d'utiliser correctement l'insuline qu'il produit.

Le diabète est un important problème de santé publique, et il est l'une des quatre maladies non transmissibles prioritaires ciblées par les dirigeants mondiaux. (8)

Un diabète est avéré lorsque la glycémie à jeun est égale ou supérieure à 1.2 g/l à deux reprises ou égale ou supérieur à 2 g/l à n'importe quel moment de la journée. (9)

L'hyperglycémie chronique est la cause principale de la survenue des complications dégénératives de la maladie diabétiques mais celles-ci sont néanmoins susceptibles d'être évitées ou tout au moins retardées par un traitement adéquat. (10)

I. A.3- Épidémiologie

I. A.3.1-Dans le monde

Le diabète est une maladie chronique constituant un problème majeur de santé publique tant par sa prévalence en forte augmentation que par la gravité des complications qu'il génère et par l'impact sur la qualité de vie des personnes atteintes. (11)

Selon la Fédération Internationale du Diabète(FID), le nombre de personnes vivant avec le diabète dans le monde est estimé en 2019 à 463 millions, soit 9,3% de la population adulte mondiale.

Ce nombre devrait passer à 578(10,2%) millions d'ici à 2030 et jusqu'à 700 millions (10,9%) d'ici à 2045. (12)

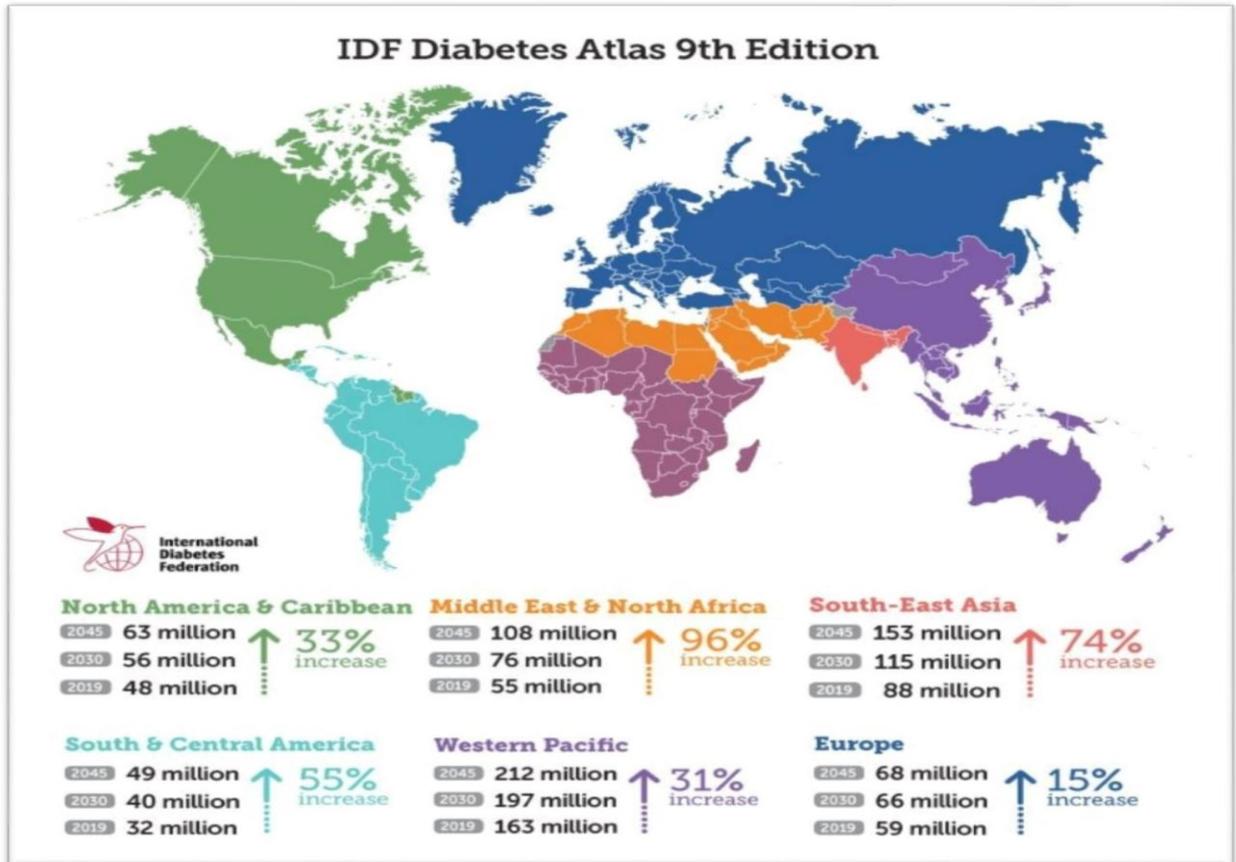


Figure 1 : Nombre de personnes vivant avec le diabète sucré au niveau mondial et par région en 2019, 2030 et 2045. (12)

I. A.3.2-En Algérie

Le diabète sucré est une maladie qui progresse de façon alarmante dans le monde. En Algérie, il représente un problème de santé publique.

Le nombre de diabétiques en Algérie est passé de 1 million de personnes en 1993 à plus de 2,5 millions en 2007, avec une prévalence estimée à 12,2% par l'enquête TAHINA (Projet de recherche sur la transition épidémiologique et son impact sur la santé dans les pays d'Afrique du Nord), (soit 10% de la population en 2010) et 14,4% chez les personnes âgées De 18 à 69 ans par l'enquête STEPS en 2016 et 2017. (13)

I. A.4- Classification des diabètes

I. A.4.1- Diabète de type 1 (DID)

Cette forme de diabète, qui ne représente que 5 à 10 % des personnes atteintes de diabète, était auparavant englobée dans les termes de diabète insulino-dépendant (DID) ou de diabète juvénile. (14)

Il y a destruction des cellules bêta amenant un déficit absolu en insuline et une tendance à l'acidocétose. Ce type de diabète peut être secondaire à une atteinte immunitaire ou d'étiologie inconnue. Il survient en général avant 40 ans, mais peut arriver à tout âge. Ces patients ont le plus souvent un poids normal ou inférieur à la normale. Le risque est d'environ 3 à 5 % chez la fratrie. (15)

I. A.4.2- Diabète type 2 (DNID)

Le diabète de type 2 est le type le plus courant et il représente environ 90 % de l'ensemble des cas de diabète dans le monde. (12)

Il touche généralement les adultes mais est de plus en plus souvent observé chez des enfants et des adolescents. (16)

Le diabète de type 2 peut être surtout attribuable à une insulino-résistance accompagnée d'une carence insulino-que relative ou à une anomalie de la sécrétion accompagnée d'une insulino-résistance. (17)

I. A.4.3- Diabète gestationnel

Le DG est défini par l'organisation mondiale de la santé (O.M.S.) comme une anomalie de l'hémostase glucidique conduisant à une hyperglycémie de sévérité variable. Débutant ou diagnostiquée pour la première fois pendant la grossesse et ceci, quels que soient le traitement nécessaire et l'évolution après l'accouchement. Cette définition recouvre donc des situations très différentes puisqu'il peut s'agir soit d'un DG " vrai ", qui disparaîtra (au moins temporairement) en postpartum soit d'un diabète non gestationnel, débutant pendant la grossesse ou préexistant à la grossesse mais méconnu. La prévalence mondiale du diabète gestationnel oscille entre 2 à 6 % et a

tendance augmenter. (18) (19)

I. A.4.5- Autres types de diabète sucré

I. A.4.5.1- Le diabète de type MODY (maturity onset diabetes of the young)

Est une maladie cliniquement hétérogène caractérisée par un diabète non cétonique et non insulino-dépendant, au moins durant les premières années suivant le diagnostic.

Transmise selon le mode autosomique dominant, cette affection survient à un âge précoce, classiquement avant les 25ans, chez des sujets non obèses. Elle est associée à un défaut fonctionnel primaire de la cellule bêta du pancréas. (20)

I. A.4.5.2.Maladies du pancréas exocrine

Tout processus qui endommage le pancréas de manière diffuse peut causer le diabète. Les processus Acquis comprennent la pancréatite, les traumatismes, les infections, la pancréatectomie et le carcinome pancréatique.

I. A.4.5.3.Endocrinopathies

Plusieurs hormones (p. ex., hormone de croissance, cortisol, glucagon, épinéphrine) antagonisent l'action de l'insuline. Des quantités excessives de ces hormones (p. ex., acromégalie, syndrome de Cushing, glucagonome, phéochromocytome, respectivement) peuvent causer le diabète.

I.A.4.5.4- Diabète iatrogène

De nombreux médicaments peuvent altérer la sécrétion d'insuline. Ces médicaments peuvent ne pas causer le diabète par eux-mêmes, mais ils peuvent précipiter le diabète chez les personnes présentant une résistance à l'insuline.

Les exemples incluent l'acide nicotinique, les glucocorticoïdes, pentamidine, Hormone thyroïdienne, Agonistes adrénergiques, Diazoxide...etc. (21)

I. A.5- Diagnostic du diabète

I. A.5.1- Diagnostic clinique

Sujet symptomatique : soif, polyurie, polydipsie, fatigue ou perte de poids malgré un

appétit augmenté ou normal. (15)

I. A.5.2- Diagnostic biologique

Selon les critères proposés par l'OMS le diabète est défini par :

-Une glycémie $\geq 1,26$ g/l (7,0mmol/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) ≥ 2 g/l (11.1mmol/l).

-Ou une glycémie (sur plasma veineux) ≥ 2 g/l (11.1mmol/l) 2heures après une charge orale de 75 g de glucose (HGPO). (22)

Un diagnostic de diabète peut être posé en présence d'un taux d'HbA1c $\geq 6,5$ %. (23)

I. A.6- Physiopathologique de diabète

I. A.6.1- Physiopathologique du diabète type 1

Est une maladie auto-immune à médiation cellulaire, avec destruction des cellules β des îlots du pancréas endocrine responsables de la sécrétion d'insuline. Elle survient sur un terrain génétiquement prédispose en relation avec les gènes du complexe majeur d'histocompatibilité HLA-DR dans la région des gènes HLA de classe II situé sur le chromosome 6.

On remarque la présence d'auto-anticorps anti-îlots, GAD, IA2, qui sont des marqueurs Sériques de la réaction auto-immune. (24)

I. A.6.2.Physiopathologique du diabète type 2

La maladie surviendrait suite à une production insuffisante en insuline face à une demande accrue de l'organisme causée, elle, par une augmentation de la résistance à l'insuline des tissus cibles de l'insuline tels que le foie, les muscles et le tissu adipeux. Cette insulinopénie est d'abord la conséquence d'une incapacité des cellules bêta à sécréter de l'insuline en réponse au glucose. Dans l'histoire de la maladie, la perte relative ou absolue de la sensibilité de l'insuline précède le dysfonctionnement des cellules bêta pancréatiques. Ce défaut fonctionnel serait ensuite accompagné par une réduction de la masse totale des cellules bêta, ce qui participerait au développement de

la maladie. En effet, une réduction de 65 % de la masse totale des cellules bêta pancréatiques est associée avec le DT2. (25)

I. A.7. Complications

Qu'il soit de type 1 ou de type 2, le diabète sucré évolue sur un mode chronique et aboutit à deux types de complications : les complications chroniques ou dégénératives et les complications aiguës qui sont des accidents graves pouvant mettre en jeu le pronostic vital à court terme.

I. A.7.1. Complications aiguës

I. A.7.1.1. Acidocétose diabétique

L'acidocétose diabétique (ACD) résulte d'un déficit partiel ou complet en insuline, combiné à une augmentation des hormones de contre-régulation, catécholamines, glucagon, cortisol et hormone de croissance. (26)

I. A.7.1.2. Coma hyperosmolaire (HHS)

Le HHS survient chez les patients atteints de diabète de type 2 qui peuvent encore produire de l'insuline (par opposition à l'acidocétose diabétique [ACD]).

L'état d'hyperglycémie hyperosmolaire est une urgence vitale qui se manifeste par une élévation marquée de la glycémie et une hyperosmolarité avec peu ou pas de cétose. Bien qu'il existe de multiples causes précipitantes, les infections sous-jacentes sont les plus courantes. Les caractéristiques du HHS comprennent une déshydratation profonde, une hyperglycémie marquée, des degrés variables de troubles neurologiques et une cétose légère ou inexistante. (27)

I. A.7.1.3. Hypoglycémie

L'hypoglycémie est une complication indissociable du traitement du diabète. Elle est la plus fréquente des complications métaboliques du diabète. Elle touche aussi bien les diabétiques de type 1 que de type 2 traités par insuline, sulfonylurée ou plus rarement biguanide. (28)

Il s'agit d'un trouble de la conscience pouvant évoluer jusqu'au coma profond. (29)

I. A.7.1.4- Acidose lactique

L'acidose lactique est une acidose métabolique organique due à une accumulation d'acide lactique par augmentation de sa production ou diminution de son utilisation, le traitement par metformine chez le diabétique de type 2 expose classiquement au risque d'acidose lactique de type B. (28)

L'acidose lactique est une urgence dont la mortalité avoisine encore 30%, le traitement préventif chez le diabétique repose sur la non prescription de metformine en cas de contre indications et le traitement curatif vise à corriger l'acidose par des perfusions de bicarbonates. (29)

I. A.7.2 -Complications chroniques (dégénératives)

La gravité d'un diabète est liée entre autres à la sévérité des complications chroniques qui peuvent lui être associés après quelques années d'évolution. Ce sont essentiellement la neuropathie, la rétinopathie, la néphropathie et la macro angiopathie. (29)

I. A.7.2.1- Microangiopathies diabétique

I. A.7.2.1.1- Rétinopathies

La rétinopathie diabétique reste encore la première cause des cécités acquises de l'adulte avant l'âge de 50 ans dans les pays industrialisés, Il s'agit d'une altération des capillaires de la rétine marquée par des phénomènes d'occlusion vasculaire.

La physiopathologie précise de la rétinopathie diabétique n'est pas encore bien connue. D'après les données les plus récentes, la prévalence de la RD est comprise entre 25 et 30 %. Ses principaux facteurs de risque sont la durée du diabète, le mauvais contrôle glycémique et l'hypertension artérielle. Les études épidémiologiques ont montré que la RD est un marqueur du risque cardio-vasculaire chez le diabétique de type I et II.

(30) (31) (32)

I. A.7.2.1.2-Néphropathies diabétiques

La néphropathie a été signalée chez 20 à 40 % des patients diabétiques et est la principale cause d'insuffisance rénale terminale, le stade le plus précoce de la néphropathie diabétique dans le DT1 est la microalbuminurie définie comme une excrétion d'albumine de 30 à 299 mg/24 h, et est un marqueur de développement de la néphropathie dans le diabète de type 2.

L'excrétion urinaire d'albumine est considérée comme le test essentiel et la pierre angulaire du diagnostic. (33)

Les patients atteints d'une maladie rénale chronique doivent être considérés comme étant à risque cardiovasculaire élevé et doivent être traités pour diminuer ce risque. (15)

I. A.7.2.1.3-Neuropathie diabétiques

La neuropathie diabétique est la complication chronique la plus fréquente du diabète. La polyneuropathie périphérique chronique symétrique est la forme la plus fréquente. La durée du diabète et les taux d'hémoglobine glyquée sont associés à une incidence élevée de neuropathie diabétique. L'hypertension est également l'un des facteurs de risque de la neuropathie diabétique. (34)

I. A.7.2.2-Macroangiopathie diabétique

I. A.7.2.2.1- Insuffisance coronarienne

Le diabète augmente le risque de maladie coronarienne de 2 à 3 fois.

Le diabète et l'âge se conjuguent pour majorer la fréquence et la gravité de la maladie coronaire, notamment chez les femmes.

L'insuffisance coronarienne diabétique se révèle fréquemment au stade des

complications (infarctus du myocarde IDM, insuffisance cardiaque IC, voire mort subite).

Le pronostic à court et à long terme lors d'un événement coronarien est beaucoup plus mauvais chez le diabétique.

Le traitement du syndrome coronarien aigu exprime quelques spécificités : instauration d'une insulinothérapie (correction rapide de l'hyperglycémie) et surveillance accrue des médicaments à action hypotensive et des médicaments anti-thrombotiques (risque hémorragique accru). (35)

I. A.7.2.2.2- Maladies vasculaires cérébrales

Le risque d'AVC ischémique est augmenté de 2 à 5 fois dans le diabète, davantage chez la femme que chez l'homme. L'hémoglobine glyquée et l'hyperglycémie sont des facteurs de risque indépendants.

Les AVC sont caractérisés par une origine ischémique plus fréquente, une mortalité plus élevée et un handicap résiduel plus important. (35)

I. A.7.2.2.3-Artériopathie des membres inférieurs

L'artériopathie périphérique du diabétique est peu différent de celle du sujet à tolérance glucidique normale. Elle est seulement plus extensive, avec une propension accrue à la distalité, et plus sévère. Elle répond aux mêmes facteurs de risque que les autres complications cardiovasculaires : tabagisme, HTA, dyslipidémie, sédentarité. Elle est souvent intriquée avec la neuropathie, ce qui lui confère quelques particularités. L'examen clinique (palpation des pouls, chaleur cutanée, aspects des téguments et phanères, aspect des veines...) est essentiel pour le diagnostic. (30)

I. A.7.3-Pied du diabétique

Pour une personne atteinte de diabète, prendre soin de ses pieds est essentiel.

En effet, 15 à 20 % des patients diabétiques présenteront au cours de leur vie une plaie des membres inférieurs et 5 à 10 % subiront une amputation. (36)

Chez le diabétique, les risques d'ulcération des pieds et d'amputation d'un membre inférieur augmentent fortement avec l'âge, avec un retentissement majeur en termes

de handicap et de mortalité. La neuropathie diabétique sensitive, élément essentiel, entraîne une hypœsthésie à l'origine d'une mauvaise perception des pressions, des frictions et même des plaies constituées. (37)

L'examen devrait être fait plus fréquemment si l'individu présente un risque élevé de plaies dû à une atteinte vasculaire, une neuropathie ou des antécédents de plaies. (15)

I. A. 8- Prise en charge des patients diabétiques

I. A. 8.1- Objectif de la prise en charge

L'objectif d'un traitement en diabétologie est de prévenir et de réduire les complications de la maladie mais aussi d'améliorer la qualité de vie des patients. (38)

Il est bien évident que ces objectifs doivent être adaptés à chaque patient et qu'ils ne sont pas obligatoirement identiques : il est tout à fait compréhensible que les objectifs chez un diabétique de type 2 âgé de 80 ans sont essentiellement l'élimination des symptômes de l'hyperglycémie et la prévention des complications aiguës alors que pour un patient de 40 ans la prévention des complications chroniques revêt une importance particulière. (39)

I.A.8.2- Moyens du traitement

I. A.8.2.1- Moyens non pharmacologique

Le traitement non médicamenteux du diabète associe la diététique et l'activité physique.

I.A.8.2.1.1- L'activité physique

L'activité physique peut aider les personnes diabétiques à atteindre divers objectifs, comme améliorer leur santé cardiorespiratoire, augmenter leur endurance physique, mieux maîtriser leur glycémie, réduire leur insulino-résistance, améliorer leur profil lipidique, abaisser leur tension artérielle et maintenir une perte de poids.

Une revue systématique d'études avec répartition aléatoire a montré que l'entraînement à l'aide d'exercices contre résistance améliore la maîtrise de la glycémie (qui se manifeste par une réduction de l'HbA1c), réduit l'insulino-résistance et augmente la force musculaire chez les adultes atteints de diabète de type 2. (40)

I.A.8.2.1.1- Nutrition/Régime

La nutrition joue un rôle important dans le traitement du diabète. Il est important pour un contrôle optimal de la glycémie et joue également un rôle important dans la prévention primaire et secondaire des maladies cardiovasculaires.

Le traitement nutritionnel doit être discuté avec le patient diabétique, en tenant compte des spécificités culturelles et ethniques.

Le programme diététique doit être adapté à chaque patient. (41)

I. A.8.2.2- Moyens pharmacologique

I.A.8.2.1.1- Insulinothérapie

L'insulinothérapie fait partie intégrante de la gestion du diabète dans le diabète sucré de type 1 et le diabète sucré de type 2.

Dans le DT1, l'insulinothérapie est nécessaire dès le diagnostic et continue d'être nécessaire tout au long de la vie d'un individu. Pour le DT1, une insulinothérapie intensive avec des injections à doses multiples pour imiter la sécrétion physiologique d'insuline est la norme de soins. (42)

I.A.8.2.2.1.1.- Analogues de l'insuline

I.A.8.2.2.1.1.1- Analogues de l'insuline d'action ultra rapide

-L'insuline Lispro

Cette insuline est obtenue en inversant les deux acides aminés en position B28 et B29 du peptide B. (29)

Elle permet un début d'action de 0-20 mn, une action maximale au bout de 1 à 3 min et une durée d'action de 3 à 5 heures. (42)

-L'insuline aspart

Est obtenue par une substitution de la proline en B28 par un aspartate. (29)

-L'insuline glulisine :

Est obtenue par substitution de l'asparagine en B3 par une lysine et en B29 par une lysine par un glutamate. (29)

I.A.8.2.2.1.1.2- Analogues de l'insuline d'action lente

-L'insuline glargine

L'insuline glargine constitue ainsi une excellente insuline basale qui peut s'injecter à n'importe quel moment de la journée.

Leur lente dissociation en complexes d'hexamères puis en monomères explique l'absorption

« retard » de la galargine. Son début d'action est de l'ordre de 2 à 4 heures.

Elle agit pendant 22 à 24 heures avec une cinétique « sans pics ni vallées ». (29)

-L'insuline detemir

Le délai d'action de la détémir est de 2 heures environ avec un pic vers la 6^{ème} heure et une durée d'activité de l'ordre de 20 à 22 heures. Le détémir est donc aussi une excellente insuline basale. (29)

-L'insuline degludec

Est un nouvel analogue d'insuline basale à action ultra-longue, destiné aux patients souffrant de diabète de type 1 (DT1) ou de type 2 (DT2)

Des essais cliniques contrôlés ont montré que l'insuline degludec permettait d'obtenir des réductions comparables d'HbA1c par rapport aux insulines basales glargine ou detemir dans le diabète de type 1 et de type 2. (43)

I. A.8.2.1.2.2.2- Les mélanges d'analogues de l'insuline

Elle associe donc en proportion fixe une insuline rapide en solution permettant une action initiale immédiate et une insuline NPH en suspension assurant l'effet prolongé.

Qui est une insuline biphasique qui incorpore à la fois l'insuline à action courte ou rapide avec l'insuline à action intermédiaire/l'analogue de l'insuline à action prolongée dans une seule préparation pour couvrir à la fois l'excursion post-prandiale du glucose ainsi que les besoins basaux en insuline. (44)

-Effets indésirables principaux et contre-indications

Le traitement d'insuline est néanmoins accompagné d'effets secondaires significatifs pour le patient. Un des effets secondaires les plus fréquents de ce traitement, outre l'hypoglycémie, est la prise de poids. (45)

I.A.8.2.2.1- Antidiabétiques oraux ADO

Lors de tout diagnostic de diabète de type 2, il est très important de commencer le traitement par des mesures hygiéno-diététiques. Effectivement, la perte de poids est le moyen le plus rapide et le plus efficace pour réduire l'hyperglycémie, l'hyperinsulinémie et l'insulinorésistance. (31)

I.A.8.2.2.1.1- Insulinosensibilisants

↳ Biguanide : Metformine

La metformine est utilisée avec succès depuis plus de 40 ans dans le traitement du diabète de type 2 et considérée comme le traitement de première intention chez la plupart des diabétiques de type 2, en particulier chez les patients en surpoids ou obèses, pour son efficacité et pour sa faible capacité à provoquer des hypoglycémies. (46).

- Mécanisme d'action

La principale action de la metformine est l'amélioration de l'hyperglycémie par inhibition de la gluconéogenèse hépatique.

De manière secondaire, la metformine augmente la sensibilité à l'insuline dans le foie et

dans les tissus périphériques. (29)

-Effets indésirables principaux et contre-indications

Les effets secondaires sont une anorexie qui peut entraîner un amaigrissement modéré, un goût métallique, des nausées et vomissement, une douleur abdominale ainsi qu'une diarrhée. Ces symptômes sont habituellement transitoires. Ils sont atténués si on débute le traitement par de faibles doses à ingérer durant, ou en fin de repas. (29)

Le risque d'acidose lactique est très faible sous couvert du strict respect des contre-indications, tout particulièrement en cas d'IRC : arrêt ou CI si IRC sévère au stade 4 ou 5, réduction posologique si IRC modère. (47)

I. A.8.2.2.1.2-Insulinosécréteurs

Les sulfamides hypoglycémiantes

-Mécanisme d'action :

De nombreuses molécules sont actuellement disponibles, les principales étant le gliclazide, le glimepiride, le glipizide, et le glibenclamide.

Les sulfamides hypoglycémiantes agissent en bloquant le canal potassique sensible à l'ATP des cellules bêta pancréatiques.

Les sulfamides hypoglycémiantes déclenchent une dépolarisation membranaire responsable de l'ouverture des canaux calciques voltage-dépendants avec entrée du calcium et par conséquent une libération d'insuline. (48)

-Effets indésirables principaux et contre-indications :

Une augmentation significative du poids est observée avec les sulfamides hypoglycémiantes. L'hypoglycémie est l'effet secondaire le plus grave associé à l'utilisation des sulfamides hypoglycémiantes.

Les sulfamides hypoglycémiantes à demi-vie longue et les formes galéniques à libération prolongée sont contre-indiqués chez le sujet âgé de plus de 65 ans.

Autres contre-indications : la grossesse, l'insuffisance rénale avec clairance de la créatinine < 30 ml/min/1,73 m², l'insuffisance hépatocellulaire. (49)

□ Les Glinides :

-Mécanisme d'action :

Les glinides (répaglinide, natéglinide) sont de nouveaux agents insulinosécrétagogues qui stimulent l'insulinosécrétion de façon assez comparable à celle des sulfamides, mais qui présentent des propriétés pharmacocinétiques particulières intéressantes. Ces médicaments ont permis d'apporter des solutions à certains problèmes posés par l'utilisation des sulfamidés hypoglycémiant. En effet, leur absorption intestinale très précoce permet un meilleur contrôle de l'hyperglycémie postprandiale tandis que leur brève demi-vie offre l'avantage d'un moindre risque d'hypoglycémie à distance des repas. (50)

-Effets indésirables principaux :

Les effets secondaires sont à type : d'hypoglycémies mineures, d'infections des voies aériennes supérieures, de sinusite, de constipation, d'arthralgies, de céphalées et de vomissements. (49)

I.A.8.2.1.1.3- Inhibiteurs des alpha-glucosides : Acarbose et Miglitol

- Mécanisme d'action :

Les alpha glucosidases constituent un ensemble d'enzyme (maltase, lactase, saccharase) qui scindent les glucides ingérés en monosaccharides qui seuls ont le pouvoir de franchir la barrière intestinale. (51)

Les inhibiteurs des alpha-glucosidase intestinales, dont les représentants sont le miglitol et l'acarbose, ralentissent la digestion et l'absorption des hydrates de carbone (mono et disaccharides) dans l'intestin proximal. (52)

-Effets indésirables principaux et contre-indications

Leur utilisation est entachée d'effets indésirables digestifs (ballonnements, flatulences, diarrhées). Ils sont contre indiquée en cas de maladie digestive chronique associant troubles de la digestion et de l'absorption, de maladie inflammatoire de l'intestin,

d'ulcération du colon, d'IRC sévères et l'insuffisance hépatique sévère. (47)

I. A.8.2.2.1.4- Incrétinomimétiques

I. A.8.2.2.1.4.1- Agonistes des récepteurs du glucagon-like peptide-1 (GLP-1 RA)

- Mécanisme d'action :

Les agonistes des récepteurs du GLP-1 (GLP-1 RA) appartiennent à la famille des «incrétinomimétiques» et agissent par l'activation des récepteurs du GLP-1.

Ils augmentent la sécrétion d'insuline par les cellules bêta-pancréatiques et inhibent celle de glucagon par les cellules alpha-pancréatiques de façon glucose-dépendante, contrôlant ainsi les glycémies à jeun et postprandiales. Ils ralentissent la vidange gastrique et augmentent la sensation de satiété, l'amplitude de ces effets variant suivant l'agoniste utilisé.

Il s'agit de médicaments injectables, en administration sous-cutanée quotidienne ou hebdomadaire. (47)

-Effets indésirables principaux et contre-indications

Les principaux effets indésirables des GLP-1 RA sont gastro-intestinaux (nausées, vomissements, diarrhées ou ralentissement du transit) qui sont le plus souvent légers et transitoires et conduisent rarement à l'arrêt de traitement.

L'incidence des lithiases biliaires est aussi plus élevée chez les patients traités GLP-1 RA. Les GLP-1 RA entraînent une légère augmentation de la fréquence cardiaque. (47)

I. A.8.2.2.1.4.1- Inhibiteurs de la dipeptidyl peptidase (DPP)-4

- Mécanisme d'action :

La DPP4 est une enzyme ubiquitaire responsable de la dégradation des hormones incrétines intestinales qui sont le glucagon-like peptide-1 (GLP-1) et le gastric inhibitory polypeptide (GIP).

Les inhibiteurs de la DPP-4 ralentissent ainsi la dégradation de ces hormones, d'où l'augmentation de leur concentration. Il en résulte une augmentation de la sensibilité

des cellules bêta et alpha pancréatiques au glucose, à l'origine d'une augmentation de la sécrétion d'insuline et d'une diminution de celle du glucagon, d'où une baisse de la glycémie. Il est important de retenir que cet effet ne s'exerce qu'en cas d'hyperglycémie. (51)

-Effets indésirables principaux et contre-indications

Les effets indésirables sont à type: de rhinopharyngites, d'infections urinaires, de troubles digestifs (nausées, vomissements, diarrhées), de sensations vertigineuses et de céphalées, de réactions d'hypersensibilités et de pancréatite aigüe. (49)

I.A.8.2.2.1.5- Inhibiteur de SGLT2 : Dapagliflozine, Canagliflozine, Empagliflozine

- Mécanisme d'action

Chez le sujet sain, plus de 99 % du glucose plasmatique filtré au niveau du glomérule rénal est réabsorbé au niveau tubulaire, de telle sorte que moins de 1% du glucose filtré est finalement excrété dans les urines.

Cette réabsorption rénale du glucose est facilitée par deux sodium-glucose co-transporteurs (SGLT) : SGLT1, exprimé préférentiellement dans le tube digestif, et SGLT2, exprimé seulement dans le rein au niveau du tubule proximal.

Les iSGLT2 ou gliflozines (canagliflozine, dapagliflozine, empagliflozine, ertugliflozine,...) inhibent la réabsorption physiologique du glucose en ramenant le seuil rénal du glucose proche de 0,80 g/L, ce qui entraîne une glycosurie Celle-ci contribue à diminuer la glycémie, par un mécanisme indépendant de l'insuline. (52)

-Effets indésirables principaux et contre-indications

De par le mécanisme d'action rénale spécifique des ISGLT2 (majoration de la glycosurie avec effet diurétique osmotique), certaines manifestations indésirables pouvaient être d'emblée redoutées (hypoglycémie, urogénitales, effets liés à la déplétion volumique). (52)

I. A. 9- Indication

I. A.9.1-Règles hygiéno-diététiques

Les mesures hygiéno-diététiques (équilibre alimentaire, activité physique régulière) sont mises en oeuvre en première intention, le traitement médicamenteux étant institué en seconde intention. (49)

I. A.9.2-Monothérapie

Il est recommandé de prescrire la metformine en première intention.

En cas d'intolérance ou de contre-indication à la metformine, il est recommandé de prescrire un sulfamide hypoglycémiant en surveillant la prise de poids et la survenue d'hypoglycémies. (49)

I. A.9.3-Bithérapie

L'association metformine + sulfamide hypoglycémiant est recommandée si l'objectif glycémique n'est pas atteint malgré la monothérapie et la poursuite des mesures hygiéno- diététiques et des exercices physiques adaptés, en surveillant la prise de poids et la survenue d'hypoglycémies.

En cas d'intolérance ou de contre-indication aux sulfamides hypoglycémiants, il est recommandé : soit une association metformine + répaglinide, metformine + acarbose ou miglitol, metformine + inhibiteur de la DPP-4 ou metformine + analogue du GLP-1. (38)

I. A.9.4-Trithérapie

Si l'objectif glycémique n'est pas atteint malgré la bithérapie et la poursuite des mesures hygiénodiététiques et des exercices physiques adaptés, il faudra s'orienter vers : soit l'association metformine + sulfamide hypoglycémiant + acarbose ou miglitol, soit l'association metformine + sulfamide hypoglycémiant + inhibiteur de la DPP-4. (38)

Tableau 1: Caractéristiques des antidiabétiques (38)

Tableau 1. Caractéristiques des antidiabétiques.							
Classe pharmacologique	Exemple de molécules	Mécanisme d'action	Voie	Nombre de prises par jour	Effets cardiovasculaires	Avantages	Inconvénients
Sulfamides hypoglycémisants	Gliclazide, glibenclamide, glibenclamide	Augmentation de la sécrétion d'insuline	Orale	1 à 2 prises/jour	Pas de bénéfice cardiovasculaire montré dans les études cliniques Pas d'effets nocifs démontrés	Bonne tolérance Faible coût	Hypoglycémie Augmentation du poids Nécessité de surveiller les glycémies Initiation du traitement de manière prudente (nécessité d'une titration)
Biguanides	Metformine	Effet antihyperglycémiant	Orale	1 à 3 fois/jour	Réduction de la morbi-mortalité cardiovasculaire (infarctus du myocarde) dans l'étude clinique <i>United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS)</i>	Bonne tolérance à long terme Pas de prise de poids Faible risque d'hypoglycémie Faible coût	Diarrhées +++ Possible lien avec la survenue d'une acidose lactique À éviter en cas d'insuffisance rénale sévère (clairance de la créatinine < 30 mL/min)
Inhibiteurs des alpha-glucosidases	Acarbose, miglitol	Inhibition des alpha-glucosidases intestinales : diminution de la dégradation des carbohydrates en monosaccharides absorbables	Orale	Jusqu'à 3 fois/jour	Inconnu	Pas de prise de poids Faible coût	Fatigues Diarrhées
Glinides	Répaglinide	Stimulation de la sécrétion d'insuline	Orale	Prise à chaque repas	Pas d'effets bénéfiques retrouvés	Action hypoglycémisante rapide	Prise de poids à long terme Hypoglycémie Nécessité d'une surveillance des glycémies
Analogues du GLP-1	Exénatide, liraglutide	Augmentation de la sécrétion d'insuline et suppression de la sécrétion du glucagon	Sous-cutanée	1 à 2 injections/jour	Inconnu Les études chez l'animal suggèrent un effet bénéfique sur la survenue d'un infarctus du myocarde et d'une insuffisance cardiaque congestive	Pas de prise de poids Faible risque d'hypoglycémie	Pancréatite Lien avec un cancer médullaire de la thyroïde à confirmer À éviter en cas d'insuffisance rénale
Inhibiteurs de la DPP-4	Sitagliptine, vildagliptine, saxagliptine	Augmentation des concentrations endogènes d'incrétines	Orale	1 fois/jour	Inconnu mais pas d'évidence d'effets néfastes cardiovasculaires	Faible risque d'hypoglycémie	Pancréatite
Inhibiteurs de SGLT-2	Dapagliflozine	Réduction de la réabsorption du glucose au niveau du tubule contourné proximal	Orale	1 fois/jour	Inconnu	Perte de poids	Polyurie Insuffisance rénale fonctionnelle par déshydratation Hypotension artérielle Infections urinaires Mycoses vaginales À éviter en cas d'insuffisance rénale modérée à sévère
Insuline		Active directement le récepteur à l'insuline	Sous-cutanée	1 à 4 injections/jour en fonction de la durée d'action de l'insuline	Pas d'effets néfastes au niveau cardiovasculaire	Bon équilibre glycémique comparativement aux autres médicaments	Prise de poids Hypoglycémies Nécessité d'une surveillance des glycémies

DPP-4 : dipeptidyl peptidase-4 ; GLP-1 : glucagon-like peptide-1 ; GLT-2 : sodium-glucose de type 2.

I.B. Diabète et Ramadan

I. B.1. Définition

I. B.1.1. Le jeûne

Selon le dictionnaire Robert historique de la langue française, 2000, jeûner vient du latin chrétien *jejunare* qui signifie « faire abstinence, ne pas s'alimenter par acte de pénitence » . Au sens figuré, jeûner signifie « se priver, se tenir à l'écart de, s'abstenir de toutes réjouissances ». Jeûner, en dehors du contexte religieux, est employé au sens d' « être privé de nourriture » . De jeûner est dérivé le nom masculin jeûne (XIVe siècle), avec tous les sens correspondants au verbe. En consultant d'autres ressources linguistiques, le mot jeûne est invariablement associé à la privation alimentaire. Celle-ci peut-être restrictive et complète : « privation de toute nourriture » (53) ; ou permissive et équivoque : « privation partielle ou totale, à l'exception le plus souvent d'eau, de toute alimentation pendant un certain temps » (54).

I. B.1.2. Le jeûne du Ramadan

Est un jeûne religieux obligatoire prescrit à tous les musulmans dans le Coran par la révélation du verset suivant : « Ô *croyants* ! *On vous a prescrit le jeûne comme on l'a prescrit à ceux d'avant vous, ainsi atteindrez-vous la piété.* » (55) (56)

C'est une obligation pour tout musulman pubère, sain d'esprit et n'ayant pas de motif particulier d'exemption ; Les jeunes filles font le Ramadan pour la première fois lorsqu'elles ont leur règle, les garçons lorsqu'ils démontrent des signes de maturité (pilosité, voix). Faisant partie des 5 piliers de l'Islam cette obligation est également d'ordre prophétique. Elle est instituée à la 2ème année de l'hégire (624 apr. J.C.) du mois lunaire de shaabane (le mois précédent le mois de Ramadan (57)

I. B.2. Epidémiologie

Plusieurs études multinationales et régionales au cours de la dernière décennie ont fourni des informations importantes concernant la fréquence du jeûne pendant le Ramadan chez les personnes atteintes de diabète et leurs caractéristiques associées. Ces études nous aident à mieux comprendre les différences et les similitudes en ce qui concerne les modèles de jeûne dans différentes régions géographiques, principalement l'Asie, l'Europe, le Moyen-Orient et les pays du Golfe et l'Afrique du Nord les estimations de la population musulmane mondiale et de la prévalence mondiale du diabète suggèrent qu'une Grande majorité de musulmans jeûnent pendant le Ramadan.

En comparant les principales études multinationales portant sur le jeûne pendant le Ramadan des 2 dernières décennies, nous soulignons les résultats de l'étude EPIDIAR du Ramadan 2001 (58), l'étude CREED du Ramadan 2010 (59), l'étude DAR-MENA du Ramadan(60) et l'enquête mondiale DAR récemment achevée sur le Ramadan 2020 (61). Toutes ces études impliquaient des participants adultes atteints de DT1 et de DT2 (62)], à l'exception de la plus récente enquête DAR Global qui comprenait également des participants de moins de 18 ans. L'étude multirégionale EPIDIAR était la plus grande étude sur le jeûne du Ramadan chez les personnes atteintes de diabète (n = 12 914), suivie de l'enquête mondiale DAR (n = 7 348) qui a été réalisée près de 2 décennies après EPIDIAR. L'étude DAR-MENA a été réalisée dans 10 pays de la région du Moyen- trois études (63), il y avait des proportions variables de personnes atteintes de DT1 et de DT2; l'étude CREED n'a rapporté que les participants au DT2.

I. B.3. La physiologie du jeûne ramadan

I. B.3.1. La Physiologie du jeûne chez le sujet sain

Ramadan est basé sur le calendrier lunaire (355 jours par an), ce qui signifie que le début du Ramadan varie d'une année à l'autre. Dans certaines parties du monde, la lumière du jour peut durer jusqu'à 20 h au plus fort de l'été. Les conditions climatiques varient également en fonction de la date du Ramadan, les gens jeûnant par temps très sec et chaud certaines années. (64) (65)

Pendant ce mois, il y a un changement total et brutal des apports alimentaires, tant sur le

plan quantitatif que qualitatif. Pendant la période de non-alimentation, les apports glucidiques diminuent. Pour empêcher l'hypoglycémie, il y a une inhibition de l'insulinosécrétion et une stimulation de la lipolyse. Les acides gras produits en excès sont oxydés en corps cétoniques, d'où la tendance à la cétogenèse. Parallèlement, la production du glucagon augmente pour stimuler la néoglucogenèse et la glycolyse (66).

Après la rupture du jeûne, l'apport alimentaire, souvent excessif, stimule la sécrétion d'insuline par le pancréas qui entraîne à son tour une diminution de celle des hormones de contre-régulation et par conséquent une inhibition de la néoglucogenèse et de la glycolyse. Ce phénomène empêche l'hyperglycémie postprandiale (66).

Le ramadan survient sans transition et les pratiquants changent leur style de vie assez brusquement. Ceci peut entraîner des modifications biologiques dues à l'adaptation de l'organisme à l'état déjeune (67). Plusieurs travaux ont été réalisés sur les effets du jeûne du mois de ramadan sur l'état de santé des individus. La plupart des études ont rapporté un effet bénéfique du jeûne de ramadan sur certains paramètres métaboliques, en particulier le glucose sanguin, et une réduction du poids notable chez les sujets en bonne santé ou en surpoids (68). Cependant, une étude récente portant sur 46 jeunes, n'a pas observé de diminution du poids durant le mois de ramadan (69). À l'inverse, l'étude menée par Frost et Pirani en 1987 pour comparer les apports nutritionnels et le schéma alimentaire de 15 jeunes saoudiens pendant et après le ramadan avait conclu à une élévation du nombre de calories ingérées et une augmentation significative du poids corporel pendant le ramadan(7,5,8).

Une autre étude, concernant les mesures de la glycémie plasmatique de 9 sujets non-diabétiques ayant observé le jeûne du mois de ramadan en Iran, a rapporté une légère diminution du glucose sanguin ($4,6 \pm 0,2$ vs $3,8 \pm 0,2$ mmol/L, $p > 0,05$) durant les 10 premiers jours de ramadan, suivie par une normalisation au 20^{ème} jour et une légère augmentation au 29^{ème} jour de ramadan (70). Les auteurs ont souligné que ces variations du glucose sanguin étaient associées à la consommation alimentaire nocturne pendant le ramadan. Ces résultats suggèrent également que plus de dix jours sont nécessaires à l'organisme du sujet sain pour parvenir à une homéostasie du glucose pendant le ramadan (70). Chez 36 Tunisiens en bonne santé, Haouari et al en 1998 ont observé une diminution

de la glycémie aux 7^{ème} et 21^{ème} jours, qu'ils ont attribuée à l'existence de mécanismes d'adaptation via l'ajustement des fonctions endogènes, particulièrement l'absorption intestinale et la sécrétion de l'insuline par les cellules P, par l'inversion de l'horaire des repas. (71) avec une augmentation du C-HDL (72). Par contre, d'autres auteurs n'ont pas observé de changement des triglycérides (73) alors que le C-HDL diminuait et le C-LDL augmentait (74). Les auteurs ont attribué les impacts négatifs sur les lipides sanguins à la surconsommation alimentaire lors du repas de rupture du jeûne (75)

I. B.3.2. La physiologie de jeûne de ramadan chez le patient diabétique

Chez le diabétique, pour qu'il y ait une adaptation optimale, il faudrait qu'il existe un équilibre normal entre les différents mécanismes, or ces derniers sont défectueux. En effet, dans le diabète, l'insuline endogène est encore sécrétée, mais de façon inadéquate ou inadaptée et le glucagon est prépondérant. Les anomalies sous-citées ont pour conséquence une réponse inadéquate aux hypoglycémies et un excès de libération du stock énergétique avec une tendance à la cétogenèse. Cette situation est aggravée par des difficultés d'adaptation des doses thérapeutiques pendant ce mois de jeûne, ce qui n'est pas sans conséquence. (76)

I. B.4. Conséquences du jeûne chez le patient diabétique

I. B.4.1. avantages du jeune

I. B.4.1.1. Effets physiques du jeune pendant le ramadan

Le jeûne en général s'est avéré bénéfique pour la santé. Des études précliniques montrent systématiquement l'efficacité du jeûne intermittent dans des modèles animaux sur un large éventail de troubles chroniques, notamment l'obésité, le diabète, les maladies cardiovasculaires (MCV), le cancer et les maladies neurodégénératives du cerveau (77) (78) (79) (80) (81). Le jeûne peut également avoir des effets mentaux et physiques positifs : Diverses études ont impliqué des résultats métaboliques bénéfiques chez des personnes en bonne santé qui jeûnent pendant le Ramadan. Les effets physiologiques positifs chez les individus en bonne santé comprennent des réductions de poids corporel et des améliorations des taux d'HbA1c, de lipides et de pression artérielle (82) (83) (84).

I. B.4.1.2. Maladie de la stéatose hépatique :

Les améliorations du poids corporel total peuvent se traduire par des améliorations de l'adiposité viscérale. Diverses études l'ont démontré en étudiant la stéatose hépatique non alcoolique (NAFLD). La NAFLD peut se présenter à différents stades, la stéatose hépatique étant le stade le plus précoce.

La stéatose hépatique se définit par une accumulation excessive de triglycérides (TG) dans les hépatocytes (> 55 mg par g de foie) ou par la présence de gouttelettes cytoplasmiques de TG dans plus de 5 % des hépatocytes (85).. Arabi et al. ont démontré, en étudiant des individus âgés de 18 à 65 ans atteints de NAFLD, que la participation au jeûne pendant le Ramadan pouvait réduire l'IMC, le taux de cholestérol total, la glycémie à jeun et l'alanine aminotransférase (85). De plus, d'autres ont évalué les effets du jeûne pendant le Ramadan chez les personnes atteintes de NAFLD sur les mesures de la fonction hépatique, l'indice d'adiposité viscérale (VAI) et l'indice athérogène des valeurs plasmatiques (AIP). Parmi ceux qui jeûnaient, il y avait des améliorations des enzymes hépatiques et des niveaux de cholestérol dans la période après le Ramadan. Il y a également eu des améliorations du VAI et de l'AIP après le Ramadan, mais aucune différence entre les groupes à jeun et non à jeun (86). Une autre étude portant sur les effets du jeûne du Ramadan sur les personnes atteintes de NAFLD a montré qu'il y avait des réductions plus importantes des marqueurs inflammatoires circulatoires, de la glycémie à jeun et de l'insuline sérique chez les personnes qui jeûnaient que chez celles qui ne le faisaient pas. (87)

I. B.4.1.3. Les changements de mode de vie qui accompagnent le jeûne et leurs effets sur le bien-être mentale

La routine quotidienne d'un individu changera lors du jeûne pendant le Ramadan. Ceux-ci comprennent des changements dans les habitudes quotidiennes, les habitudes alimentaires, les horaires de sommeil et les habitudes d'activité physique. Dans le contexte des personnes atteintes de diabète, cela entraînera des changements dans les doses et les schémas thérapeutiques des médicaments et la fréquence de l'autosurveillance de la glycémie (SMBG). Ces changements peuvent sembler inconfortables ou même irréalisables pour certains et devront être pris en compte par les individus lors de la prise de décision de

jeûner pendant le Ramadan et par les professionnels de la santé lors de l'évaluation pré-Ramadan

I. B.4.1.4. Changements alimentaires

Bien que les personnes atteintes de diabète soient exemptées du jeûne, beaucoup continueront de le faire. Le jeûne modifiera considérablement les habitudes alimentaires habituelles et les personnes atteintes de diabète devront être correctement préparées à cela. La nourriture ne peut pas être consommée pendant la journée; le jeûne a lieu de l'aube jusqu'au coucher du soleil. Le repas pris avant l'aube (Suhoor) marque le début du jeûne quotidien, puis le repas au coucher du soleil (Iftar) marque la rupture du jeûne. Cela signifie qu'il y a une courte période de temps pendant laquelle on peut s'hydrater et manger des aliments et une planification minutieuse est nécessaire pour obtenir un jeûne sûr et réussi chez les personnes en bonne santé, encore plus chez les personnes atteintes de diabète.

Le jeûne pendant le Ramadan peut également aider les gens à apprendre à se contrôler, ce qui peut aider les personnes qui avaient auparavant de mauvaises habitudes alimentaires. Pour plus d'informations sur la nutrition et l'alimentation pendant le jeûne du Ramadan, Le plan nutritionnel du Ramadan (RNP) pour les personnes atteintes de diabète.

Une alimentation saine et équilibrée est vitale pour le bien-être général et l'humeur. L'écart entre les repas entraînera des changements d'énergie et cela peut conduire à des sensations de léthargie. Il est très important que les sensations de malaise soient reconnues et que l'on surveille régulièrement sa glycémie pour prévenir tout risque d'hypoglycémie.

I. B.4.1.5. Modifications de l'activité physique :

Il est bien établi que l'exercice peut provoquer la libération dans le cerveau de substances chimiques « de bien-être » appelées endorphines, qui peuvent entraîner des sentiments positifs et améliorer le bien-être mental d'un individu. Les gens peuvent également utiliser l'exercice comme mécanisme d'adaptation pour aider à gérer le stress. Pendant le mois de Ramadan, cependant, l'activité physique et la fréquence de l'exercice peuvent diminuer (88). Chez les personnes atteintes de diabète, cela peut être une mesure de

précaution pour aider à éviter l'hypoglycémie ou en raison de sensations de léthargie et de faiblesse.

Les professionnels de la santé peuvent informer les personnes atteintes de diabète d'éviter une activité physique excessive pendant la journée et leur conseiller de faire de l'exercice léger après avoir rompu le jeûne. De plus, pendant le Ramadan, de nombreuses personnes entreprendront la prière de Tarawih. Bien que la participation à Tarawih soit une Sunna (coutumes et pratiques établies) et puisse procurer un immense sentiment de satisfaction spirituelle, il y a des implications physiques qui doivent être prises en compte. Dans cette prière, il pourrait y avoir plus de 20 raka'ahs (itérations de mouvements dans les prières) où une quantité importante d'énergie peut être dépensée. Il a été démontré que les personnes atteintes de diabète sucré de type 2 (T2DM) qui ont participé aux prières de Taraweh ont obtenu de meilleurs résultats tels que des réductions dans l'HbA1c et la perte de poids par rapport à ceux qui n'ont pas participé aux prières de Tarawih(88). Chez toutes les personnes atteintes de diabète, en particulier celles qui présentent des risques relativement plus élevés, comme les femmes enceintes, les personnes âgées ou souffrant de comorbidités, il convient d'être prudent.

I. B.4.1.6. Modifications du sommeil

En général, un manque de sommeil est souvent associé à des troubles psychiatriques. Les personnes souffrant d'épisodes maniaques et/ou de dépression peuvent passer par des périodes de sommeil interrompu et peuvent souvent être dans un état de privation de sommeil. En effet, le sommeil a été utilisé comme thérapie pour les cas graves de dépression et peut souvent aider à soulager les sensations de fatigue ou de léthargie. Lors du jeûne pendant le Ramadan, les horaires de sommeil normaux devront changer afin de s'adapter au repas du Suhoor qui peut souvent être très tôt le matin (selon la période de l'année où tombe le Ramadan). L'alimentation peut avoir un effet direct sur la qualité du sommeil pendant le Ramadan. Il n'y a pas de limite à la quantité de nourriture qui peut être consommée aux deux repas pendant le Ramadan et souvent les gens consomment des aliments riches en graisses et en sucre qui peuvent directement perturber le sommeil

(89) (90). Ceci est encore plus important pour les personnes atteintes de diabète ; des recommandations spécifiques pour une alimentation optimale pour les personnes atteintes de diabète .

I. B.4.1.7. Cesser de fumer

Le tabagisme a un impact négatif évident sur le bien-être physique et mental. Le tabagisme est un facteur de risque pour de nombreuses maladies telles que le cancer, l'obésité, le diabète, les maladies cardiovasculaires, les infections telles que la tuberculose, les problèmes du système immunitaire et bien d'autres. Pendant le Ramadan, la réduction soudaine du tabagisme peut être très stressante (91) et conduire à l'irritabilité (92) , mais le défi consiste à maintenir cela après le mois de Ramadan. Les interventions confessionnelles pour l'arrêt du tabac se sont avérées efficaces pour la période post-Ramadan (93).

CHANGEMENTS DE STYLE DE VIE SURVENANT PENDANT LE JEÛNE PENDANT LE RAMADAN	PHYSIQUE ET MENTAL BIENFAITS DU JEÛNE PENDANT LE RAMADAN	PHYSIQUES POTENTIELLEMENT INDÉSIRABLES ET LES EFFETS MENTAUX DE LE JEÛNE PENDANT LE RAMADAN
<ol style="list-style-type: none">1. Horaires de sommeil2. Plans de repas et régime alimentaire3. Modèles d'activité physique4. Réduction des vices tels que fumer5. Ajustements des médicaments	<ol style="list-style-type: none">1. Sentiment d'accomplissement en participant à tous les aspects du Ramadan2. Améliorations du poids ou de l'IMC3. Amélioration de la maîtrise de soi et de la capacité à résister aux tentations4. Un plus grand sentiment d'empathie avec les moins fortunés5. Participation à <i>la Sunna</i> pratiques pour de plus grands bienfaits spirituels6. Un plus grand sens de la communauté et une opportunité de renforcer les relations7. Réduire les vices potentiellement nocifs, comme le tabagisme, pour un plus grand bien-être physique et mental	<ol style="list-style-type: none">1. Privation de sommeil et perturbation du rythme circadien entraînant une augmentation de la fatigue et une réduction de la cognition2. Excursions glycémiques provoquant des sensations de malaise3. Plus grands sentiments de léthargie,4. Sentiments accrus de peur des complications liées au diabète5. Changements temporaires de poids6. Sentiments de stress à court terme, anxiété, irritabilité et agitation

Figure2 : Changements de style de vie, physiques et mentaux qui peuvent survenir pendant le Ramadan. (93)

I. B.4.2. Les risques et complications liées au jeûne chez les patients diabétiques

Une étude de monitoring continu du glucose chez des sujets sains avant et pendant le Ramadan a démontré une remarquable stabilité de la glycémie durant le jeûne, suivie d'une minime hausse de la glycémie lors de l'Iftar, le repas qui rompt le jeûne. Par contre, d'importantes modifications ont été observées chez les patients diabétiques (94) Une montée rapide du taux de glucose après l'Iftar est observée en raison, probablement, de la richesse en glucides de ce repas et de la réduction excessive des thérapeutiques anti-diabétiques (95).

En effet, durant le Ramadan, les Musulmans se privent de boire et de manger, mais aussi de prendre des médicaments du lever au coucher du soleil. (95) (96)

En conséquence, le risque d'hyperglycémies sévères est trois à cinq fois plus important, respectivement, chez les DT1 et DT2. (97) (98)

I. B.4.2.1. Hypoglycémie

En ce qui concerne le risque d'hypoglycémies, il est près de cinq fois plus élevé pour les patients DT1 et plus de sept fois plus grand chez les patients DT2. De plus, ce risque est le plus souvent sous-estimé car il ne requiert pas toujours une intervention médicale. Les facteurs favorisant les hypoglycémies sont le nombre d'heures jeûnées, l'oubli du repas avant l'aube (Suhoor) et l'absence d'adaptation des médications, en particulier celle exposant à un risque accru d'hypoglycémie comme les sulfamides hypoglycémifiants (SU) (96).

I. B.4.2.2. Hyperglycémie

Chez les diabétiques, le risque de complications micro et macrovasculaires augmente avec l'existence d'une hyperglycémie. L'étude EPIDIAR(103) a démontré que l'incidence des hyperglycémies augmente de 5 fois chez le diabétique de type 2 pendant le jeûne, et

de 3 fois chez le diabétique de type 1. Ces résultats ont été attribués à la réduction excessive des doses de médicaments anti-hyperglycémiantes (dans le but de prévenir les hypoglycémies) et à la prise alimentaire riche en sucres.

I. B.4.2.3. Déshydratation et thromboses

Les heures de jeûne peuvent devenir sévères sous les climats chauds et humides ou en cas d'activité physique importante. La diurèse osmotique associée à l'hyperglycémie favorise la déplétion volumique. La contraction de l'espace intravasculaire peut contribuer à un état d'hypercoagulabilité lié à une augmentation des facteurs de coagulation, une diminution des anticoagulants endogènes et une altération de la fibrinolyse.

L'augmentation de la viscosité sanguine, secondaire à la déshydratation, associée à l'état procoagulant du diabète, peut majorer le risque de thrombose, d'accident vasculaire cérébral et d'occlusion de la veine rétinienne. (98) (100)

I. B.4.2.4. Acidocétose

L'acidocétose diabétique est favorisée par un mauvais contrôle de la glycémie au cours de l'Iftar, la réduction excessive des doses d'insuline, une maladie aiguë ou une infection. (96) Cette complication s'observe essentiellement chez les sujets DT1 et est exceptionnelle dans le DT2. (98)

Une étude prospective observationnelle, menée récemment dans plusieurs pays, a comparé l'incidence de l'acidocétose diabétique durant le mois du Ramadan, le mois qui le précède et le mois suivant (DKAR international) (99). Ce travail démontre une proportion plus importante d'acidocétoses diabétiques durant le mois du Ramadan en comparaison avec le mois précédent. Le mois suivant, la proportion d'admission pour acidocétose diabétique était plus haute que la moyenne mensuelle. Tous les patients admis pour acidocétose pendant le Ramadan étaient DT1, la cause la plus courante étant la mauvaise observance au traitement. Près d'un tiers de ces patients n'avaient pas reçu de programme d'éducation structuré sur la gestion du diabète. Les durées des séjours hospitaliers étaient comparables entre les différents mois (99).

I. B. 4.2.5. Altération de la physiologie du sommeil

Par ailleurs, la physiologie du sommeil est souvent altérée durant le Ramadan .

Typiquement, le sommeil est interrompu avant l'aube pour permettre le repas avant le début du jeûne. Beaucoup de sujets se recouchent ensuite et certains dorment à nouveau l'après-midi.

Après l'iftar, une fois le soleil couché, beaucoup de Musulmans restent éveillés tard dans la nuit. (94) (101)

Cette privation de sommeil peut avoir des conséquences au niveau de la tolérance glucidique et de l'insulinorésistance. De plus, des modifications du rythme circadien du cortisol ainsi que des changements dans la température corporelle ont été observés durant le jeûne. (94) (102)

Tout ceci peut donc contribuer à aggraver encore l'instabilité glycémique au cours de la période du Ramadan.

I. B. 4.2.6. Autres complications

La déshydratation et l'hyperglycémie peuvent engendrer une hypotension et une hypovolémie avec pour conséquences des syncopes, chutes et une hypercoagulabilité sanguine (risque thrombose, voire coma hyper-osmolaire, complication aiguë gravissime). (103)

I. B.5.préparation des patients diabétiques au jeûne ramadan

I. B.5.1.consultation pré-ramadan

Doit avoir lieu, idéalement, 6 à 8 semaines avant le début du Ramadan. Ici, les professionnels de la santé pourront obtenir des antécédents médicaux détaillés et effectuer une évaluation des risques. Cette évaluation des risques constituera la base de toutes les recommandations ultérieures; il s'agit notamment de conseils indiquant si le jeûne est sûr (scores de risque faible ou modéré) ou non (score de risque élevé), de

stratégies de modification des doses et d'ajustements du schéma thérapeutique, de la fourniture d'une éducation axée sur le Ramadan et de conseils nutritionnels. Par la suite, les personnes qui décident de jeûner devront respecter les directives sur la gestion de leur diabète pendant la RF, y compris les modifications des horaires de surveillance de la glycémie et les ajustements posologiques des médicaments. Enfin, après la fin du Ramadan, il est conseillé d'effectuer un suivi post-Ramadan. Un suivi après le Ramadan aidera les professionnels de la santé à obtenir des informations cruciales sur les succès et les défis de l'individu pendant la RF et garantira que la RF l'année suivante peut être plus réussie. Ce processus doit être entrepris à chaque Ramadan, car un jeûne réussi une année.

Elle portera sur le contrôle de la glycémie, de la pression artérielle et des lipides. Un bilan biologique approprié doit être demandé et analysé. Des conseils médicaux spécifiques doivent être donnés individuellement aux patients concernant les risques potentiels qu'ils doivent accepter s'ils décident de jeûner. Pendant cette évaluation, les changements nécessaires de diététique ou médicamenteux doivent être opérés pour que le patient débute le jeûne dans des conditions stables et sécurisées. Cette évaluation doit aussi toucher les patients qui ne désirent pas jeûner du fait qu'ils sont exposés au risque d'hypoglycémie et d'hyperglycémie durant le Ramadan (104)

I. B.5. 2. Adaptation thérapeutique chez les patients diabétiques durant ramadan

I.B.5.2.1. Adaptations de l'alimentation Durant le Ramadan

Les musulmans changent subitement leur rythme alimentaire, la qualité et quantité de leur alimentation. Certains conseils permettent de limiter les risques de complications lors de cette période alternant privation et excès, et conserver voire améliorer l'équilibre alimentaire mis en place par les patients le reste de l'année :

1. Retarder au maximum le Suhour jusqu'au lever du soleil, à l'heure autorisée et rompre le jeûne aussi tôt que possible lors de l'Iftar, dès le coucher du soleil.

(105) (106) (107)

2. Eviter les aliments à fort index glycémique durant le Suhour : préférer des glucides complexes, afin d'éviter une hypoglycémie en fin de matiné. (108)

3. Lors de l'Iftar limiter les aliments à fort index glycémique (pas plus de trois dattes par exemple). (109)
 4. Limiter la consommation d'aliments frits et riches en huile tels que parothas, puris, pakodas, samossas, etc... Cuisiner les autres aliments en utilisant peu de gras, en les faisant griller ou bouillir, au lieu de les faire frire.
 5. Augmenter la consommation de fruits et légumes frais, de salade (en restant vigilant sur la quantité d'huile dans la sauce), de lentilles, yaourts, céréales complètes, légumes bouillis ou à la vapeur.
 6. Lors de l'Iftar et plus tard, boire beaucoup d'eau et de boisson non-sucrées afin d'éteindre la soif et de compenser d'éventuelles pertes d'eau et d'électrolytes durant la journée.
 7. Lors du Suhour, éviter de boire trop de thé. Son effet diurétique augmente le risque de déshydratation. (110)
 8. Noter tous les jours son poids et appeler le médecin en cas de variation de plus de 2 kg.
 9. Noter ses menus quotidiens afin d'éviter toute sur ou sous-alimentation.
- Certaines croyances et coutumes peuvent rendre difficile l'application de certains de ces conseils. Il est donc important de bien connaître ces coutumes pour les soignants, afin de trouver avec le patient une stratégie d'adaptation la plus respectueuse des coutumes du Ramadan et des exigences de santé. (111)

I. B.5.2.2. Adaptations de l'activité physique

Une activité physique régulière fait partie des conseils de prise en charge du diabète, surtout de typ2. Ses objectifs sont la limitation de l'insulino-résistance, l'augmentation des dépenses énergétiques, le maintien ou la perte de poids, le maintien voire le gain de masse musculaire. Néanmoins son effet hypoglycémiant peut le rendre dangereux durant le jeûne. Certains conseils peuvent donc permettre aux patients de percevoir les risques et d'adapter leurs activités physiques pendant la période de jeûne:

1. Conserver une activité physique légère quotidienne, surtout lors des périodes de rupture de jeûne
2. Eviter des efforts trop importants durant les heures de jeûne, en particulier pour les patients traités par sulfamides ou insuline, et en fin de journée, lorsque le risque d'hypoglycémie est le plus élevé.

3. Encourager les patients à participer aux prières de Taraweeh pratiquées avant le coucher, en plus des cinq prières quotidiennes, pendant le mois du Ramadan. Elles seront prises en compte comme une activité physique à part entière.

I. B.5.2.3. Adaptations des traitements anti-diabétiques

Concernant les patients diabétiques de type 2, selon la thérapeutique antidiabétique, différentes adaptations peuvent être proposées :

1. Les patients bien contrôlés par les seules règles hygiéno-diététiques : devraient limiter les aliments caloriques, riches en sucres ou en matières grasses, et frits, surtout après l'Iftar. Il sera aussi important de conserver une activité physique, surtout après l'Iftar, tout en évitant des efforts trop importants avant le coucher du soleil. Ces conseils sont bien sûr valables pour tous les patients diabétiques de type 2, quel que soit leur traitement médicamenteux.

2. Metformine : en général les patients traités par monothérapie pourront jeûner en toute sécurité. Pour les patients traités par deux doses par jour, il est recommandé de prendre la dose totale lors de l'Iftar, et la moitié de la dose lors du Suhour pour les patients traités par trois doses quotidiennes, prendre la dose normale lors du Suhour et les doses de midi et du soir lors de l'Iftar .(112)

Il est recommandé, comme tout le reste de l'année, de prendre la metformine pendant ou à la fin du repas afin de limiter ses potentiels effets gastro-intestinaux. Il est important de sensibiliser le patient au risque d'insuffisance rénale fonctionnelle liée à une déshydratation, qui pourrait entraîner un effet indésirable grave de la metformine : l'acidose lactique. Une hydratation suffisante devra être conseillée au patient aux moments où cela lui est permis, lors des heures de rupture du jeûne.

3. Sulfamides : Les patients traités par des sulfamides à longue durée d'action (comme le glibenclamide) seront plus en sécurité avec un sulfamide de deuxième génération (comme le glicazide, le glipizide ou le glimepiride). Ces médicaments ayant une plus courte durée d'action, ils provoquent moins d'épisodes d'hypoglycémies. Pour ces patients traités par glibenclamide, prendre uniquement la dose du matin lors de l'Iftar.

Pour les patients traités par deux doses quotidiennes de sulfamide de deuxième génération, prendre la dose du matin lors de l'Iftar et la moitié de la dose du soir lors du Suhour. Pour les patients traités par trois doses quotidiennes, prendre un tiers de la dose totale avec le Suhour, et deux tiers avec l'Iftar (113). Pour les patients traités par gliclazide LM, prendre uniquement la dose du matin lors de l'Iftar. (114)

4. Glinides : Le repaglinide et le nateglinide peuvent être intéressants durant le jeûne car ils ont une courte durée d'action. L'incidence d'hypoglycémie est bien moindre qu'avec les sulfamides. Il est recommandé de prendre la dose habituelle deux fois par jour durant le Ramadan, lors de l'Iftar et du Suhour.

5. Incrétino-mimétiques : Ces médicaments n'entraînent pas seuls d'hypoglycémie, du fait de leur action glucose-dépendante, que ce soit avec des inhibiteurs de la dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4) (sitagliptine, vildagliptine, saxagliptine, linagliptine, alogliptine) ou bien les analogues du glucagon-like peptide-1 (GLP-1) (exenatide, liraglutide). Cependant ils sont prescrits en association avec d'autres traitements, eux-mêmes à risques d'hypoglycémies et potentialisent leurs effets. Concernant les inhibiteurs de la DPP-4, une étude internationale⁶⁶ a comparé l'incidence des hypoglycémies chez des patients diabétiques de type 2 traités par sulfamides ou par inhibiteur des DPP-4 durant le Ramadan. Cette étude a concerné plus de 1000 patients dans 6 pays du proche et moyen orient. Tous étaient traités par sulfamides (avec ou sans metformine) avant le Ramadan et ont été répartis aléatoirement dans un groupe conservant le sulfamide (glibenclamide, glimepiride, gliclazide), avec les ajustements nécessaires durant le jeûne (n = 514), et un groupe où le traitement par sulfamide était remplacé par de la sitagliptine (n = 507). 323 hypoglycémies symptomatiques ont été reportées au cours du Ramadan. 128 chez 34 patients traités par sitagliptine (6,7 %) et 195 chez 68 patients traités par sulfamide (13,2 %). Cela correspond à une réduction du risque relatif d'environ 50 % lors du traitement par sitagliptine par rapport au traitement par sulfamide. Cette étude montre que la sitagliptine est associée à un moindre risque d'hypoglycémie que les sulfamides durant le Ramadan. Le glibenclamide semble présenter le risque maximal. Cependant, l'efficacité de ces traitements n'a pas été comparée. Aucun changement de dose ne sera nécessaire avec les inhibiteurs de DPP-4. Ils seront pris avant l'Iftar et éventuellement avant le Suhour. Concernant les analogues du GLP-1, la dose de liraglutide peut être conservée et administrée lors de l'Iftar alors

que la dose matinale d'exenatide sera administrée avant l'Iftar et la dose du soir avant le Suhour(115). L'effet satiétogène perçu par certains patients traités par analogues du GLP-1 pourra les aider à limiter la quantité d'aliments consommés durant la nuit, favorisant ainsi le maintien voire la perte de poids.

6. Thiazolidinediones : cette classe a été retirée du marché en France. Cependant dans les pays où ces médicaments sont encore disponibles, aucune adaptation de dose ne sera nécessaire. La dose quotidienne sera prise durant l'Iftar. Si les thiazolidinediones ne provoquent pas elles-mêmes des hypoglycémies, elles potentialisent les effets d'autres médicaments hypoglycémiantes par leur effet insulino-sensibilisateur.

7. Inhibiteurs de l'alpha-glucosidase : L'utilisation de l'acarbose et du miglitol est limitée par leur efficacité inférieure aux autres traitements (diminution de l'HbA1c $\leq 0,5\%$) et leur mauvaise tolérance gastro-intestinale (fréquentes flatulences). Ce traitement, s'il est maintenu au cours du jeûne du Ramadan, sera pris uniquement avant chaque repas.

8-Glitazones : Les patients sous glitazones, qui sont des agents insulino-sensibilisateurs, ont un risque faible d'hypoglycémie. Mais ces molécules peuvent amplifier l'effet hypoglycémique des sulfamides, des glinides et de l'insuline. Les données cliniques sur l'utilisation de la pioglitazone au cours du Ramadan révèlent que comparativement au placebo, la pioglitazone améliorerait considérablement le contrôle glycémique au début, au milieu et après le Ramadan. Il n'y avait pas de différence dans le nombre d'événements hypoglycémiques entre les deux groupes mais par contre une augmentation significative du poids (116). Aucun ajustement de traitement n'est nécessaire pendant le Ramadan et les doses peuvent être prises avec l'IFTAR ou SU- HOOR.

9-Agonistes du récepteur du GLP1 : de nouveaux agonistes du GLP-1 (lixisénatide, dulaglutide et albiglutide) pendant La liraglutide permet de réduire efficacement le poids, le taux d'HbA1c pendant le Ramadan avec beaucoup moins d'hypoglycémies en comparaison aux sulfamides hypoglycémiantes (117). Tant que la titration a été faite de manière appropriée avant le Ramadan (6 semaines avant), aucune autre modification du traitement n'est nécessaire. Les données relatives à l'utilisation le Ramadan font défaut.

10- Inhibiteurs de SGLT2 «Glifozines» : Les glifozines ont démontré une amélioration

efficace du contrôle glycémique et de la perte de poids et sont associés à un faible risque d'hypoglycémie. Pour cette raison, ces médicaments pourraient constituer une option de traitement sans danger pour les diabétiques de type 2 pendant le Ramadan. Cependant, certains problèmes de sécurité ont été soulevés, tels que l'augmentation de la déshydratation ou de l'hypotension orthostatique ainsi que le risque d'acidocétose (118). Les patients considérés plus à risque de complications, tels que les personnes âgées, les insuffisants rénaux, les hypotendus ou ceux prenant des diurétiques, ne doivent pas être traités avec des glifozines. Ils devraient être pris avec l'IFTAR et il faut assurer une bonne hydratation (119). En raison du faible risque d'hypoglycémie associé aux glifozines, aucune adaptation de la posologie n'est nécessaire

11. Insulinothérapies : les patients diabétiques de type 2 bien équilibrés, sans complications, traités par insuline seule ou en association avec des antidiabétiques oraux pourront jeûner de façon sécurisée, moyennant une adaptation du traitement. Des recommandations ont été publiées en 2012 en Asie du Sud (120) et proposent différents ajustements possibles lors du Ramadan pour les patients diabétiques de type 2 .

- Pour les patients traités par des pré-mélanges d'insulines, administrer la dose habituelle du matin lors de l'Iftar et la moitié de la dose habituelle du soir lors du Suhour.

- Pour les patients traités par un protocole "basale-bolus", l'insuline basale sera administrée :

- lors du Suhour, à la moitié de la dose habituelle s'il s'agit d'insuline NPH

- Au coucher, en conservant la dose habituelle s'il s'agit d'un analogue d'action lente

Concernant les bolus d'analogue rapide d'insuline ou d'insuline rapide, la dose habituelle du matin sera administrée lors de l'Iftar, la moitié de la dose habituelle du soir lors du Suhour, et la dose habituelle de midi lors d'un éventuel troisième repas au cours de la nuit.

- Pour les patients traités par deux injections quotidiennes d'insulines rapide et intermédiaire séparées :

- Au Suhour, administrer la moitié de la dose habituelle du soir de chacune des insulines

- Lors de l'Iftar, administrer la dose habituelle du matin de chaque insuline

- Pour les patients traités à la fois par un pré-mélange d'insulines matin et soir, et par metformine :

-Au Suhour, administrer uniquement la dose habituelle de metformine du soir. Contrôler la glycémie vers midi. Si elle est trop élevée, ajouter le matin suivant une injection du pré-mélange d'insulines correspondant à la moitié de la dose habituelle de soir.

-Lors de l'Iftar, administrer les doses habituelles du matin de metformine et du pré-mélange d'insulines. Pour ajuster la dose d'insuline d'action lente du Suhour, la glycémie sera :: à midi et avant l'Iftar. La glycémie post-prandiale permettra d'ajuster les doses d'insuline rapide à administrer avant chaque repas.

Selon une étude bibliographique publiée en 2012, les ajustements possibles seraient légèrement différents :

- Pour les patients traités par une seule dose d'insuline basale ou un pré-mélange, administrer 70 % de la dose habituelle lors de l'Iftar.

- Pour les patients traités par deux injections quotidiennes d'insuline basale ou de prémélanges, prendre la dose la plus importante lors de l'Iftar et 70 % de la plus petite dose lors du Suhour.

- Pour les patients traités par deux injections de pré-mélanges d'insulines, plus un bolus d'insuline rapide à midi, prendre la dose la plus importante lors de l'Iftar, la plus petite dose lors du Suhour et la dose d'insuline rapide seulement lors d'un éventuel repas au cours de la nuit.

- Pour les patients traités par un protocole basale-bolus, prendre la dose d'insuline basale sans modification lors de l'Iftar et les doses bolus pourront être ajustées (possibles augmentation avant l'Iftar et diminution avant le Suhour).

I. B.5.3. Education thérapeutique

L'éducation sur le diabète axée sur le Ramadan vise à donner aux patients les connaissances nécessaires pour prendre des décisions éclairées sur la façon de gérer leur état pendant le Ramadan. Les éléments clés sont la quantification des risques, la surveillance de la glycémie, les conseils nutritionnels, les conseils en matière d'exercice, l'ajustement des médicaments et la connaissance du moment où il faut rompre le jeûne pour minimiser les complications aiguës . Implémentation d'un programme d'éducation thérapeutique et accompagnement En effet , une étude a évalué précisément l'impact de

l'éducation thérapeutique en pré-Ramadan sur le déroulement du jeûne chez les diabétiques type2 , L'étude READ (Ramadan Education and Awareness in Diabetes) a démontré une diminution significative du nombre d'événements hypoglycémiques dans un groupe de patients atteints de DT2 ayant reçu une éducation sur le diabète (de neuf événements avant le Ramadan à seulement cinq pendant le Ramadan), comparativement à une augmentation (de neuf à 36 événements) dans un groupe témoin n'ayant pas reçu de conseils éducatifs ($p < 0,001$) [69]. Pendant le Ramadan, il y a un changement radical dans les habitudes alimentaires par rapport aux autres mois de l'année. Les recommandations alimentaires doivent être individualisées et adaptées aux exigences du mode de vie des patients, à leur âge, à leurs comorbidités et à leurs autres besoins médicaux . C'est pourquoi les conseils diététiques sont d'une importance capitale dans l'évaluation avant le Ramadan.

-Concernant la préparation des repas (quantité et qualité), les conseils sont les mêmes que pour les repas en dehors de cette période mais seront à adapter en fonction des plats spécifiques proposés lors du Ramadan en essayant de privilégier des aliments à faible index glycémique, de limiter les matières grasses saturées et d'augmenter la consommation de fruits et légumes frais.

- Le patient pourra pratiquer régulièrement du diabétique type 2 au mois de Ramadan

En effet , une étude a évalué précisément l'impact de l'éducation thérapeutique en pré-Ramadan sur le déroulement du jeûne chez les diabétiques type2 , L'étude READ (Ramadan Education and Awareness in Diabetes) a démontré une diminution significative du nombre d'événements hypoglycémiques dans un groupe de patients atteints de DT2 ayant reçu une éducation sur le diabète (de neuf événements avant le Ramadan à seulement cinq pendant le Ramadan),.

- Le patient pourra pratiquer régulièrement une activité légère mais sera vigilant à ne pas réaliser un effort trop important dans les heures précédant l'Iftar du fait d'une augmentation du risque de survenue d'hypoglycémie. Sa participation aux prières de Taraweeh sera intégrée à ses activités physiques.

-Selon l'IDF(La fédération internationale du diabète), les patients à risque faible ou modéré peuvent jeûner après avoir consulté un professionnel de santé un à deux mois avant le début du Ramadan et reçu une éducation thérapeutique adaptée, avec

ajustement de leur traitement et renforcement de leur suivi (et notamment de l'autosurveillance glycémique). A contrario, l'IDF précise que les patients à haut risque « ne devraient pas jeûner » et que les patients à très haut risque « ne doivent pas jeûner ». Sur le plan thérapeutique, certains antidiabétiques oraux ne nécessitent aucune modification pendant le mois du Ramadan (en dehors de la suppression d'une éventuelle prise de midi) : c'est le cas de la metformine, de l'acarbose, des iDPP4 et, pour les agents non commercialisés en France, des thiazolidinediones et des inhibiteurs de SGLT2 (en privilégiant pour ces derniers une prise avant l'Iftar et se méfiant du risque potentiel de déshydratation).

Concernant les sulfamides, le gliclazide et le glimépiride doivent être favorisés par rapport à des produits plus anciens comme le glibenclamide du fait d'un risque accru d'hypoglycémie : on veillera à préconiser une administration avant l'Iftar pour les sulfamides en une prise par jour, et à baisser la posologie quotidienne chez les patients bien équilibrés. Pour le répaglinide, la dose journalière sera également diminuée, avec une redistribution en deux prises par jour, le plus souvent plus importante avant l'Iftar. Aucune modification ne sera apportée pour les aGLP1, à condition que ceux-ci aient été introduits et titrés au moins 6 semaines avant le début du mois de Ramadan. En ce qui concerne l'insuline basale, il est conseillé de réduire la dose de 15 à 30 % si elle est administrée une fois par jour (Iftar) et, chez les patients recevant deux injections par jour, de conserver la dose usuelle du soir (Iftar) et de réduire la dose de 50 % du matin (Suhur) ; pour les insulines rapides, il est préconisé de ne pas changer la dose du soir (avant l'Iftar), de diminuer de 25 à 50 % la dose du matin (avant le Suhur) et de ne pas faire d'injection à midi. Des conseils spécifiques existent également pour les insulines prémélangées, ainsi que pour les traitements par multi-injections ou par pompe à insuline des patients DT1. (121)

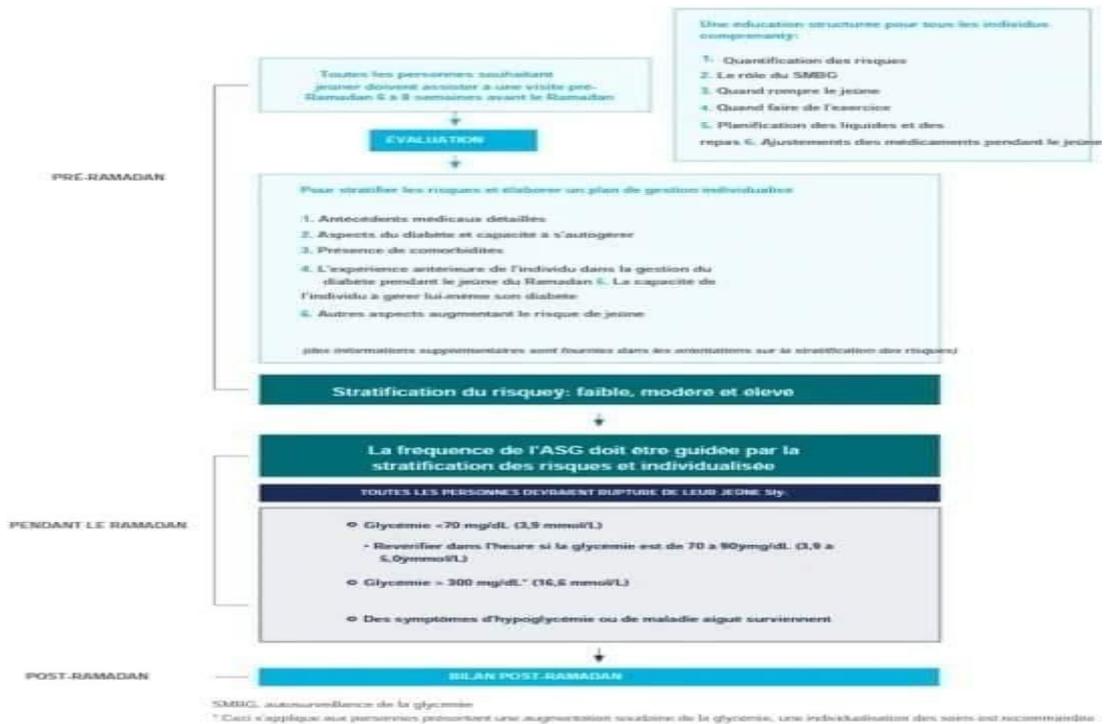


Figure3 : Organigramme d'évaluation

I. B.6. place du pharmacien

Le pharmacien joue un rôle primordial dans l'éducation thérapeutique des patients diabétiques pendant le Ramadan :

-Education thérapeutique avant le Ramadan : Elle est basée sur le renforcement des connaissances des patients afin qu'ils puissent prendre des décisions éclairées concernant la gestion de leur maladie pendant le Ramadan.

-Surveillance fréquente des glycémies : L'autosurveillance glycémique (ASG) est essentielle pour les patients à haut risque qui choisissent de jeûner et il convient de souligner que les tests n'invalident pas le jeûne religieux. L'ASG doit être pratiquée plusieurs fois par jour et surtout lorsque des symptômes d'hypoglycémie ou de maladie aiguë se manifestent

-Nutrition

La diététique durant Ramadan ne doit pas être différente de la diététique saine et équilibrée. Les conseils diététiques doivent être adaptés en fonction des besoins et des problèmes médicaux. Les apports excessifs d'aliments riches en glucides et en

lipides, particulièrement lors de l'IFTAR doivent être évités. Les glucides à absorption lente peuvent être conseillés lors du SUHOOR et les glucides à 9 Diabète et Ramadan index glycémique élevés lors de l'IFTAR. Il est aussi recommandé d'augmenter les apports liquidiens entre l'IFTAR et l'IMSAK et que le repas du SUHOOR doit être pris le plus tardivement possible, proche de l'IMSAK.

-Exercice physique Il faut conseiller une activité physique régulière et adaptée. On peut proposer une activité physique deux heures après l'IFTAR. La prière du TARAWIH, doit être considérée comme une partie du programme de l'exercice physique quotidien.

-Rupture du jeûne avant IFTAR

-Tous les diabétiques doivent comprendre qu'il faut arrêter le jeûne en cas de survenue de signes d'hypoglycémie, car la glycémie peut chuter d'avantage si retard de prise en charge.

-Le jeûne doit être rompu si la glycémie est inférieure à 0,7 g/l durant les premières heures après l'IMSAK, particulièrement si les patients ont pris lors du SUHOOR un traitement à base d'insuline, de sulfamides hypoglycémiantes ou de repaglinide.

-Le jeûne doit être rompu si la glycémie est supérieure 3 g/l.

Les patients doivent éviter de jeûner s'ils sont souffrants d'une autre pathologie. (122)

II- 1-Rappel des objectifs de notre étude

Notre travail avait comme objectif principal l'évaluation des connaissances des patients diabétiques (DID, DNID) sur le jeûne pendant le mois de Ramadan, et secondairement, nous étions intéressés par l'étude des expériences et des comportements de ces patients durant et après le mois du Ramadan.

II- 2-Type de l'étude

Afin d'atteindre les objectifs tracés, nous avons réalisé une étude cohorte descriptive et prospective sous le thème « le jeûne du mois du Ramadan et le diabète » sur un échantillon des patients diabétiques.

II- 3- Lieu de l'étude

Notre étude s'est déroulée principalement au niveau de la polyclinique Djilali Bounama, précisément dans maison des diabétiques de la Wilaya de Blida. Le recrutement des patients était parallèlement fait sur internet via la plateforme Google Form a été mis en place sur les réseaux sociaux

II- 4-Période de l'étude

L'enquête s'est déroulée en deux grandes étapes :

la collecte des données sur les patients s'est déroulé entre le 16 février et le 25 mai 2022, en deux périodes :avant et après le Ramadan.

II- 5- Population étudiée

-La population cible était représentée par les patients diabétiques algériens adultes. Parmi ce groupe, les patients qui consultaient la maison du diabète au niveau de polyclinique Djilali Bounama à BLIDA étaient au nombre de 164. Les autres patients enquêtés par internet étaient au nombre de 111.

Les paramètres cliniques et biologiques ont été rapportés sur deux périodes: avant Ramadan, et après la fin de Ramadan.

Le calcul de la taille d'échantillon était fait par la formule de Cochran dédiée aux études descriptives : $n = z^2 \cdot P \cdot (1-P) / i$.

La prévalence des patients diabétiques utilisée pour le calcul est issue de l'article :
Recommendations for Management of Diabetes During Ramadan .(123)

Ainsi, pour une prévalence de $P=4.6\%$, une précision $i=$ de 5% et un intervalle de confiance de 99.99%, la taille de l'échantillon minimum était de 266 patients diabétiques.

Le calcul de la taille était assuré par un médecin épidémiologiste et était calculé via Open Epi.

Nous avons travaillé sur un échantillon plus grand par crainte des perdus de vue.

II. 5.1-Critères d'inclusion

-Les patients devraient être atteints par l'un de ces trois types de diabète :

-Diabète type 1

-Diabète type 2

-Diabète gestationnel

Les patients devraient être âgés de 18 ans et plus.

Pour les femmes enceintes atteintes de diabète gestationnel, la date prévue pour l'accouchement devrait être après le mois de Ramadan.

II. 5.2-Critères de non-inclusion

Les patients diabétiques âgés moins de 18 ans sont exclus.

Les femmes ayant accouché avant ou pendant le Ramadan n'étaient pas incluses dans notre étude.

Les perdus de vue étaient également exclus de l'étude.

II- 6-Les outils d'investigation

Deux questionnaires étaient préparés pour l'enquête :

II- 6.1-Questionnaire destiné aux patients diabétiques avant Ramadan (annexe1)

Le questionnaire comportait 68 questions au total, dont 64 questions étaient fermées et 4 questions restaient ouvertes.

Le questionnaire était divisé en trois (3) parties :

- **Partie 1** : Données sociodémographiques : âge, genre, niveau scolaire, statut marital et milieu de vie.
- **Partie 2** : En rapport avec leur maladie (type de diabète, ancienneté et traitement.
- **Partie 3** : évaluation des connaissances et étude des expériences des patients concernant le diabète et le jeûne pendant le Ramadan.

II. 6.2-Questionnaire destiné aux patients diabétiques après Ramadan (annexe2)

Il était composé de 07 questions : 04 questions fermées et 03 questions ouvertes. Il renseignait sur les habitudes des patients durant le mois de Ramadan et la recherche d'une éventuelle complication du diabète pendant le jeûne.

II. 7-Déroulement de l'enquête

II. 7.1-Enquête auprès des patients

Une fois validée par notre promotrice, les questionnaires ont été remis aux malades par deux manières :

- Des fiches ont été distribuées aux patients quand ils se présentaient à l'accueil de la maison du diabète. Elles étaient remplies avant la consultation médicale.

En gardant le contact téléphonique des patients, un deuxième questionnaire était distribué en fixant rendez-vous lors de leur consultation après le mois de Ramadan.

Les autres patients n'ayant pas eu de rendez-vous avec leurs médecins traitants étaient enquêtés par téléphone après le Ramadan pour remplir le deuxième questionnaire.

- D'autres patients ont été enquêtés en ligne sur internet.

Des questionnaires ont été diffusés sous la plate-forme Google Form dans des groupes sur le réseau social Facebook aux malades diabétiques et à des contacts personnels. (Annexe 2)

Au total, 275 questionnaires ont été récoltés, soit 164 provenant de contact direct avec les patients consultants, et 111 provenant des réponses reçues par internet. (Annexe2).

II. 8-Exploitation des données

II. 8.1-Saisie et control des données

La saisie était faite à la fin de la collecte des données. Les informations ont été initialement saisies sur Excel 2007, puis transférées au programme IBM SPSS Statistiques dans sa 21^{ème} version.

Le control des données était fait au début manuellement en repérant les erreurs de saisie puis il était assuré via une méthode numérique par le médecin épidémiologiste sollicité.

II. 8.2- Analyse statistique

L'analyse statistique a été faite à l'aide du même programme SPSS.

Elle s'est faite en deux étapes : descriptive, et analytique.

Dans la phase descriptive, on a fait ressortir les fréquences absolues et les pourcentages pour les variables qualitatives, et les moyennes et écart-types pour les variables quantitatives.

La phase analytique était destinée pour comparer des pourcentages des variables à la recherche d'une liaison statistiques explicative.

Les tests statistiques utilisés étaient :

- Le test khi-deux de Pearson, pour comparer statistiquement deux pourcentages de deux ou plusieurs groupes indépendant
- Le test de Mc Nemar.
- pour la comparaison des proportions dans les séries appariées , plus exactement lorsque on compare les réponses de la même personne sur deux périodes avant et après .

Le seuil de signification choisi était le seuil d'erreur conventionné $\alpha= 5\%$.

L'étude statistiques des données était faite et corrigée par l'aide d'un médecin épidémiologiste

II. 9-Aspect éthique

Tous les patients étaient d'accord pour l'élaboration de ce travail.

Lors des consultations à la maison du Diabète, nous avons assuré la traduction des questions en arabe courant pour les patients qui ne comprenait pas le français.

L'anonymat des patients était et restera toujours respecté ainsi que leurs numéros de téléphone. Un numéro de fiche a été attribué lors de la collecte et la saisie des données afin de garantir l'anonymat. Ces patients provenaient de tout le territoire algérien.

Les résultats de l'étude ont été présentés en deux grandes étapes : descriptive et analytique.

La phase descriptive représentait l'estimation de mesures des patients diabétiques : effectifs, pourcentages, moyennes et écart-types ; la phase analytique est faite dans le but de la recherche d'éventuelles relations entre les variables du questionnaire.

L'étude descriptive de l'échantillon des patients diabétiques était divisée à elle-même en quatre grandes parties :

- Description des patients selon les caractéristiques épidémiologiques et sociodémographiques
- Description des patients selon leur diabète et les maladies associées
- Évaluation des connaissances des patients diabétiques sur le jeun du Ramadan,
- Description des habitudes et expériences des patients durant le mois de ramadan et rapport d'éventuelles complications dues au jeûne du ramadan.

L'étude analytique sur l'échantillon des patients diabétiques a pris en compte :

- Analyse de type avant-après de la concordance entre l'intention de jeûner et les faits observés réellement après le mois du ramadan.
- Comparaison des proportions d'interruption du jeûne entre le Ramadan de l'année passée et le Ramadan de l'année actuelle.
- Comparaison entre les taux d'hospitalisation pendant le ramadan de l'année précédente et cette année
- Étude des conséquences du niveau scolaire des patients sur les pourcentages des connaissances et les comportements des patients.
- Comparaison entre les connaissances et les habitudes des patients diabétiques de type 1 et du type.

III.1. Résultats de l'étude descriptive des patients

III.1.1. Données épidémiologiques et caractéristiques sociodémographiques des patients diabétiques

III.1.1.1. Répartition des patients selon l'âge

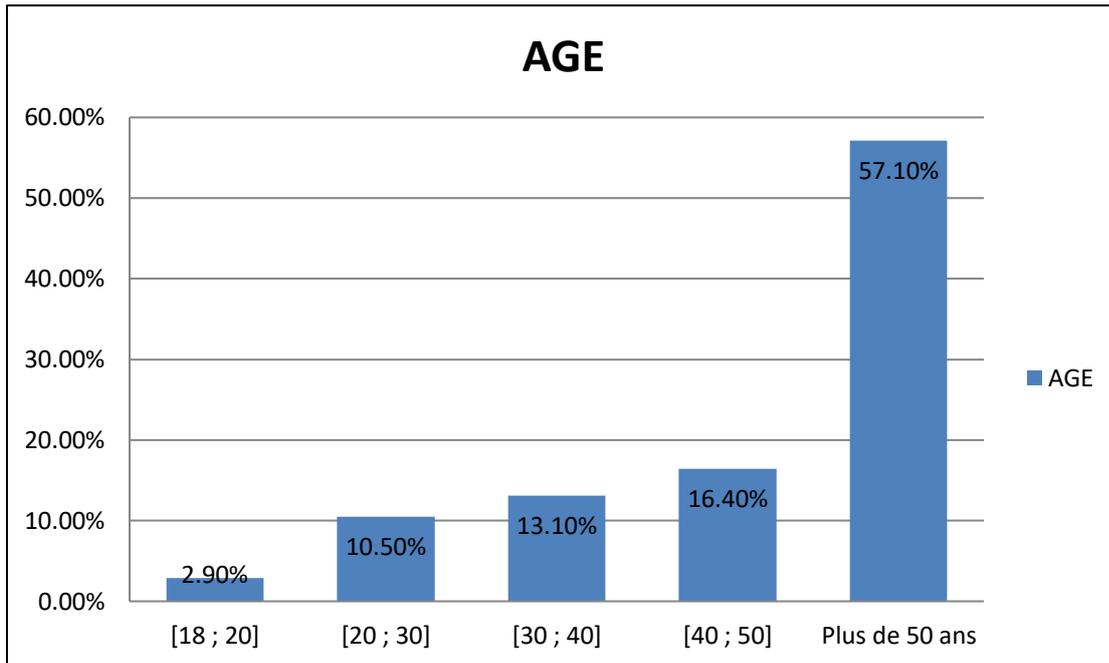


Figure 04 : Répartition des proportions de 275 patients selon les tranches d'âge.

L'étude a révélé que 2.9 % des patients enquêtés avaient entre 18-20 ans, 10.5% étaient âgés entre 20 et 30 ans, 13.1% entre 30 et 40 ans, 16.4% entre 40 et 50 ans et enfin 57.1% avaient plus de 50 ans. La moyenne d'âge était de 49.3 ± 13.6 ans.

III.1.1.2. Répartition des patients selon le genre

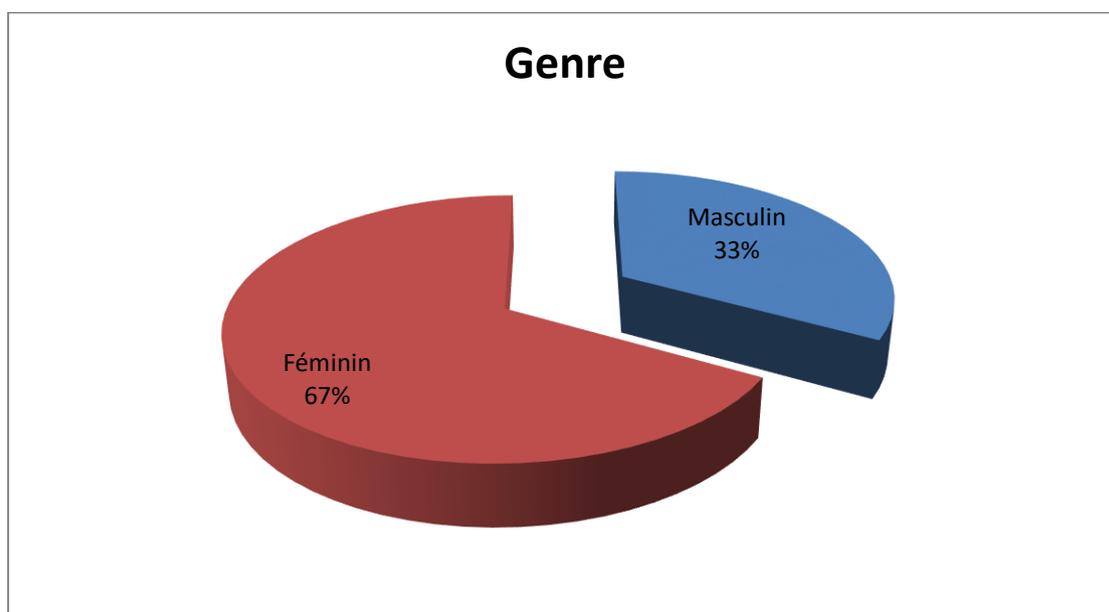


Figure 05 : répartition de 275 patients selon le genre.

Sur un échantillon de 275 patients diabétiques, 91 malades (soit 33.1 %) étaient des hommes et 184 (soit 66.9 %) étaient des femmes.

III.1.1.3. Répartition selon le niveau scolaire des patients

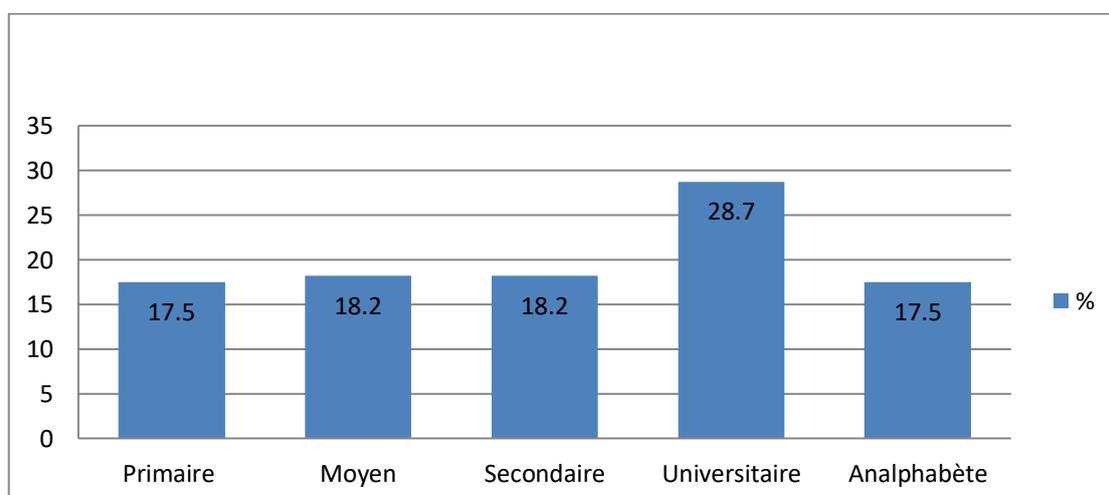


Figure 06 : la répartition des proportions de 275 patients diabétiques selon leurs niveaux scolaires.

Nous avons trouvé que 17.5% des patients enquêtés avaient un niveau primaire, 18.2% niveau moyen et secondaire à même proportion. Les patients ayant un niveau universitaires représentaient 18.2% de l'ensemble tandis que les analphabètes étaient de 17.5%.

III.1.1.4. Répartition des patients selon le statut marital

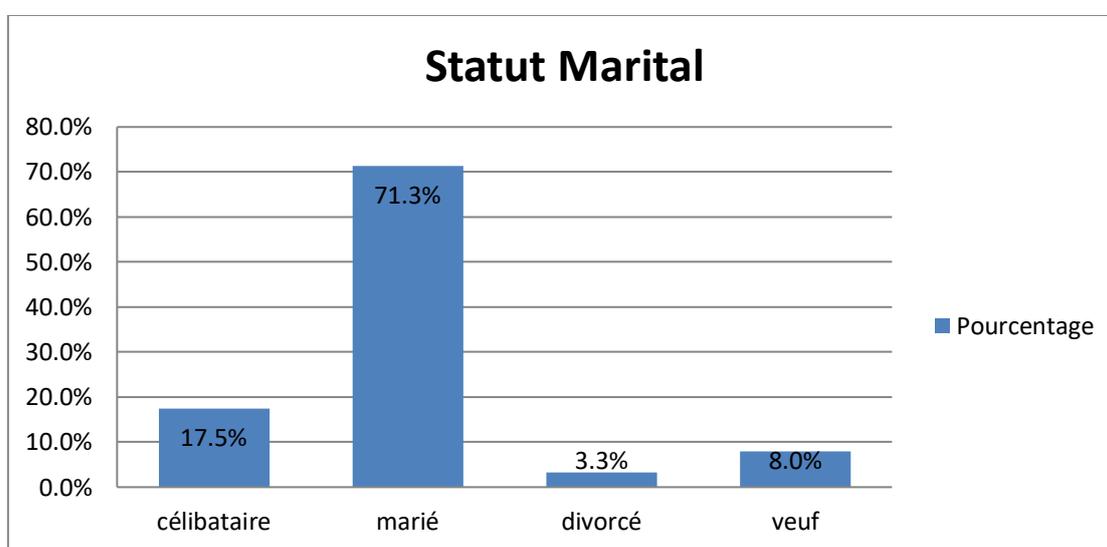


Figure 07 : répartition des proportions de 275 patients selon le statut marital.

Les patients mariés représentaient la grande partie de l'échantillon avec 71.3% de l'ensemble, arrivent ensuite les célibataires avec 17.5%, les veufs avec 8% et enfin les divorcés avec 3.3%.

III.1.1.5. Répartition des patients selon le milieu de vie

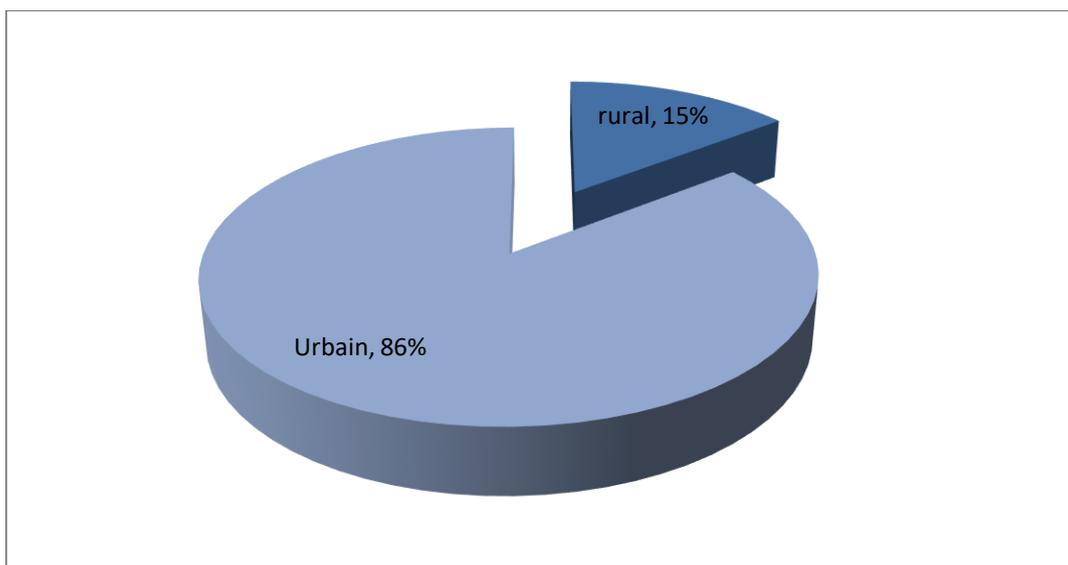


Figure 08 : répartition des proportion de 275 patients selon le milieu de vie.

Les patients vivants dans un milieu urbain étaient en nombre de 235 soit 85.5%, tandis que 40 patients 14.5% soit vivaient dans un milieu rural.

III.1.2. Description des patients selon leur diabète et leurs maladies associées

III.1.2.1. Répartition des patients selon le type de diabète

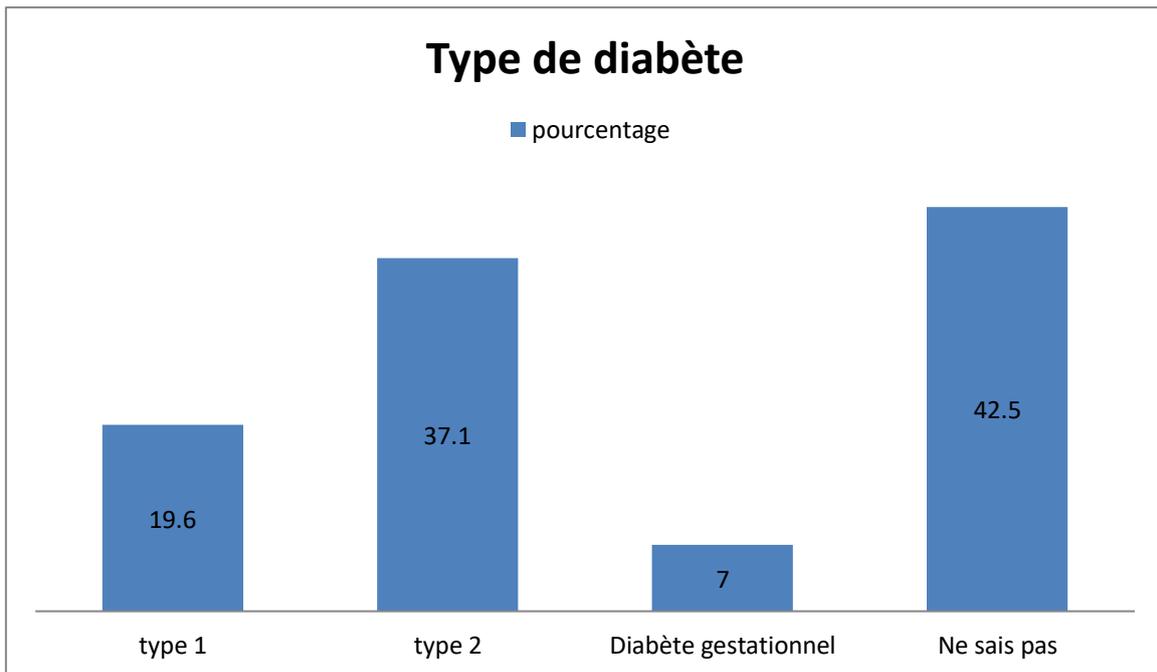


Figure 09 : répartition des proportions de 275 patients selon le type de diabète.

Les patients qui ne connaissaient pas le type de diabète représentaient la grande partie de l'échantillon avec 42.5% de l'ensemble, arrivent ensuite les patients diabétiques de type 2 avec 37.1%, type 1 avec 19.6 % et enfin le diabète gestationnel avec 7%.

III.1.2.2. Répartition des patients selon l'ancienneté du diabète

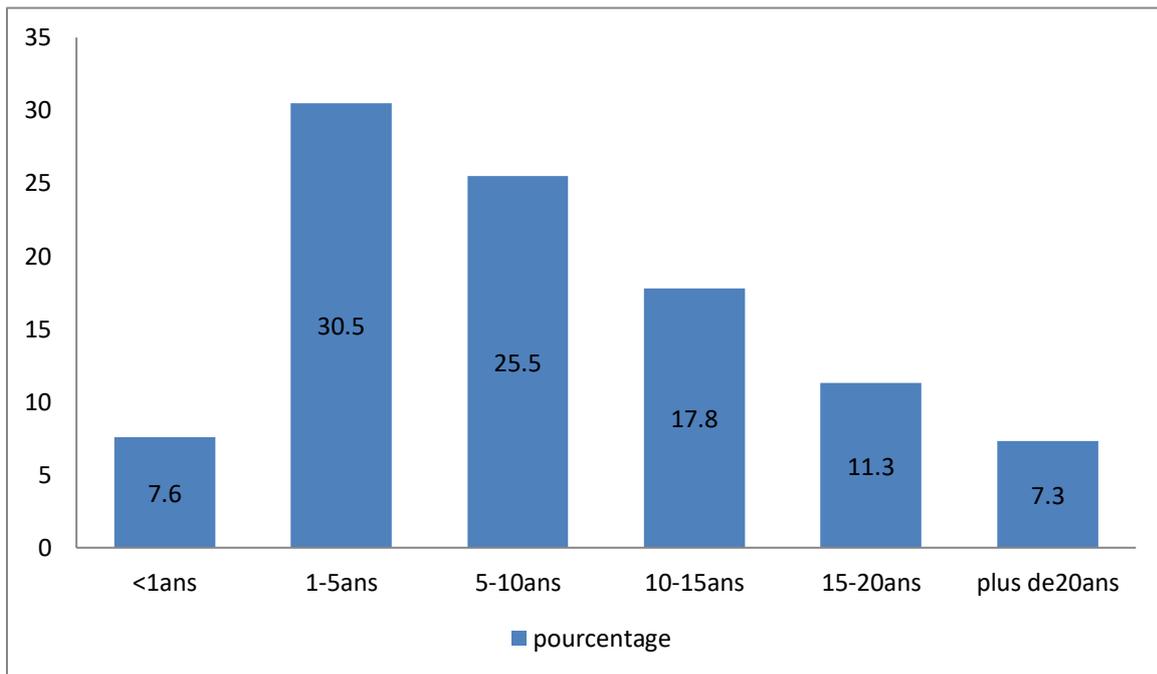


Figure 10 : Répartition des proportions de 275 patients selon l'ancienneté de diabète.

L'étude a révélé que 37.5 % des patients enquêtés avaient été diabétiques depuis moins de 5 ans, 54.6% étaient entre 5-20 ans, enfin 7.3% avaient plus de 20 ans de diabète. En moyenne, les patients étaient diabétiques depuis 8.54 ± 6.52 ans.

III.1.2.3. Répartition des patients selon leurs maladies associées

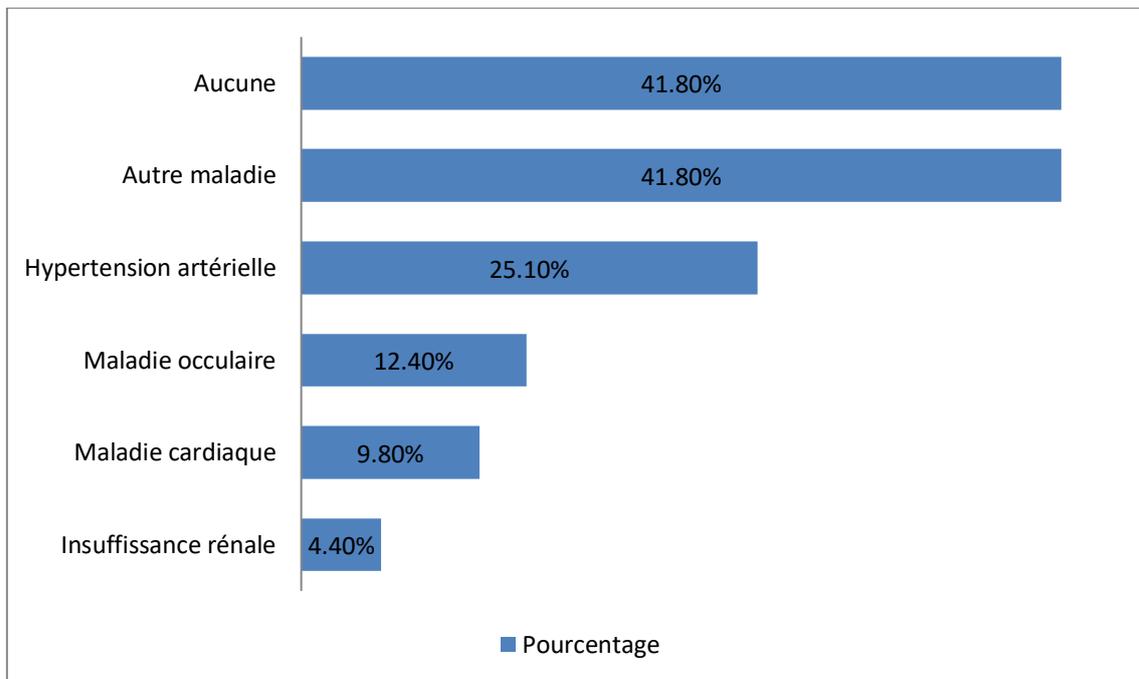


Figure 11 : répartition des proportion de 275 patients selon leurs maladies associées.

Sur un total de 275 patients diabétiques, nous avons trouvé 12 malades atteints d'insuffisance rénale, 27 malades souffrant d'une maladie cardiaque et 34 patients atteints d'une maladie oculaire. Le nombre des hypertendus était de 115, égale au nombre des patients n'ayant pas d'antécédents autre que le diabète. Enfin, 69 patients ont rapporté avoir des antécédents médicaux sans citer les détails.

III.1.2.4. Répartition des patients selon leurs traitements habituels

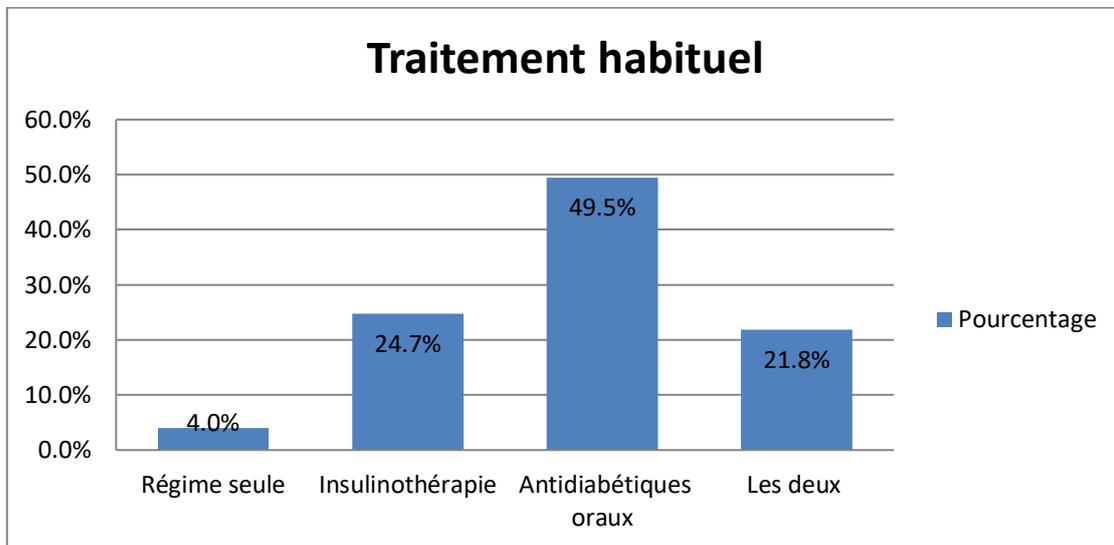


Figure 12 : Répartition des patients selon leurs traitements habituels.

Les malades qui ont rapporté être traité uniquement par régime alimentaire étaient au nombre de 11 soit 4% de l'ensemble. Ceux qui étaient sous insulinothérapie seule représentaient le quart de avec 24.7% alors que les patients traités par antidiabétiques oraux ont occupé la moitié de l'échantillon avec 49.5%. Enfin 60 patients diabétiques (21.8%) étaient traités par Insulinothérapie et antidiabétiques oraux.

III.1.3. Évaluation des connaissances des patients diabétiques sur le diabète et le jeûne du Ramadan

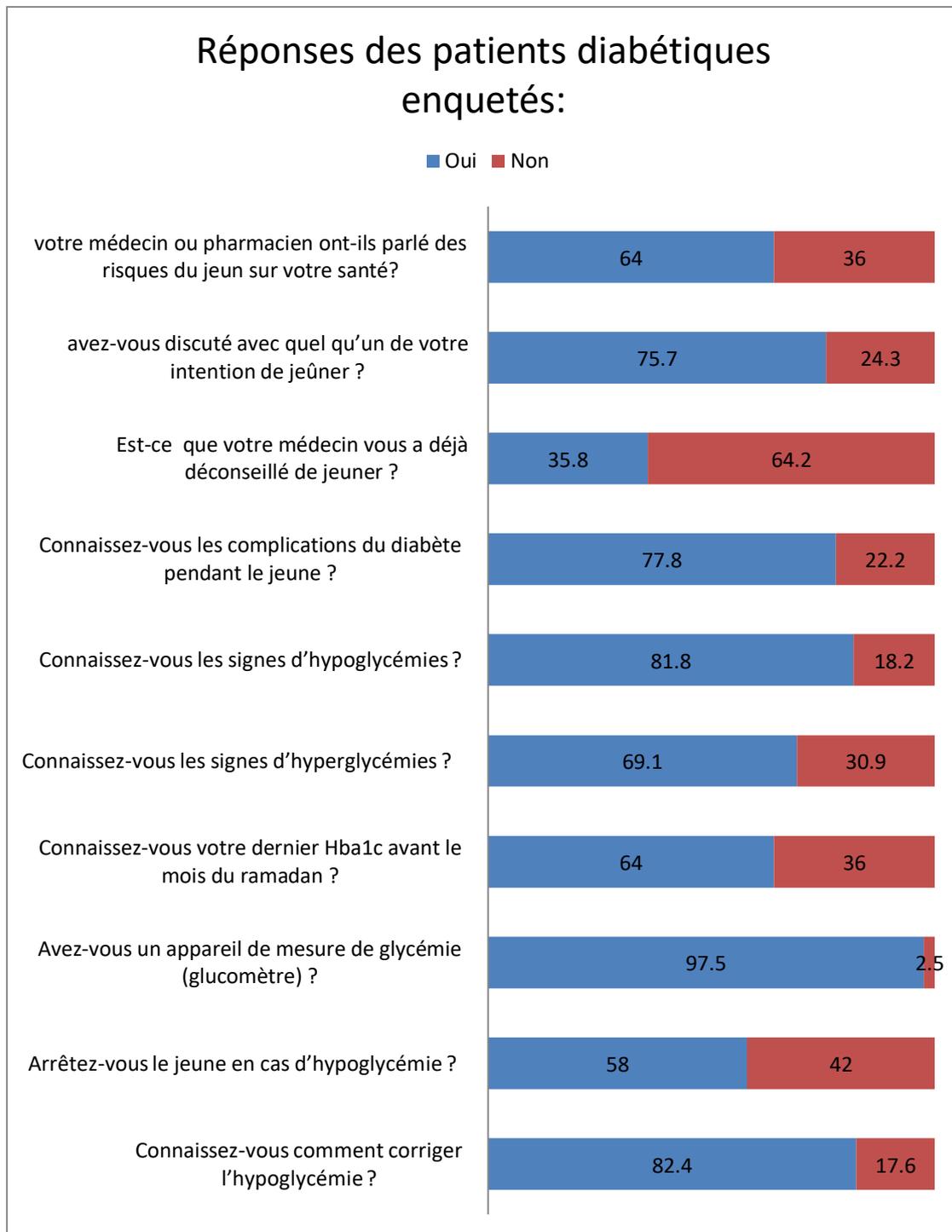


Figure 13 : répartition des réponses à propos des connaissances des patients diabétiques sur le diabète et le jeûne du Ramadan.

Les patients qui ont répondu que « *leur médecins ou pharmaciens ont déjà parlé sur les risques du jeûne sur leurs santé* » ont rapporté qu'ils ont abordé le sujet en premier dans 36% des cas contre 59.3% qui ont plutôt dit que c'était le médecin qui leurs a abordé ce sujet. (*J'ai recopié de Q2-1 je ne via pas parler sur la catégorie AUTRE parce qu'elle n'est pas importante. j'écris un commentaire sur les résultats importants il n'est pas obligatoire de tout écrire*).

On a trouvé une proportion de 65,8% des patients qui avaient discuté leur intention de jeûner avec leurs médecins. Il y avait 23,5% qui ont discuté avec leurs entourages et 4.5% ont sollicité l'imam. Cette discussion a concerné des conseils sur le régime alimentaire dans 25% des cas et conseils sur l'auto surveillance glycémique dans 28.4%. Les conseils sur les bilans biologiques ont représenté 23.1% des discussions. (Réponse de Q5-1 et Q5-2)

Et on a trouvé 15.3%, soit 85/274 patients ont conseillé de ne pas jeuner à cause de l'hypoglycémie, 25.9% à cause de traitement d'insuline ,17.6% ont eu un risque sur la santé et pour éviter les complications ,5.9% à cause de diabète instable et 2.4% à cause de divers pathologies (maladie cardiaque ; covid...). À savoir que 51% ont jeuné malgré leur médecin a les déconseillé.

81,8% des patients ont informé ou moins d'une des signes d'hypoglycémie suivants : maux de tête ; sueur ; vertige ; fatigue ; troubles visuelles ; pertes de conscience...

- Dans notre étude on a trouvé que la plus part des patients soit un pourcentage de 95.5% ont informé des signes de mal état général suite à une hypoglycémie citées ou dessus et un faible pourcentage de 3% qui connaissent les signes grave de l'hypoglycémie (coma ; ...).
- 69,1% des patients ont informé au moins d'une des signes d'hyperglycémie : on à 3.5% des patients ont informé des signe les plus fréquentes de l'hypoglycémie (soif ; fatigue ; polyurie ;...) et un faible nombre qui ont une information sur les signes les moins répondus.
- Un pourcentage de 64% des patients connaissent leurs dernier HBn avant le mois de ramadan.
- 40.9% de ces patients trouve un HBA1c ≤ 7 ; 27.8% ont trouvé un HBA1c entre 7 et 8 ; 31.3% ont trouvé HBA1c ≤ 8 .

- 82.4% des patient connaissent comment corriger l’hypoglycémie.
- 24% parmi eux corrigent l’hypoglycémie par apport du sucre ; 39% corrigent l’hypoglycémie par un boisson sucré ; 22.3% de ces patients corrigent l’hypoglycémie par apport des bombons et fruits .

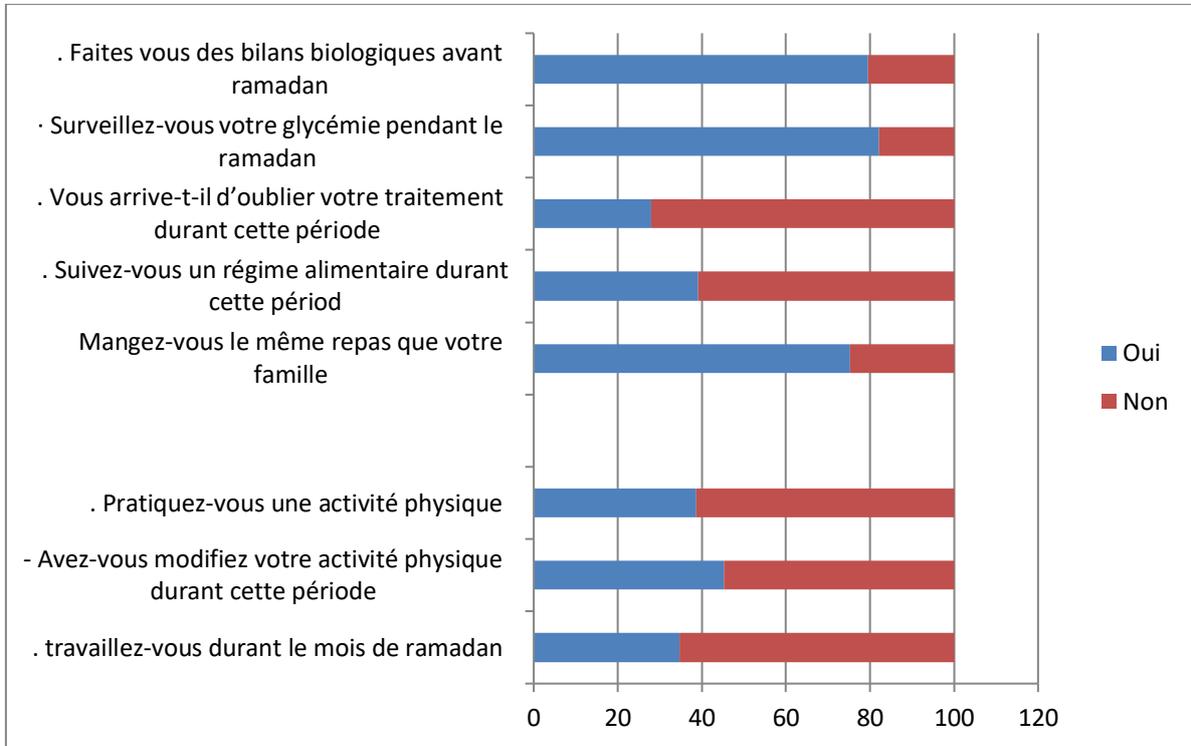


Figure 14 : répartition des réponses à propos des habitudes et expériences des patients sur le diabète et le jeûne du Ramadan.

- 82.1% des patients surveillent leur glycémie pendant ramadan :
 - 79.3% de ces patients pratiquent la surveillance de 1 à 3 fois par jour.
 - 20.7% de la totalité des malades ont fait les surveillances plus de 3 fois par jour. À des moments différents : 11.6% Avant suhoor ; 63.8% durant la journée; 11.8% en cas d’hypoglycémie/d’hyperglycémie et 12.8% après l’iftar.
- 39.2% des patients ont suivi un régime alimentaire durant cette période : 48% ont été conseillés par le médecin ; 4.7% par leur pharmacien ; 34.6% par d’autres personnes et 12.7% par leur propre décision.
- 38.6% des patients pratiquent une activité physique
 - 68.8% de ces patients, leur médecin a conseillé de faire une activité physique après l’iftar, comme la marche ou faire la prière de tarawih.

Parmi eux on à 45.3% ont modifié leur activité physique durant cette période dont :

- 24% ont augmenté leur temps d'activité physique.
 - 76% ont diminué leur activité physique.
 - 16.5% ont fait leur activité physique avant l'iftar, 38% après l'iftar, et 45.6% à n'importe quel moment.
- Concernent le travail de nos patients on a 34.7% ont travaillé durant le mois de ramadan ,47.4% de ces patients le travail est fatigant pour eux, 18.7% préfèrent de prendre un congé durant cette période.

III.1.4.2. Description des complications des patients durant le mois de ramadan

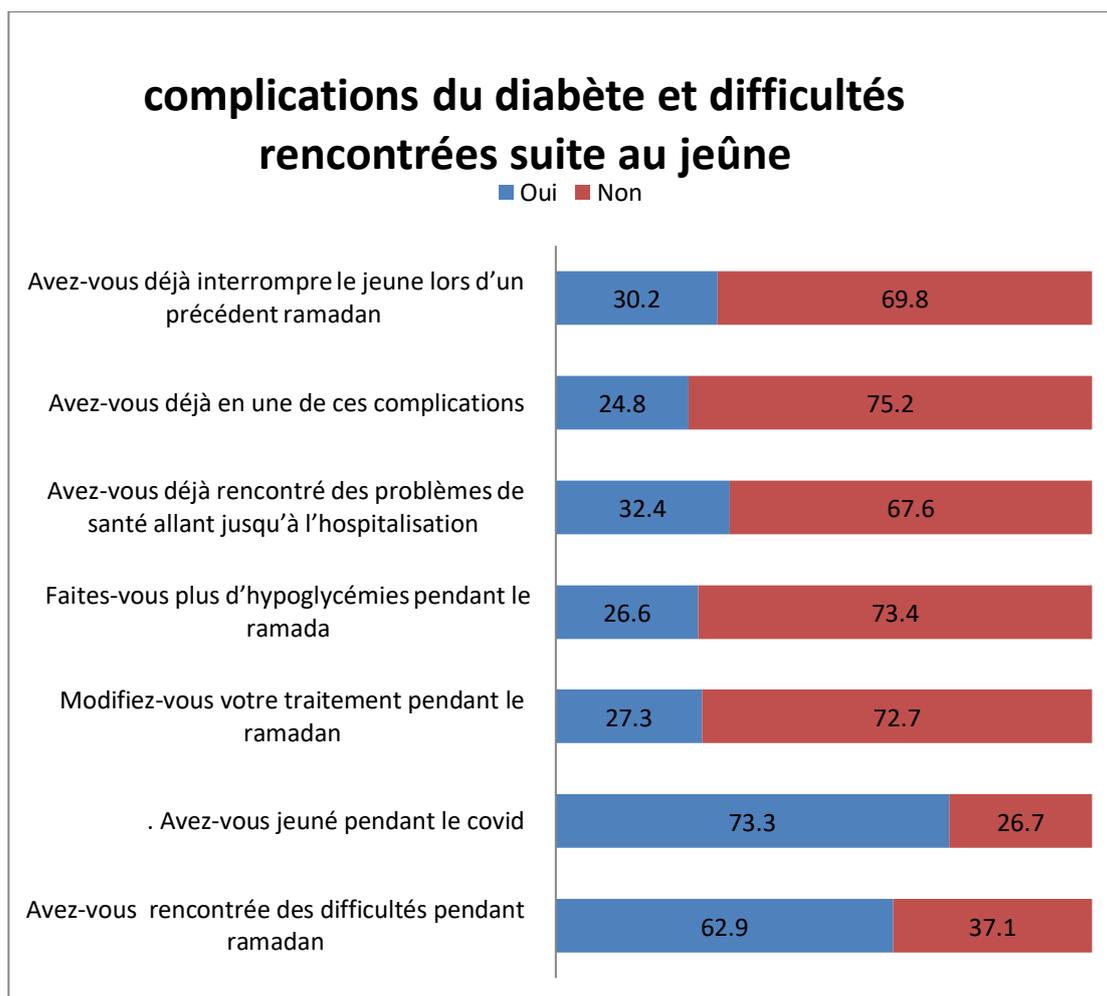


Figure 15 : répartition des réponses à propos de la complication des patients sur le diabète et le jeûne du Ramadan.

- Dans les 79.3% des patients qui jeuner : on a 65% l'autorisation donner par le médecin traitent ; 9.7% ont autorisé par l'IMAM et 25.3% par d'autres personnes.
- 89.5% des malades ont déjà jeuné du ramadan auparavant , sachent que 34.3% parmi eux n'ont pas des incidents ; 8.7% avaient un diabète instable ; 13.4% ont marqué une hypoglycémie et 11.9% d'une hyperglycémie.
- Certaines de nos patients soit 30,2% y avaient interrompre leur jeune lors d'un précédent ramadan à cause des situations sanitaires différents : 49,0% en cas d'hypoglycémie ; 21,4% en cas d'hyperglycémie ; 9,2% suite à une déshydratation.

- on constate un pourcentage de 24,8% de l'ensemble des patients ont déjà eu une de ces complications : 38,4% ont une HTA ou AVC ; 11,6% ont une Insuffisance rénale ; 1,2% ont un Thrombose et 20,9% ont un DSH.
- on observe pas mal des cas étudiés soit 32.4% ont déjà rencontré des problèmes de santé allant jusqu'à l'hospitalisation :
 - 9,3% suite à des pathologies cardiovasculaires ; 3,7% suite à une insuffisance rénale ;
 - 3,7% à cause des accidents thromboemboliques ; 19,6% suite d'une hypoglycémie sévère aller jusqu'à le coma dans 16.8% des cas.
- 26,6% de nos patients nous ont confirmé qu'ils avaient un pic hypoglycémique pendant ramadan : 92,0% pendant la journée ; 8.0% après la prise de traitement et d'autres dans les heures suivant l'imsak.
- 27,3% des patients ont modifié leur traitement pendant le ramadan
 - 51,8% leur traitement modifier par leur médecin ; 27,7% après un conseil du pharmacien ; par leur propre initiative dans 16,9% et 3.6% par la famille.
 - la modification se fait soit par augmentation de la dose quotidien avec un pourcentage de 15,6% ou réduction de la dose quotidien dans 52,1% ; d'autres (30,2%) ont modifié les horaires de prise et aussi par un arrêt éventuel dans 2,0% des cas.
- on a 73,3% de la population étudié ont jeuné pendant le covid.
 - pour 16,8% d'eux c'était difficile par rapport aux années précédentes et 83,2% n'ont pas Remarqué aucune différence.
- 62,9% des malades qui ont rapporté rencontrée des difficultés pendant ramadan :

Par répartition du traitement dans 37,8% des cas ; 16,1% causées par le régime alimentaire ;

Par l'auto-surveillance glycémique dans les 23,0% des cas et 16,1% par l'activité physique et 6,5% par d'autres causes.

On constate que 80.7% de nos patients ont préconisé de jeuner ce ramadan.

- 59,2% ont consulté leur médecin avant de prendre la décision et 38,8% n'ont pas discuté le sujet avec le médecin et 2 % préfèrent de consulté d'autres personnes.

III.1.4.3- évaluation d'état des patients après le ramadan 2022

Nous avons évalué les patients après le ramadan, les résultats sont présents sur le tableau suivant :

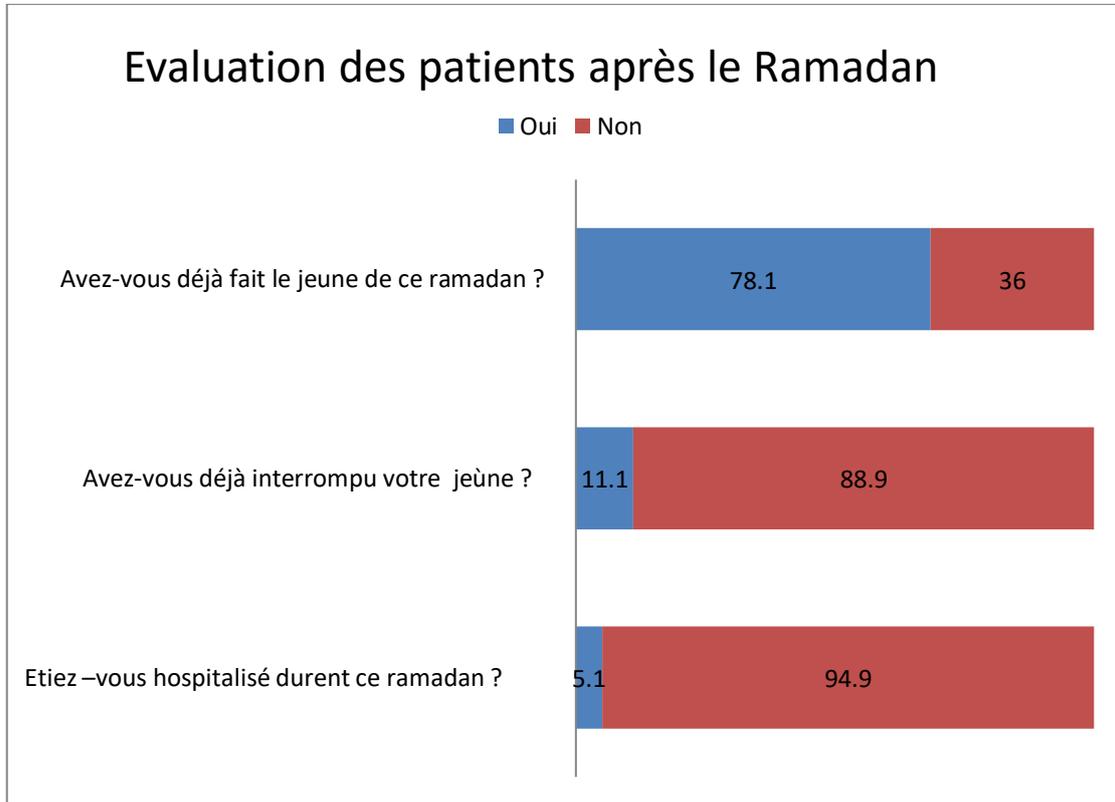


Figure 16 : évaluation des patients après ramadan.

Parmi les causes qui ont amené les 14 patients à interrompre le jeûne, l'hypoglycémie est arrivé en premier avec 66,7%, ensuite l'hyperglycémie avec 13.3% et enfin la déshydratation avec 6.1%.

La durée d'interruption du jeûne était une journée pour 42.9% des patients qui ont interrompu, et 5 journées pour 21.4% des patients. La proportion des personnes qui ont interrompu le jeûne pendant 10 jours était 35.7%.

Pour les patients qui étaient hospitalisés, 4 personnes ont mentionnée une hospitalisation de 2 jours. La cause d'hospitalisation était le pied diabétique dans 50% des cas.

L'hypoglycémie était la cause dans 25% des cas d'hospitalisations

III.2- résultats de l'étude analytique des patients

III.2.1- Analyse de type avant-après de la concordance entre l'intention de jeuner et les faits observés réellement après le mois le ramadan

Tableau 02 : concordance entre l'intention de jeuner et les faits observés réellement après le mois le ramadan.

L'intention de jeuner	Résultat observé après le ramadan		P	Mesure d'accord Kappa
	Oui	Non		
Oui	124	5	0,219*	0,886
Non	1	30		
Total	125	35		

Nous avons trouvé un accord fort entre les réponses des patients avant Ramadan sur l'intention de faire le jeûne et leurs réponses obtenues lors de l'enquête après le mois de Ramadan. Cela veut dire que presque tous les patients qui voulaient faire le carême l'ont vraiment fait, et il n'y a pas de différence significative entre les réponses des patients avant après le ramadan.

III.2.2. Comparaison des proportions d'interruption du jeûne entre le Ramadan de l'année passée et le Ramadan de l'année actuelle

Tableau 03 : Comparaison des proportions d'interruption du jeûne entre le Ramadan de l'année passée et le Ramadan de l'année actuelle

		Interromptions de jeûne				p*
		OUI		NON		
		effectif	%	effectif	%	
Année	2021	25	20%	100	80%	<0.05
	2022	13	10,4%	112	89,%	

Nous avons constaté que le pourcentage des patients qui ont interrompu le ramadan cette année était significativement plus faible par rapport à celui de l'année dernière.

III.2.3. Comparaison entre les taux d'hospitalisation pendant le ramadan de l'année précédente et cette année

Tableau 04 : Comparaison entre les taux d'hospitalisation pendant le ramadan de l'année précédente et cette année.

		Hospitalisation				P
		OUI		NON		
		effectif	%	effectif	%	
Année	2021	55	35,9%	98	64,1%	<0.05
	2022	8	5,2%	145	94,8%	

En 2022, le pourcentage des patients hospitalisés était significativement plus faible par rapport à celui de l'année précédente.

III.2.4. Étude des conséquences du niveau scolaire des patients sur les pourcentages des connaissances et les comportements des patients

En considérant que les patients analphabètes et ceux ayant un niveau scolaire primaire ont un niveau scolaire faible, et les autres ayant niveau scolaire élevé, nous avons obtenus les résultats sur le tableau suivant :

Tableau 05 : conséquences du niveau scolaire des patients sur les pourcentages des connaissances et les comportements des patients.

CHAPITRE III : RESULTATS

Items		Bas niveau scolaire		Haut niveau scolaire		P
		Effectif	%	Effectif	%	
Connaissez-vous les risques du jeûne sur la santé ?	Oui	54	56,3%	122	68,2%	<0.05
	Non	42	43,8%	57	31,8%	
Connaissez-vous les complications du diabète pendant le jeune ?	Oui	67	69,8%	147	82,1%	<0.05
	Non	29	30,2%	32	17,9%	
Connaissez-vous les signes d'hyperglycémies ?	Oui	57	59,4%	133	74,3%	<0.05
	Non	39	40,6%	46	25,7%	
Connaissez-vous votre dernier Hba1c avant le mois du ramadan ?	Oui	41	42,7%	135	75,4%	<0.05
	Non	55	57,3%	44	24,6%	
Arrêtez-vous le jeune en cas d'hypoglycémie ?	Oui	34	43,6%	96	65,8%	<0.05
	Non	44	56,4%	50	34,2%	
Modifiez-vous votre traitement pendant le ramadan?	Oui	14	14,9%	61	34,5%	<0.05
	Non	80	85,1%	116	65,5%	
Pratiquez-vous une activité physique ?	Oui	23	24,0%	82	46,6%	<0.05
	Non	73	76,0%	94	53,4%	

CHAPITRE III : RESULTATS

- Avez-vous modifié votre activité physique durant cette période ?	Oui	5	18,5%	43	54,4%	<0.05
	Non	22	81,5%	36	45,6%	
travaillez-vous durant le mois de ramadan ?	Oui	10	10,8%	84	47,2%	<0.05
	Non	83	89,2%	94	52,8%	
Avez-vous rencontrée des difficultés pendant ramadan	Oui	38	39,6%	135	75,4%	<0.05
	Non	58	60,4%	44	24,6%	

Nous avons trouvé que le pourcentage des patients connaisseurs des risques du jeûne sur la santé était significativement plus élevé chez les personnes ayant un niveau scolaire élevé par rapport à ceux qui avait un niveau bas.

- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients connaisseurs des complications du diabète pendant le jeûne était significativement plus élevé chez les personnes ayant un niveau scolaire élevé par rapport à ceux qui avait un niveau bas.
- les connaissances des signes d'hyperglycémies étaient significativement plus élevées chez les personnes ayant un niveau scolaire élevé par rapport à ceux qui avait un niveau bas.
- concernent l'Hba1c avant le mois du ramadan ; nous avons marqué une différence signifiée entre les personnes ayant un niveau scolaire élevé avec le pourcentage élevé et ceux qui avaient un niveau bas.
- Parmi les malades qui ont arrêté le jeûne en cas d'hypoglycémie on a un pourcentage significativement plus élevé chez les personnes ayant un niveau scolaire élevé par rapport à ceux qui avait un niveau bas.
- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients qui ont modifié leur traitement pendant le ramadan était significativement plus élevé chez les personnes ayant un niveau scolaire élevé par rapport à ceux qui avait un niveau bas.

- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients qui ont pratiqué une activité physique était significativement plus élevé chez les personnes ayant un niveau scolaire élevé par rapport à ceux qui avait un niveau bas.
- Chez notre population étudiée nous avons trouvé un pourcentage significativement plus élevé chez les personnes ayant un niveau scolaire élevé par rapport à ceux qui avait un niveau bas qui ont modifié leur activité physique durant cette période.
- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients travailleurs dans le mois de ramadan était significativement plus élevé chez les personnes ayant un niveau scolaire élevé par rapport à ceux qui avait un niveau bas.
- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients qui ont rencontrée des difficultés dans le mois de ramadan était significativement plus élevé chez les personnes ayant un niveau scolaire élevé par rapport à ceux qui avait un niveau bas.

III.2.5- Comparaison entre les connaissances et les habitudes des patients diabétiques de Type 1 et du type 2

Tableau 06 : comparaison entre les connaissances et les habitudes des patients diabétiques de type 1 et du type 2

Items		Bas niveau scolaire		Haut niveau scolaire		P
		Effectif	%	Effectif	%	
Observez-vous le jeûne du ramadan ?	Oui	30	55,6%	91	89,2%	<0.05
	Non	24	44,4%	11	10,8%	
Votre médecin et/ou les professionnels de santé, ont-ils parlé des risques du jeûne sur votre	Oui	46	85,2%	68	66,7%	<0.05
	Non	8	14,8%	34	33,3%	

CHAPITRE III : RESULTATS

santé?						
Avez-vous déjà fait le jeûne du ramadan auparavant ?	Oui	40	74,1%	98	96,1%	<0.05
	Non	14	25,9%	4	3,9%	
Est-ce que votre médecin vous a déjà déconseillé de jeûner ?	Oui	32	60,4%	30	29,4%	<0.05
	Non	21	39,6%	72	70,6%	
Avez-vous déjà eu une de ces complications ?	Oui	19	35,2%	20	19,8%	<0.05
	Non	35	64,8%	81	80,2%	
Avez-vous déjà rencontré des problèmes de santé allant jusqu'à l'hospitalisation ?	Oui	25	46,3%	26	26,0%	<0.05
	Non	29	53,7%	74	74,0%	
Connaissez-vous les signes d'hypoglycémies ?	Oui	51	94,4%	83	81,4%	<0.05
	Non	3	5,6%	19	18,6%	
Connaissez-vous les signes d'hyperglycémies ?	Oui	48	88,9%	70	68,6%	<0.05
	Non	6	11,1%	32	31,4%	
Faites-vous plus d'hypoglycémies pendant le ramadan ?	Oui	19	35,8%	20	20,4%	<0.05
	Non	34	64,2%	78	79,6%	

CHAPITRE III : RESULTATS

Arrêtez-vous le jeune en cas d'hypoglycémie ?	Oui	35	92,1%	56	63,6%	<0.05
	Non	3	7,9%	32	36,4%	
Pratiquez-vous une activité physique ?	Oui	30	56,6%	39	38,6%	<0.05
	Non	23	43,4%	62	61,4%	<0.05
Avez-vous jeuné pendant le covid ?	Oui	26	49,1%	83	82,2%	<0.05
	Non	27	50,9%	18	17,8%	<0.05
Est-ce que vous préconisez de jeuner ce ramadan ?	Oui	30	55,6%	88	86,3%	<0.05
	Non	24	44,4%	14	13,7%	<0.05

- Nous avons trouvé que le pourcentage des observateurs de jeune du ramadan était significativement plus élevé chez les personnes ayant le type 2 par rapport à ceux qu'ayant le type 1
- Nous avons trouvé que le pourcentage des connaisseurs des risques du jeune ramadan était significativement plus élevé chez les personnes ayant le type 1 par rapport à ceux qu'ayant le type 2.
- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients qui ont déjà fait le jeune du ramadan auparavant était significativement plus élevé chez les personnes ayant le type 2 par rapport à ceux qu'ayant le type 1
- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients qui ont déjà déconseillé de jeuner par leur médecin était significativement plus élevé chez les personnes ayant le type 1 par rapport à ceux qu'ayant le type 2.
- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients qui ont déjà eu une des complications du diabète était significativement plus élevé chez les personnes ayant le type 1 par rapport à ceux qu'ayant le type 2.
- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients qui ont déjà rencontré des problèmes de santé allant jusqu'à l'hospitalisation était significativement plus élevé chez les personnes ayant le type 2 par rapport à ceux qu'ayant le type 1.

- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients connaisseurs des signes d'hypoglycémies était significativement plus élevé chez les personnes ayant le type 1 par rapport à ceux qu'ayant le type 2.
- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients Connaisseurs des signes d'hyperglycémies était significativement plus élevé chez les personnes ayant le type 1 par rapport à ceux qu'ayant le type 2.
- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients qui ont fait plus d'hypoglycémies pendant le ramadan était significativement plus élevé chez les personnes ayant le type 1 par rapport à ceux qu'ayant le type 2.
- le pourcentage des patients qui ont arrêté le jeûne en cas d'hypoglycémie était significativement plus élevé chez les personnes ayant le type 1 par rapport à ceux qu'ayant le type 2.
- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients qui ont pratiqué une activité physique était significativement plus élevé chez les personnes ayant le type 1 par rapport à ceux qu'ayant le type 2.
- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients qui ont jeûné pendant le covid était significativement plus élevé chez les personnes ayant le type 2 par rapport à ceux qu'ayant le type 1.
- Nous avons trouvé que le pourcentage des patients qui ont préconisé de jeûner ce ramadan était significativement plus élevé chez les personnes ayant le type 2 par rapport à ceux qu'ayant le type 1.

Notre étude avait pour objectif évaluer les connaissances et l'expérience des diabétiques sur le jeun du ramadan.

Afin d'atteindre les objectifs tracés, nous avons réalisé une étude cohorte descriptive prospective auprès de 275 patients diabétiques.

IV.1 Discussion des principaux résultats :

Concernant 275 patients diabétiques adultes dont l'âge moyen était de 49.3 (\pm 13.6ans) avec une prédominance féminine (66.9 %). Nos résultats rejoignent les données rapportées par **(R. Malek et al)** sur un total de 901 patients diabétiques la prévalence était plus importante chez les femmes(524) que chez les hommes(377). (124)

Cette prédominance féminine peut être expliquée par le fait que les femmes consultaient régulièrement par rapport aux hommes et leur souci d'équilibrer leur diabète.

Selon notre étude les patients vivants dans un milieu urbain étaient en nombre de 235 (85.5%), tandis que 40 patients (14.5%) vivaient dans un milieu rural.

En outre, Selon Approche épidémiologique du diabète en milieux urbain et rural dans la région de Tlemcen (Ouest algérien) faites par **(S. zouani et al)**, La prévalence du diabète sucré est significativement plus élevée en milieu urbain (15,3 %) qu'en milieu rural (12,9 %) . (125)

Cela peut s'expliquer par la migration vers les zones urbaines, diminution de l'activité physique, obésité et de troubles alimentaires est plus fréquent dans le milieu urbain que le milieu rural.

Un total de 275 patients diabétiques (91 hommes et 184 femmes) ont été recrutés avec 102 DT2 (37.1 %) et 54 DT1 (19.6) et 2 diabète gestationnel (0.7%), mais les patients qui ignorent leur type de diabète représentaient la grande partie avec 117 diabétiques (42.5%).Ce qui concorde avec l'étude de **(Laidi et al), DiabCare Algérie.** (126)

Concernant les patients qui ignoraient le type de leur diabète, ça peut s'expliquer par le manque de l'éducation thérapeutique d'une part et le niveau scolaire des patients d'autres part. Ceci rejoint les résultats d'étude qui fait par **(H - B. AOUI, I. REZGUI, S. Sidali)**. (127)

Dans notre étude, l'HTA était la comorbidité prédominante (34%) chez nos patients, Ceci est expliqué par l'association fréquente de l'HTA au diabète.

Il y'a aussi un nombre important des diabétiques qui présente aucun maladie, car notre échantillons on' a une population jeune qui utilise beaucoup plus les médias, et donc ne présente aucun comorbidités associés.

Pour le traitement du diabète la moitié des diabétiques était sous des ADO (136), un quart était sous insuline (68), 21.8 % des ADO + insuline (60) et 4% ne suivent qu'un régime alimentaire (11). Ceci rejoint les résultats d'étude réalisait par **(R. Malek)**, 790 patients (87,6%) jeûnent pendant le Ramadan (89,1% de DT2, 69,2% de DT1). (124)

Dans notre étude, 79.3% de nos patients avaient l'intention de jeuner, contre 20.7 % qui 'avaient pas l'intention de jeuner. Ceci concorde avec les résultats **(S. Laidi et all)** où (72 %) patients comptaient jeûner durant le Ramadan, suite à une intervention éducative pré-ramadan, 53 (27 %) patients ont observé le jeûne. Les diabétiques qui ont évoqué le sujet de jeûne avec leurs médecins pendant la dernière consultation avant Ramadan 2015 (inaptes 69 %, apte 45 %). Bien que les recommandations religieuses et médicales permettent aux personnes ayant des problèmes de santé de ne pas jeûner, les patients algériens atteints de maladies chroniques, même ceux souffrant d'insuffisance rénale ou cardiaque, insistent pour jeûner en raison de la forte croyance religieuse. Ces personnes jeûnent pour partager et participent à l'ambiance spirituelle et festive du Ramadan. (126)

Dans notre étude il y'a 17.5% des diabétique étaient, ceci peut expliquer que certains diabétiques pouvaient penser que le fait de ne pas jeûner est un équivalent d'abandon de la religion. L'éducation thérapeutique avant le mois de Ramadan est un élément indispensable pour une meilleure prise en charge des diabétiques pendant ce mois qui représente une situation à risque pour certains, et l'imam joue un rôle important du fait de son statut religieux pour renforcer la décision du médecin.

Selon notre étude la majorité des diabétiques (81,8%) connaissent les signes d'hypoglycémie (81,8%), 89.5% des patients fait le jeûne du ramadan auparavant, 13.4% ont marqué une hypoglycémie, et certaines de nos patients soit 30,2% ont interrompu le jeûne où l'hypoglycémie était la cause principal.

Un tiers des patients soit (32.4%) étaient hospitalisé durant le mois du ramadan, dans (19,6%) des cas étaient à cause d'une hypoglycémie sévère. Ce concerne l'hyperglycémie un nombre important de notre patients (69.1%) connaissent les signes d'hyperglycémie.

Cependant, **l'étude EPIDIAR**, une étude faite auprès de 12 914 patients diabétiques musulmans originaires de 13 pays dont le Maroc, parmi lesquels 78 % de diabétiques de type 2 (non insulino-dépendants), démontre que le jeûne augmente le risque d'hypoglycémies sévères de 4,7 fois chez les patients diabétiques de type 1 et de 7,5 fois chez les patients diabétiques de type 2. Les hypoglycémies sont favorisées par l'effort physique au cours d'une journée sans apport alimentaire, le non-respect des règles hygiéno-diététiques et surtout la mauvaise adaptation thérapeutique. Les hyperglycémies peuvent être transitoires et répétées. Elles sont dues à la diminution des doses thérapeutiques de la part du patient par crainte d'hypoglycémies ainsi qu'à des repas riches en sucre à la rupture du jeûne. La majorité des patients (82.4%) connaissent comment corriger l'hypoglycémie, ce qui prouve le rôle et importance de l'éducation thérapeutique. (128)

Dans notre étude, 35.8% des diabétiques étaient déconseillé de jeuner le mois du ramadan, la moitié des diabétiques avaient jeûné contre avis médical. Ces résultats concordent avec l'étude de **(Nasri et al)**, étude algérienne faite sur 87 diabétiques pour évaluer l'intérêt de l'imam dans l'éducation thérapeutique, 28 % des patients inaptes à jeûner ont jeûné pendant tout le mois de Ramadan pour des raisons surtout religieuses. (129)

Ce qui montre l'intérêt d'une stratification du risque associée à un programme d'éducation thérapeutique structuré avant Ramadan, qui comporte une consultation médicales, des conseils diététiques, recommandations de prise en charges des complications lors du jeûne, sans oublier la dimension religieuse et cela en précisant les causes et situations d'exemption du jeûne détaillées sur le Coran et la Sunnah.

Le jeûne entraîne plusieurs modifications métaboliques sur l'organisme humain, dans notre étude, 64% patients connaissent leur HbA1c avant le mois de Ramadan, dont 40.9% ont trouvé HbA1c ≤ 7 . Ce qui rejoint **la série de Khatib et all** (HbA1c = $7,67 \pm 1,4\%$) ce qui

démontre l'importance de l'éducation thérapeutique dans l'amélioration de l'équilibre glycémique chez les diabétiques type 2 jeunant durant le mois de Ramadan.

La majorité des patients diabétiques (82.1%) ont affirmé qu'ils surveillaient régulièrement leur glycémie pendant le jeûne. (130)

La moitié des diabétiques qui ont observé le jeûne et un quart des diabétiques non jeûneurs (53 % des jeûneurs et 47 % des non jeûneurs) ont bénéficié d'un ajustement thérapeutique.

Plus d'un quart des patients (27,3%) ont modifié leur traitement pendant le ramadan.

Dans notre étude seulement (39.2%) des patients diabétiques ont observé un régime alimentaire durant cette période contrairement aux données rapportées par **(M. B. Khaled)**. (131)

96 % des individus ayant bénéficié des séances d'éducation nutritionnelle et d'autocontrôle glycémique organisées avant le Ramadan ont pu jeûner plus de 21 jours avec une fréquence d'hypoglycémie 9 fois plus faible. Le ramadan s'accompagne d'un changement de mode de vie avec une alimentation plus abondante notamment moins d'activité physique, plus de sommeil, Ceci peut montrer encore une fois le rôle primordiale de l'éducation thérapeutique et nutritionnelle dans la prise en charge des diabétiques.

La majorité de nos diabétiques soit (76 %) diminuaient leur activité physique, au contraire **d'étude EPIDIAR**, 61,8 % des patients diabétiques ont tendance à augmenter ou à maintenir leur activité physique au cours du mois de Ramadan. 68.8% de ces patients, leur médecin a conseillé de faire une activité physique après l'iftar, comme la marche ou faire la prière de tarawih. Une activité légère à modéré devrait être préconisée pendant ce mois, sans exercice intense en cas de risque hypoglycémique. Les prières prolongées après la rupture du jeûn (nommées « Tarawih ») sont considérées comme faisant partie de l'activité physique quotidienne. (128)

La majorité des diabétiques inclus (73,3%) ont jeûné pendant la covid-19. Ce qui concorde avec l'étude (l'enquête DaR Globa) dont 71,1 % des musulmans atteints de DT1 ont jeûné pendant le Ramadan. La pandémie de COVID-19 a eu un impact mineur sur la décision de jeûner le Ramadan. (132)

IV. 2-Limites et points forts de l'enquête

***Points forts :**

- Nous avons travaillé sur une population suffisante en calculant la taille d'échantillon par l'aide de l'épidémiologiste.
- Par l'utilisation d'un outil logiciel performant, nous avons pu repérer les fautes de saisie, faire et corriger les calculs pour les résultats rapidement.
- Nous avons vérifié statistiquement que les patients ont donné avec honnêteté des réponses concordantes entre elles, ce qui donne plus de crédibilité à notre travail.
- La disponibilité de la maison de diabète où nous avons pu enquêter les patients diabétiques nous a beaucoup aidé à rencontrer et donner le temps suffisant pour discuter avec les patients.

****Limites de l'étude:***

- Perdus de vue ; on n'a pas pu suivre certains patients pour faire l'enquête avec eux après le ramadan
- Impossibilité de contacter les patients par téléphone.

IV.3 CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Le diabète est une pathologie chronique au cours de laquelle peuvent survenir des complications aux conséquences parfois sévères, c'est une maladie qui nécessite une prise en charge rigoureuse et optimale.

Le jeûne de Ramadan représente un réel défi pour le patient diabétique vu les risques potentiellement graves qu'il peut engendrer, dont les principaux sont l'hypoglycémie, l'hyperglycémie, la déshydratation et les thromboses. Les patients diabétiques se retrouvent donc face à un dilemme à résoudre, jeûner ou ne pas jeûner? Le rôle du médecin est alors de les guider, de les conseiller afin que ce choix personnel soit fait dans les meilleures conditions possibles, en toute connaissance de cause et quel que soit la décision prise par le patient, il doit être accompagné. D'où l'intérêt de stratifier le risque de jeûne ainsi que le rôle du programme d'éducation thérapeutique qui a pour objectif d'aider les patients diabétiques à mieux gérer leur maladie pendant Ramadan, éviter la survenue des complications liées au jeûne pendant cette période. Eduquer les patients à mieux prendre en charge leur maladie, évaluer leur état de santé, ajuster et modifier leur traitement, insister sur l'auto-surveillance glycémique, reconnaître les signes d'hypo et d'hyperglycémies, établir les règles hygiéno-diététiques, et stratifier le risque du jeûne pour chaque patient selon les recommandations officielles de prise en charge du diabète type 2 pendant Ramadan.

Nous souhaitons à travers cette étude d'évaluer les connaissances et les expériences des patients diabétiques en période de jeûne, ainsi que de démontrer le rôle important de la prévention de survenue des complications et risques liés au diabète pendant Ramadan, ET également déterminer l'effet et l'impact du jeûne sur la composition corporelle et l'équilibre glycémique des jeuneurs diabétiques, ainsi que les modifications du rythme de vie qu'il engendre.

Annexes

Annexe 2 : Questionnaire destiné aux patients diabétiques (Avant le mois du ramadan)

• **Informations générale :**

Numéro de téléphone :

1. **Age entre :** [18 ; 20] [20 ; 30] [30 ; 40] [40 ; 50] Plus de 50ans

2. **Sexe :** Homme Femme

3. **Niveau scolaire :** Primaire Moyen Secondaire

Universitaire Analphabète

4. **Statut marital :** Célibataire Marié Divorcé Veuf

5. **Milieu de vie :** Rural Urbain

• **A propos de votre maladie :**

6. **Type de diabète :** DT1 DT2 Diabète gestationnel ne sais pas

7. **Ancienneté de diabète :** <1ans 1-5ans 5-10ans 10-15 ans

15-20 ans plus de 20 ans

8. **Maladie associé :** HTA Insuffisance rénale Maladie cardiaque

Maladie oculaire autres Aucun

9. **Votre traitement habituel :** Régime seule Insulinothérapies

Antidiabétiques oraux Les deux (Insulinothérapies et antidiabétique oraux)

• **Les connaissances des patients diabétiques sur le jeun du Ramadan :**

10. **Observez-vous le jeun du ramadan ?** Oui Non

-Si vous avez répondu « Oui », pour quelles raisons ?

Votre médecin vous l'autorise Votre IMAM vous l'autorise

Votre famille vous l'autorise Autre

11. votre médecin et/ou les professionnels de santé, vous ont-ils parlé des risques du jeun sur votre santé?

Oui Non

-Si «OUI», Qui a abordé le sujet en premier vous ou votre médecin ?

Moi Le médecin Autres

12. Avez-vous déjà fait le jeune du ramadan auparavant ? Oui Non

-Si vous répondez « Oui », quelle était votre expérience?

Sans incidents Diabète instable Hypoglycémie Hyperglycémie

DSH Asthénie Autres

13. Avez-vous déjà interrompre le jeune lors d'un précédent ramadan ? Oui Non

-Si vous répondez Oui, précisez pourquoi ?

Cas d'hypoglycémie Cas d'hyperglycémie Déshydratation

Infection Autre

14. Avant le mois du ramadan, avez-vous discuté avec quel qu'un de votre intention de jeûner ? Oui Non

-Si «OUI», précisez :

Avec votre entourage Un responsable religieux(IMAM) Réseaux sociaux

Votre médecin ou un autre professionnel de santé Aucun

-Précisez les conseils donnés : Régime alimentaire Auto surveillance glycémique

Des bilans biologique Modification du Traitement Activité physique Autre

15. Est-ce que votre médecin vous a déjà déconseillé de jeuner ?

OUI NON

-Si oui pour quelle raison :

-Est-ce que vous avez jeuné malgré votre médecin ?

Oui Non

16. Connaissez-vous les complications du diabète pendant le jeune ? Oui Non

17. Avez-vous déjà en une de ces complications ? Oui Non

-Si vous répondez «Oui», précisez ?

(HTA, AVC...) Insuffisance rénale

Thrombose) DSH autres

18. Avez-vous déjà rencontré des problèmes de santé allant jusqu'à l'hospitalisation ?

Oui Non

-Si vous répondez « Oui », précisez :

Pathologies cardiovasculaire Insuffisance rénale

Accident thromboembolique Hypoglycémie sévère

Coma Autre, précisez :

19. avez-vous un diabète gestationnel ? Oui Non

-Si oui, avez-vous consulté votre médecin avant le ramadan pour la possibilité de jeuner ?

Oui Non

-Si « Oui » quels sont les conseils que votre médecin vous a donné ?

Interdit de jeuner Interrompre le jeune au moindre signe de déshydratation

Limiter les efforts physique Autre, précisez :

20. Connaissez-vous les signes d'hypoglycémies ? Oui Non

-Si oui citez-les :

21. Connaissez-vous les signes d'hyperglycémies ? Oui Non

-Si oui citez-les :

22. Faites vous des bilans biologiques avant ramadan ? Oui Non

23. Connaissez-vous votre dernier Hba1c avant le mois du ramadan ? Oui Non

-Si «Oui», précisez vous : ≤ 7 entre 7 et 8 ≥ 8

24. Surveillez-vous votre glycémie pendant le ramadan ? Oui Non

-Si vous répondez «Oui», A quelle fréquence faites vous des contrôles ?

1-3 fois par jours 4 - 5 fois par jours 6-7 fois par jours

-A quels moments de la journée ?

Avant suhoor Matin Midi Après-midi Avant-iftar

Après l'iftar En cas d'hypoglycémie ou d'hyperglycémie

25. Avez-vous un appareil de mesure de glycémie (glucomètre) ? Oui Non

26. Faites-vous plus d'hypoglycémies pendant le ramadan ? Oui Non

-Si vous répondez« Oui », A quel moment :

Pendant la journée Après la prise de traitement quelques heures après IMSAK

27. Arrêtez-vous le jeûne en cas d'hypoglycémie ? Oui Non

28. Connaissez-vous comment corriger l'hypoglycémie ? Oui Non

Si oui précisez :

29. Modifiez-vous votre traitement pendant le ramadan ? Oui NON

-Si vous répondez « Oui », vous le modifiez :

De votre propre initiative Sur conseil du votre médecin

Sur conseil du pharmacien Sur conseil du l'IMAM Sur conseil de la famille

-Comment : Augmenté la dose quotidien réduite la dose quotidien

Modifier les horaires de prise Arrêt éventuel

30. Vous arrive-t-il d'oublier votre traitement durant cette période ? Oui Non

31. Suivez-vous un régime alimentaire durant cette période ? Oui Non

-Si vous répondez« Oui», qui vous a conseillé de faire un régime ?

Votre médecin Votre famille L'Imam Pharmacien

Les réseaux sociaux Aucun

32. Mangez-vous le même repas que votre famille ? Oui Non

33. Combien de repas par jour prenez-vous au cours du ramadan ? 01 02 03

34. Pratiquez-vous une activité physique ? Oui Non

-Si vous répondez «Oui», Votre médecin vous a-t-il conseillé de faire une activité physique après l'iftar, comme la marche ou faire la prière de tarawih ? Oui Non

- **Avez-vous modifié votre activité physique durant cette période ?** Oui Non

-Si vous répondez « Oui », précisez : Vous avez augmenté votre temps d'activité sportive

Vous avez diminué votre activité sportive

-A quel moment vous faites le sport ?

Avant el iftar après el iftar à n'importe quel moment

36. travaillez-vous durant le mois de ramadan ? Oui Non

-Si votre réponse « Oui », Est-ce que votre travail est fatigant : Oui Non

-prenez vous un congé (arrêt de travail) durant cette période ? Oui Non

37. Avez-vous jeuné pendant le covid ? Oui Non

-Si oui : c'était difficile par rapport aux années précédentes

Pas de différence

38. Avez-vous rencontrée des difficultés pendant ramadan ? Oui Non

-Précisez :

Répartition du traitement Le régime alimentaire

Auto-surveillance glycémique Activité physique Autre

39. Est-ce que vous préconisez de jeuner ce ramadan ? Oui Non

-Si vous répondez «oui », est-ce que vous allez consulter votre médecin avant de prendre la décision ?

Oui non autre personne

Annexe 2 : Questionnaire destiné aux patients diabétique (version électronique)



Questionnaire destiné aux patients diabétiques

Dans le cadre d'une thèse d'exercice pour l'obtention du diplôme de docteur d'état en pharmacie, une étude a été initiée sur le thème : évaluation des connaissances et de l'expérience des diabétiques au le jeun du ramadan.

Merci de bien y répondre

في إطار الحصول على شهادة دكتور في الصيدلة, بدأت دراسة هدفها: تقييم معرفة وخبرة مرضى السكري أثناء الصيام في شهر رمضان. شكرا لك على الإجابة بشكل جيد

4. Statu marital : الحالة الاجتماعية *

- Célibataire اعزب
 Marié متزوج
 Divorcé مطلق
 Veuf ارملة

5. Milieu de vie : الوسط المعيشي *

- Urbain عمراني
 Rural ريفي

6. Type de diabète : نوع داء السكري *

- DT1 النوع الاول
 DT2 النوع الثاني
 Diabète gestationnel سكري الحمل
 Ne sais pas لا اعلم

Votre numéro de téléphone : رقم الهاتف

Votre réponse

1. Sexe : الجنس *

- Homme رجل
 Femme امرأة
 Autre : _____

2. Age : العمر *

- [18 ; 20]
 [20 ; 30]
 [30 ; 40]
 [40 ; 50]
 Plus de 50 ans

7. Ancienneté de diabète : اقدمية المرض *

- < 1an
 1-5ans
 5-10ans
 10-15 ans
 15-20 ans
 plus de 20 ans اكثر من 20 سنة

8. Maladie associé : مرض اخر *

- HTA ضغط الدم
 Insuffisance rénale القصور الكلوي
 Maladie cardiaque مرض قلبي
 Maladie oculaire مرض على مستوى العين
 Aucun لا شيء
 Autre : _____

3. Niveau scolaire : المستوى الدراسي *

- Primaire ابتدائي
 Moyen متوسط
 Secondaire ثانوي
 Universitaire جامعي
 Analphabète امية

9. Votre traitement habituel : دوائك الحالي *

- Régime seule حمية فقط
 Insulinotérapies حقن الانسولين
 Antidiabétiques oraux الاقراص
 les deux (Insulinotérapies et antidiabétiques oraux) الاثنين معا الاقراص و حقن الانسولين



10. Observez-vous le jeûne du ramadan ? هل تصوم رمضان ?

Sélectionner

- Si OUI, pour quelles raisons ? إذا كانت إجابتك نعم فلماذا

- Votre médecin vous l'autorise طبيبك سمح لك
- Votre IMAM vous l'autorise الامام سمح لك
- Votre famille vous l'autorise عائلتك سمحت لك
- Autre :

13. Avez-vous déjà interrompre le jeûne * هل سبق لك أن قطعت صيام شهر رمضان السابق؟

Sélectionner

-Si OUI, précisez pourquoi ? إذا كانت الإجابة ؟ فحدد لماذا؟

- Cas d'hypoglycémie حالة هبوط السكر في الدم
- Cas hyperglycémie حالة ارتفاع السكر في الدم
- Déshydratation جفاف
- Infection التهاب
- Autre :

11. Votre médecin et/ou les professionnels de santé, vous ont-ils parlé des risques du jeûne sur votre santé ? هل تحدث معك طبيبك و / أو أخصائيو الصحة حول مخاطر الصيام على صحتك؟

Sélectionner

- Si OUI, qui abordé le sujet en premier vous ou votre médecin ? , إذا كانت الإجابة بنعم , فمن الذي تطرق إلى الموضوع أولاً , أنت أو طبيبك؟

- Moi أنا
- Le médecin الطبيب
- Autre :

14. Avant le mois du ramadan, avez-vous discuté avec quel'un de votre intention de jeûner ? قبل حلول شهر رمضان هل ناقشت مع أحد نيتك في الصيام؟

- Oui
- Non

-Si «OUI», précisez :

- Votre médecin ou un autre professionnel de santé طبيبك أو أخصائي رعاية صحية آخر
- Un responsable religieux (IMAM) مسؤول ديني (إمام)
- Avec votre entourage مع من حولك
- Réseaux sociaux مواقع التواصل الاجتماعي
- Autre :

12. Avez-vous déjà faite le jeûne du ramadan auparavant? هل صمت شهر رمضان من قبل ؟

Sélectionner

-Si OUI, quelle était votre expérience ? إذا كانت الإجابة بنعم فما هي تجربتك؟

- Sans incidents بدون أعراض
- Diabète instable غير المستقر السكر
- Hypoglycémie هبوط نسبة سكر الدم
- Hyperglycémie ارتفاع نسبة سكر الدم
- DSH جفاف
- Asthénie تعب
- Autre :

-Précisez les conseils donnés : حدد النصائح المقدمة

- Régime alimentaire حماية غذائية
- Auto surveillance glycémique المراقبة الذاتية لنسبة السكر في الدم
- Des bilans biologique تحاليل طبية
- Modification du traitement تغيير الدواء
- Activité physique نشاط رياضي
- Autre :

15. Est-ce que votre médecin vous a déjà déconseillé de jeûner ? هل سبق أن نصحك طبيبك بعدم الصيام؟

Sélectionner

حدد النصائح: -Précisez les conseils donnés:
المقدمة

- Régime alimentaire حمية غذائية
- Auto surveillance glycémique المراقبة الذاتية لنسبة السكر في الدم
- Des bilans biologique تحاليل طبية
- Modification du traitement تغيير الدواء
- Activité physique نشاط رياضي
- Autre :

15. Est-ce que votre médecin vous a déjà déconseillé de jeûner ? هل سبق أن نصحك طبيبك بعدم الصيام؟

Sélectionner



19. Avez-vous un diabète gestationnel ? هل تعانيين من سكري الحمل؟

Sélectionner

-Si OUI, avez-vous consulté votre médecin avant le ramadan pour la possibilité de jeûner ? إذا كانت الإجابة بنعم ، فهل استشرت طبيبك قبل شهر رمضان لإمكانية الصيام؟

Sélectionner

-Si OUI pour quelle raison : إذا كانت الإجابة: بنعم لأي سبب
Votre réponse

- Est ce que vous avez jeûné malgré votre médecin ? هل صمت على الرغم من طبيبك؟

- OUI
- NON

16. Connaissez-vous les complications du diabète pendant le jeûne ? هل تعلم مضاعفات مرض السكر في الصيام؟

- OUI نعم
- Non لا

17. Avez-vous déjà en une de ces complications ? هل سبق لك أن تعرضت لأي من هذه المضاعفات؟

Sélectionner

-Si OUI, quels sont les conseils que votre médecin vous a donné ? إذا كانت الإجابة بنعم ، فما هي النصيحة التي قدمها لك طبيبك؟

- Interdit de jeûner منع الصيام
- Interrompre le jeûne au moindre signe de déshydratation توقف عن الصيام عند أدنى علامة على الجفاف
- Limiter les efforts physique الحد من المجهود البدني
- Autre :



20. Connaissez-vous les signes d'hypoglycémies ? هل تعرف علامات هبوط سكر الدم؟

Sélectionner

-Si OUI, précisez ? إذا كانت الإجابة بنعم ، فحدد؟

- الجلطة الدماغية, ارتفاع الضغط (HTA, AVC..) (الدموي)
- Insuffisance rénale قصور الكلي
- Thrombose تجلط الدم
- DSH جفاف
- Autre :

18. Avez-vous déjà rencontré des problèmes de santé allant jusqu'à l'hospitalisation ? هل سبق لك أن واجهت مشاكل صحية أدت إلى دخولك المستشفى؟

Sélectionner

-Si OUI, citez-les : قم ، بذكرها

Your réponse

21. Connaissez-vous les signes d'hyperglycémies ? هل تعرف علامات ارتفاع السكر في الدم؟

Sélectionner

-Si OUI, citez-les : قم ، بذكرها

Your réponse

22. Faites vous des bilans biologique avant ramadan ? هل تقومون بإجراء فحوصات طبية قبل شهر رمضان؟

Sélectionner

-Si OUI, précisez ? إذا كانت الإجابة بنعم ، فحدد؟

- Pathologies cardiovasculaire أمراض القلب والأوعية الدموية
- Insuffisance rénale قصور الكلي
- Accident thromboembolique التهاب الوريد
- Hypoglycémie sévère نقص حاد في سكر الدم
- Coma غيبوبة
- Autre :

23. Connaissez-vous votre dernière HbA1c avant le mois du ramadan ? هل تعلم آخر هيموجلوبين جليكوزيل سكر في الشهر قبل شهر رمضان؟

Sélectionner

-Si OUI, précisez vous : إذا نعم، الرجاء التحديد:

- ≤7
- entre 7et 8
- ≥8



24. Surveillez-vous glycémie pendant le ramadan ? هل تراقب نسبة السكر في الدم في رمضان؟

Sélectionner

-Si OUI, A quelle fréquence faites vous des contrôles ? إذا كانت الإجابة بنعم ، فكم مرة تقوم فيها بالتحقق؟

1-3 fois par jour مرة الى ثلاثة مرات في اليوم

4-5 fois par jour اربعة الى خمس مرات في اليوم

6-7 fois par jour ست الى سبع مرات في اليوم

A quels moment de la journée ? في أي وقت من اليوم؟

Avant suhoor قبل السحور

Matin الصباح

Midi منتصف النهار

Après midi منتصف النهار بعد

Avant l'iftar قبل الفطور

Après l'iftar بعد الفطور

En cas d'hypoglycémie ou

Comment: كيف

Augmenté la dose quotidien اليومية زيادة الجرعة اليومية

Réduite la dose quotidien اليومية تقليل الجرعة اليومية

Modifier les horaires de prise حسب وقت حبوب الدواء تغيير وقت

Arrêt éventuel توقف محتمل

30. Vous arrive-t-il d'oublier votre traitement durant cette période ? هل تنسى أخذ دواءك خلال رمضان؟

OUI نعم

Non لا



27. Arrêtez-vous le jeune en cas d'hypoglycémie ? هل تتوقف عن الصيام في حالة هبوط سكر الدم؟

OUI نعم

Non لا

28. Connaissez-vous comment corriger l'hypoglycémie ? هل تعرف كيفية تصحيح حالة نقص سكر الدم؟

Sélectionner

-Si OUI, précisez ? إذا كان الجواب نعم ، فحدد؟

Votre réponse

31. Suivez-vous un régime alimentaire durant cette période ? هل تتبع حمية غذائية خلال فترة رمضان؟

Sélectionner

-Si OUI, qui vous a conseillé de faire un régime ? من نصحك باتباع حمية غذائية؟

Votre médecin طبيبك

Pharmacien الصيدلاني

L'IMAM الامام

Votre famille عائلتك

Réseaux sociaux مواقع التواصل الاجتماعي

Aucun لا احد

Autre :

27. Arrêtez-vous le jeune en cas d'hypoglycémie ? هل تتوقف عن الصيام في حالة هبوط سكر الدم؟

OUI نعم

Non لا

28. Connaissez-vous comment corriger l'hypoglycémie ? هل تعرف كيفية تصحيح حالة نقص سكر الدم؟

Sélectionner

-Si OUI, précisez ? إذا كان الجواب نعم ، فحدد؟

Votre réponse

32. Mangez-vous le même repas que votre famille ? هل تأكل نفس الوجبة التي تتناولها أسرتك؟

OUI نعم

Non لا

33. Combien de repas par jour prenez-vous au cours du ramadan ? كم عدد الوجبات التي تتناولها في اليوم خلال شهر رمضان؟

01

02

03




29. Modifiez-vous votre traitement pendant ramadan ? هل تغير علاجك خلال شهر رمضان؟

Sélectionner

-Si OUI, vous le modifiez : إذا كان الجواب نعم : يمكنك تغييره :

Sur le conseil du votre médecin نصيحة طبيبك بناء على

Sur le conseil du pharmacien نصيحة الصيدلاني بناء على

Sur le conseil du l'IMAM نصيحة الامام بناء على

De propre initiative من تلقاء نفسك

34. Pratiquez-vous une activité physique ? هل تقوم بأي نشاط بدني؟

Sélectionner

-Si OUI, votre médecin vous a-t-il conseillé de faire une activité physique après l'iftar, comme la marche ou faire la prière de tarawih ? هل نصحك طبيبك بممارسة أي نشاط بدني بعد الإفطار مثل المشي أو صلاة التراويح؟

OUI نعم

Non لا

35. Avez-vous modifié votre activité physique durant cette période ? هل قمت بتعديل نشاطك البدني خلال هذه الفترة؟

Sélectionner

-Si OUI, précisez: إذا كانت الإجابة بنعم , فحدد:

- Vous avez augmenté votre temps d'activité sportive **لقد قمت بزيادة وقت ممارسة الرياضة الخاصة بك**
- Vous avez diminué votre activité sportive **قمت بتقليل نشاطك الرياضي**

A quel moment vous faites le sport ? متى تمارس الرياضة؟

- Avant l'iftar **قبل الإفطار**
- Après l'iftar **بعد الإفطار**
- A n'importe quel moment **في أي وقت**



37. Avez-vous jeûné pendant le covid ? * هل قمت بالصيام اثناء فترة الكوفيد؟

Sélectionner

-Si OUI : إذا نعم :

- C'était difficile par rapport aux années précédentes **كان الأمر صعبا مقارنة بالسنوات السابقة**
- Pas de différence **لا فرق**

38. Avez-vous rencontrée des difficulté pendant ramadan ? هل واجهت أي صعوبات ؟ خلال شهر رمضان؟

- Oui
- Non

36. Travaillez-vous durant le mois de ramadan ? * هل تعمل خلال شهر رمضان؟

Sélectionner

-Si OUI, Est-ce que votre travail est fatigant : إذا كانت الإجابة بنعم , فهل عملك مرهق :

- OUI **نعم**
- NON **لا**

- Si votre travail est fatigant, prenez vous un congé (arrêt de travail) ? إذا كان عملك متعبا , فهل تأخذ إجازة (توقف عن العمل) خلال هذا الشهر؟

- OUI **نعم**
- Non **لا**

Précisez? *

- Répartition du traitement **توزيع الدواء**
- Le régime alimentaire **الحمية الغذائية**
- Auto surveillance glycémique **القياس الذاتي لنسبة السكر في الدم**
- Activité physique **نشاط رياضي**
- Autre : _____

39. Est-ce que vous préconisez de jeûner ce ramadan ? * هل تؤيد صيام رمضان ؟ القادم؟

Sélectionner

-Si OUI, est-ce que vous allez consulter votre médecin avant de prendre la décision ? إذا نعم , هل ستستشير طبيبك قبل اتخاذ هذا القرار؟

- OUI **نعم**
- NON **لا**

Annexe 3 : Questionnaire destiné aux patients diabétiques (Après le mois du ramadan)

1-Avez-vous déjà fait le jeune de ce ramadan ? Oui Non

2- Avez-vous déjà interrompre votre jeune ? Oui Non

-si vous avez répondu (oui),pour combien de jours ?

-Précisez pourquoi ?

- Cas d'hypoglycémie

- Cas d'hyperglycémie

- Déshydratation

- Infection

-Autre

3-Etiez –vous hospitalisé durant ce ramadan ? Oui Non