

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



THESE  
POUR L'OBTENTION DE DIPLOME DE  
DOCTEUR EN PHARMACIE

# ÉTUDE DESCRIPTIVE DES PRATIQUES DES PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ DANS LA GESTION DU DIABÈTE ET RAMADAN

**Rédigé et présenté par :**  
**OUZANI TORKIYA**  
**SLIMI FATMA**

## **MEMBRES DE JURY :**

- PRESIDENTE DE JURY : **Mme EDDAIKRA.A** « MCB USDB1 »
- EXAMINATRICE : **Mme GHEZLANE.C** « MCA CAC BLIDA »
- EXAMINATEUR : **M. AKROUR. Z** « Assistant en épidémiologie –Blida »
- DIRECTRICE DE THESE : **Mme F. HAMIDA-RAMDANE** « MCA CHU BLIDA »

Année universitaire 2021 /2022

## Remerciements

*Au nom d'Allah le miséricordieux et le Clément.*

*Nous remercions Allah pour nous avoir guidé pour  
atteindre ce stade.*

*A notre Présidente du jury*

*Mme EDDAIKRA nous vous remercions de  
l'honneur que vous nous faites en présidant notre  
jury de thèse et de l'attention que vous avez portée à  
notre travail.*

*A notre promotrice*

*Professeur Hamida, pour sa modestie, sa gentillesse,  
sa disponibilité, sa patience et surtout pour ses  
judicieux conseils.*

*Au membre du jury*

*Dr Akrou pour son aide, sa gentillesse, pour nous  
avoir accordé des entretiens et avoir répondu à nos  
questions et corriger les erreurs commises.*

*Nous remercions également les membres de jury  
pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptant de  
siéger notre soutenance.*

*Nous remercions nos parents qui nous ont apporté  
un soutien tant psychologique que financier.*

*De peur d'en avoir oublié, nous souhaitons remercier  
tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à  
l'élaboration de ce mémoire ainsi qu'à la réussite de  
ce parcours universitaire*

# *Dédicaces*

---

*Je remercie tout d'abord **ALLAHE** le tout puissant de m'avoir donné la santé, la puissance et la volonté pour réaliser ce mémoire.*

*En ce moment particulier dans ma vie, je dédie ce modeste travail*

*A mes très chers parents **M'HAMED** et **MAHDJOUBA** avec toute ma reconnaissance.*

*Pour l'amour qu'ils m'ont toujours donné, pour leurs sacrifices, pour leurs encouragements, leurs conseils, leurs prières et toute l'aide qu'ils m'ont apportée durant ma vie et mon étude*

*A mes sœur **NASIRA**, **OUM ELKHEIR**, **KHADIDJA**, **NADIA** et son époux*

***TAIBE***

*Pour leur amour, leur soutien sans faille, leur encouragement permanent et leur confiance*

*A mes frères **MOULOU**, **OMAR**, **BALKACEM***

*Qui m'ont soutenu tout au long de mon cursus*

*A ma copine **TORKIYA***

*Pour son amour, son soutien, son patience et son encouragement tout au long de ce travail*

*A mes chers amies: **Sihem**, **Massaouda**, **Houda**, **Manel**, **Lobna**, **Dhafia**, **Meriem**...*

***SLIMI FATMA***

# Dédicaces

---

This thesis is dedicated to my mom **Fatiha** whose unconditional love and support inspires me to always do my best. With her giving heart, selfless spirit and her sacrifices from the moment I was born and every day that follows she succeeds thanks to lord to have her dream come true by having her own three doctors That is why I wanted to take the time and dedicate this piece to her, even though a few loving words are the least I can do in comparison the person that she is.

Thank you for being my mom. I love you **Fatouh** .

I am thankful to my dad for being there in my sickness and for his support and encouragement all along my life

This thesis is also dedicated to my sister **Sarah**, who was there for me throughout this process and gave me lots of support. I was always amazed by your good heart, genuine soul and ambitious mind. Thanks sis for your precious advices and for your silly jokes. I miss you around.

**Bochra**, words will never be enough gurl, thanks for being there whenever I needed support. As kids, we lived together we fought w laughed, we cried, we shared our dreams and plans we grew to find we have a love that is very strong today, you are such a smart like really smart and freaking creative, genius and a beautiful woman. Wishing you all the very best for each and every one of your future endeavors!

I dedicate this achievement to my niece **Sophie**, I wish you the strength to face challenges with confidence. I wish you adventure on your journey .Remember how much you are loved, especially by me! My strawberry please if u are reading this close it and don't you ever choose medical field in the future.

I'd like to dedicate my work to my two besties **Fatima** and **Assma** the one who were always there whenever I needed them, ps: u ll always be my favorite even if life separated us.

My life is so blessed with some of the most amazing people. Thank you for being part of my journey. Thank you, my dear friends : **Nacira, Hadjer , Hanou , Doudou, Amel, Farida, Mounir , Aya, Sheima , Sara , Fella, Soumia, Asma , Nour .**

There are a lot of people I would like to thank for getting me through obstacles in my life, but majorly I want to start off by thanking my cat « **RITCHY** ». (Yes, I said it, my CAT)

And of course I wanna thank me for doing all this hard work and making this masterpiece, May the success that has come my way today lead me to a bigger achievement in the years to come.

**OUZANI TORKIYA**

## **Résumé :**

Le jeûne du Ramadan expose le patient diabétique à de nombreuses complications telles que l'hypoglycémie et l'hyperglycémie sévère susceptibles d'influencer leur pronostic. La prise en charge des patients diabétiques durant le Ramadan nécessite l'intervention de différents professionnels de la santé qui doivent être formés sur le sujet afin d'assurer aux diabétiques un jeûne en toute sécurité.

L'objectif de notre étude est d'évaluer les connaissances des professionnels de la santé sur la gestion du patient diabétique au cours du mois de Ramadan et secondairement évaluer leur pratiques au cours du jeûne du Ramadan.

Afin d'atteindre les objectifs tracés, nous avons réalisé une étude descriptive, transversale, multicentrique auprès des professionnels de la santé (pharmaciens, médecins et autres) qui ont accepté de répondre à notre questionnaire.

Notre étude a inclus 219 sujets dont , 132(60.3%) femmes et 87 (39.7%) étaient des hommes, l'âge moyen était de  $34.36 \pm 10.94$  ans. Parmi les 219, 114 pharmaciens, 80 médecins et 25 autres spécialistes répartis sur plusieurs villes. Principalement les villes les plus proches telles que Blida (33,79%), Alger (14,16%), Bouira, Miliana et Médea.

La quasi-totalité des professionnels interrogés soit 94.06 % discutaient en premier le sujet du Ramadan avec leurs patients diabétiques. Les aspects évoqués avec les patients étaient principalement le traitement (163 professionnels) du diabète que ce soit médicaments par voie orale ou injectable et en deuxième lieu sur le contrôle de la glycémie(129), alimentation(155) et l'activité physique(84).

Plus de la moitié soit 56.62% des professionnels de la santé se référaient au diabétole en cas de difficultés afin d'améliorer la prise en charge de leur patients.

Notre enquête a également mis en évidence le manque de formation des professionnels de santé dans la prise en charge du diabétique au cours du jeûne et particulièrement le manque d'information sur les nouvelles recommandations et leur application en pratique quotidienne. Ceci retentit négativement sur la qualité des conseils donnés aux patients diabétiques.

Ce problème devra être réglé en organisant des journées de sensibilisation nationales et internationales afin de permettre aux personnels de la santé d'être au courant des nouvelles recommandations (IDF-DAR/ADA-EASD.....) et les mettre à leur disposition dans les lieux de leur travail. Ces recommandations doivent être sans cesse remises à jour .

## **Mots clés :**

**Diabète, jeûne de ramadan, complications, professionnels de la santé, recommandations.**

## **Abstract :**

Fasting in Ramadan exposes the diabetic patient to many complications such as hypoglycemia and severe hyperglycemia that can influence their prognosis. The management of diabetic patients during Ramadan requires the intervention of different health professionals who must be trained on the subject in order to assure a safe fast to diabetics.

The objective of our study is to evaluate the knowledge of health professionals on the management of the diabetic patient during the month of Ramadan and secondarily evaluate their practices during the fasting of Ramadan.

In order to achieve the objectives outlined, we carried out a descriptive, cross-sectional, multi-centre study with health professionals (pharmacists, doctors and others) who agreed to answer our questionnaire.

Our study included 219 subjects of which , 132 (60.3%) women and 87 (39.7%) were men, the average age was  $34.36 \pm 10.94$  years. Among the 219, 114 pharmacists, 80 doctors and 25 other specialists spread over several cities. Mainly the nearest cities such as Blida (33.79%), Algiers (14.16%), Bouira, Miliana and Médea.

Almost all of the professionals interviewed were 94.06% who first discussed the subject of Ramadan with their diabetic patients. The aspects discussed with the patients were mainly the treatment (163 professionals) of diabetes, whether it be oral or injectable drugs and secondly on the control of blood glucose(129), diet(155) and physical activity(84).

More than half or 56.62% of health professionals referred to the diabetologist in case of difficulties in order to improve the management of their patients.

Our investigation also highlighted the lack of training of health professionals in the management of diabetes during fasting and particularly the lack of information on the new recommendations and their application in daily practice. This has a negative impact on the quality of advice given to diabetic patients.

This problem will have to be solved by organizing national and international awareness days to allow health workers to be aware of the new recommendations (IDF-DAR/ADA-EASD...) and make them available to them in their workplaces. These recommendations must be continually updated.

## **Keywords :**

**Diabetes, Ramadan fasting, complications, health professionals, recommendations.**

## ملخص

ان لشهر رمضان ومرض السكري علاقة طردية بحيث يؤثر الصيام سلبا على المرض فكلما مضى من الشهر زادت هذه المضاعفات (ارتفاع حاد في نسبة السكر في الدم او انخفاض حاد).

مما يعرقل التشخيص الحسن, و لهذا يتطلب رعاية و تدخل مختلف المهنيين الصحيين الذين يجب ان تكون لهم دراية معرفية بالموضوع من اجل توفير صيام امن و حالة صحية مستقرة .

الهدف من دراستنا هاته هو تقييم معارف المهنيين في قطاع الصحة بخصوص حسن ادارة مرضى السكري خلال شهر رمضان، وتقييم ادائهم فترة الصيام.

وبغية تحقيق الأهداف المسطرة ، أجرينا دراسة وصفية شاملة ومتعددة المراكز مع المهنيين الصحيين (الصيدلة والأطباء ، إلخ) عن طريق تقديم استبيان.

تضمنت دراستنا 219 شخصًا من بينهم 132 من النساء و 87 رجل، وكان متوسط العمر  $34.36 \pm 10.94$  عامًا. ومن بين 219 مختصا ، لدينا 114 صيدليًا ، 80 طبيبًا و 25 اخرين متخصصين في ذات القطاع , موزعين على عدة مدن. وبشكل رئيسي كانوا من أقرب المدن مثل البلدية (33.79٪) ، الجزائر (14.16٪) ، البويرة ، مليانة والمدينة.

تقريبًا جميع المهنيين الذين تم استجوابهم 94.06٪ اكدوا انهم يناقشون موضوع الصيام في رمضان مع مرضى السكري مسبقا , بحيث .. اكثر الجوانب التي يتم التطرق اليها مع المرضى كانت بشكل أساسي ارشادات حول العلاج (163 متخصصًا) ، سواء كان عن طريق الفم أو عن طريق الحقن ، النظام الغذائي (155) . مراقبة نسبة السكر في الدم (129), و اخيرا ممارسة الرياضة (84).

أكثر من نصف المهنيين الصحيين ما يعادل 56.62٪ يلجؤون إلى الطبيب المختص في السكري في حال وجود صعوبات او مضاعفات وذلك لتحسين رعاية مرضاهم.

كما بينت الدراسة التي اجريناها مدى نقص تكوين ومهارة المهنيين في ادارة و رعاية مرضى السكري خلال فترة الصيام في رمضان، ولا سيما نقص المعلومات فيما يخص الدراسات و التوصيات الجديدة وتطبيقها في الممارسة اليومية. مما ينعكس سلبا على جودة الارشادات و النصائح المقدمة لمرضى السكري.

ولمعالجة هاته المشكلة يتوجب تنظيم أيام توعية تحسيسية وطنية ودولية تتيح للعاملين الصحيين التعرف على المستجدات (IDF-DAR / ADA-EASD) ,وتوفير هذه التوصيات في أماكن عملهم والتي يجب تحديثها باستمرار.

### الكلمات المفتاحية :

مرض السكري, صيام رمضان ,مضاعفات ,اخصائيو الصحة, توصيات.

# SOMMAIRE

Remerciements .....	i
Résumé .....	i
Liste des abréviations .....	i
Liste des figures .....	i
Liste des tableaux .....	i
Introduction .....	1

## PARTIE THEORIQUE

### CHAPITRE I: RAPPELS BIBLIOGRAPHIQUES

<b>I. Généralités sur le Diabète .....</b>	<b>3</b>
I.1. Histoire du diabète .....	3
I.2. Définition du diabète .....	4
I.3. Epidémiologie .....	4
I.3.1. Dans le monde .....	4
I.3.2. En Algérie.....	5
I.4. Mécanismes physiopathologiques du diabète.....	6
I.4.1. Diabète type1 .....	6
I.4.2. Diabète de type 2.....	6
I.5. Classification du diabète .....	7
I.5.1.Diabète type 1 .....	7
I.5.2. Diabète type 2 .....	7
I.5.3. Diabète gestationnel.....	8
I.5.4. Autres types de diabète.....	8
I.5.4.1. Diabète pancréatique.....	8
I.5.4.2. Endocrinopathies.....	8
I.5.4.3. Diabète induit par des médicaments ou des toxiques.....	8
I.5.4.4. Infection.....	8
I.5.4.5. Maladies génétiques .....	8
I.6. Diagnostic du diabète.....	9

I.6.1. Diagnostic clinique .....	9
I.6.2. Diagnostic biologique.....	9
I.7. Complications.....	10
I.7.1. Complications aiguës.....	10
I.7.1.1. Cétose diabétique.....	10
I.7.1.2. Coma hyperosmolaire.....	10
I.7.1.3. Hypoglycémie.....	11
I.7.1.4. Acidose lactique.....	11
I.7.2. Complications chroniques.....	11
I.7.2.1. Complications microangiopathiques.....	11
I.7.2.1.1. Rétinopathie.....	12
I.7.2.1.2. Néphropathie.....	12
I.7.2.1.3. Neuropathie.....	13
I.7.2.1.4. Pied diabétique.....	13
I.7.2.2. Complications macroangiopathiques.....	13
I.7.2.2.1. Insuffisance coronaire.....	14
I.7.2.2.2. Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) .....	14
I.7.2.2.3. Accidents vasculaires cérébraux (AVC).....	14
I.8. Prise en charge des patients diabétiques.....	15
I.8.1. Objectif de la prise en charge.....	15
I.8.2. Traitement médicamenteux .....	16
I.8.2.1. Insulinothérapie.....	16
I.8.2.2. Les antidiabétiques oraux .....	18
I.8.2.2.1. Insulinosensibilisants.....	18
I.8.2.2.2. Insulinosécréteurs.....	18
I.8.2.2.3. Inhibiteurs des alpha-glucosides .....	18
I.8.2.2.4. Incrétinomimétiques.....	18
I.9. Algorithme de prise en charge des patients diabétiques.....	21

## CHAPITRE II : Diabète et Ramadan

<b>II. Diabète et Ramadan</b> .....	22
II.1. Approche spirituel et éthique .....	22
II.1.1. L’islam et ses 5 piliers .....	22
II.1.2. Définition du ramadan .....	22
II.1.3. Définition du jeûne.....	22
II.1.4. Personnes exemptées du jeûne.....	23
II.2. Epidémiologie.....	23
II.2.1. Dans le monde islamique .....	23
II.2.2. Au niveau national.....	24
II.3. Ramadan et rythme de vie.....	24
II.3.1. Impact du jeûne sur la modification alimentaire .....	24
II.3.1.1. Chez les personnes non diabétiques .....	24
II.3.1.2. Chez les personnes diabétiques .....	24
II.3.1.2.1. Dans le diabète de type 1.....	25
II.3.1.2.2. Dans le diabète de type 2.....	25
II.3.2. Impact du jeûne sur la vie quotidienne.....	26
II.3.2.1. Sur le sommeil.....	26
II.3.2.2. L’activité physique .....	26
II.3.3. Conséquences du jeûne selon DAR-IDF .....	27
II.3.3.1. Risques du jeûne selon IDF-DAR 2021 .....	27
II.3.3.2. Bénéfices du jeûne selon IDF-DAR 2021.....	28
II.4. Gestion du diabète pendant le jeûne du Ramadan .....	28
II.4.1. Bilan médical pré-Ramadan .....	28
II.4.2. Évaluation du niveau de risque des patients diabétiques qui prévoient de faire le jeûne du Ramadan .....	29
II.4.3. Adaptations des contrôles glycémiques.....	31
II.4.4. Adaptation de l’alimentation .....	32
II.4.5. Adaptation de l’exercice et de l’activité physique.....	33
II.4.6. Surveillance des pieds.....	33
II.4.7. Protocole médical et recommandations thérapeutiques.....	33

II.4.7.1. Compatibilité des voies d'administration des thérapeutiques avec le jeûne du Ramadan.....	34
II.4.7.2. Adaptation des traitements antidiabétiques .....	35
II.4.7.2.1. Patients diabétiques de type 2 .....	35
II.4.7.2.2. Patients diabétiques de type 1.....	39
II.4.7.3. Adaptation des autres traitements.....	41
II.5. La prise en charge est multidisciplinaire .....	44
II.5.1. L'avis du Diabétologue.....	44
II.5.2. L'avis du Nutritionniste.....	45
II.5.3. L'avis du médecin généraliste .....	45
II.5.4. L'avis d'Imam.....	45
II.5.5. L'avis du pharmacien.....	45
II.6. Place de pharmacien dans la prise en charge des patients diabétique durant ramadan.....	45

## **PARTIE PRATIQUE**

### **CHAPITRE III : Population et méthodes**

<b>III. Population et méthodes .....</b>	<b>47</b>
III.1. Présentation d'étude.....	47
III.1.1. Objectif d'étude.....	47
III.1.2. Type d'étude .....	47
III.1.3. Lieu d'étude .....	47
III.1.4. Période d'étude.....	47
III.1.5. Population étudiée.....	47
III.1.6. Les outils d'investigation.....	47
III.1.7. Déroulement de l'enquête .....	48
III.1.8. Exploitation des données.....	48
III.1.8.1. Saisie des données.....	48
III.1.8.2. Contrôle et traitement des données.....	48
III.1.8.3. Analyse statistique.....	48
III.1.8.4. Aspect éthique .....	49

## CHAPITRE IV : Résultats

<b>IV. Résultats</b> .....	<b>50</b>
IV.1. Résultats de l'enquête auprès des professionnels de la santé.....	50
IV.1.1. Description des populations étudiées.....	50

## CHAPITRE V : Discussion

<b>V. Discussion</b> .....	<b>87</b>
V.1. Discussion des principaux résultats .....	87
V.2. Limites de l'enquête.....	93
V.3. Points forts .....	94
<b>Conseils</b> .....	<b>95</b>
<b>Conclusion</b> .....	<b>97</b>
<b>Perspectives</b> .....	<b>99</b>
<b>Références Bibliographiques</b> .....	<b>i</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>i</b>
<b>Serment de galien</b> .....	<b>i</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>i</b>

## Liste des abréviations :

**ADA** : American Diabètes Association

**ARA2** : Antagoniste d'Angiotensine 2

**ASG** : Auto Surveillance Glycémique

**AVC** : Accident Vasculaire Cérébral

**Càc** : Cuillère à Café

**Càs** : Cuillère à Soupe

**CGM** : Mesure du Glucose en Continu

**DAR** : Diabète and Ramadan

**DFG** : Débit de Filtration Glomérulaire

**DG** : Diabète Gestationnels

**DID** : Diabète Insulinodépendant

**DNID** : Diabète Non Insulinodépendant

**DPP-4** : Dipeptidyl Peptidase-4

**DT1** : Diabète de Type 1

**DT2** : Diabète de Type 2

**ETP** : Education Thérapeutique des Patients.

**GLP-1** : Le glucagon-like peptide-1. H/F : Homme / Femme

**HbA1c** : Hémoglobine Glyquée.

**HDL** : High Density Lipoprotein (lipoprotéines de haute densité).

**HGPO** : Hyperglycémie Provoquée par voie Orale.

**HTA** : Hypertension Artérielle

**IA-2** : Anticorps anti-tyrosine phosphatase

**IA-2 $\beta$**  : Anticorps anti-tyrosine phosphatase des cellules  $\beta$

**IDF** : Fédération Internationale du Diabète.

**IDM** : Infarctus Du Myocarde.

**IEC** : Inhibiteurs de l'Enzyme de Conversion.

**IMC** : Indice de Masse Corporelle

**INR** : International Normalized Ratio

**IRC** : Insuffisance Rénale Chronique

**JC** : Jésus-Christ

**LDL** : Low Density Lipoprotein (lipoprotéines de basse densité).

**LM** : Libération Modifiée

**LP** : Libération Prolongée

**N.B** : Nota Bene

**NPH** : Insuline Neutral Protamine Hagedorn.

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

**QSSL** : Que le Salut Soit Sur Lui

**SGLT2** : Sodium/glucose cotransporteur 2

**TA** : Tension Artérielle

**TG** : Triglycéride

**UI** : Unité Internationale

## Liste des figures :

### Partie théorique

---

**Figure 1** : Tendence de la prévalence du diabète standardisée selon l'âge.

**Figure 2** : Rétinopathie diabétique.

**Figure 3** : Les complications du diabète

**Figure 4** : Algorithme de prise en charge des patients diabétiques

**Figure 5** : Evolution de la glycémie chez les diabétiques et non diabétiques avant et pendant le Ramadan.

**Figure 6** : Les risques potentiels pendant le jeûne.

**Figure 7** : Guide d'ASG pour les personnes diabétiques qui jeûnent pendant le Ramadan.

### Partie pratique

---

**Figure 1** : Répartition des professionnels de la santé selon la ville d'exercice.

**Figure 2** : Répartition des professionnels de la santé selon la profession

**Figure 3** : Répartition des médecins en fonction de leurs spécialités

**Figure 4** : Répartition des autres professionnels de la santé en fonction de leur spécialité

**Figure 5** : Répartition des professionnels de la santé en fonction de la durée d'exercice.

**Figure 6** : Répartition de la prise en charge des diabétiques par les professionnels de la santé au mois de Ramadan.

**Figure 7** : Répartition du nombre des patients consultants chez les professionnels de la santé durant le mois du Ramadan

**Figure 8** : Répartition des pharmaciens et des médecins selon le nombre des patients consultants durant le mois du Ramadan.

**Figure 9** : Répartition du temps consacré pour chaque patient diabétique (min) durant Ramadan

**Figure 10** : Répartition des réponses des professionnels selon la réception des diabétiques jeûnants ou pas durant le Ramadan.

**Figure 11** : Répartition des réponses des professionnels de la santé sur la discussion du jeûne avec leurs patients diabétiques avant Ramadan.

**Figure 12 :** Répartition des professionnels de la santé suivant la période de la mention du jeûne avec leurs patients.

**Figure 13 :** Répartition des personnes initiant la discussion du jeûne.

**Figure 14:** Répartition des points abordés par les professionnels de la santé avec les diabétiques durant ramadan.

**Figure 15 :** Répartition des points abordés par les pharmaciens avec les diabétiques durant Ramadan.

**Figure 16:** Répartition des points abordés par les médecins avec les diabétiques durant Ramadan

**Figure 17 :** répartition des points relatifs au traitement abordé par les pharmaciens et les médecins avec les diabétiques durant ramadan.

**Figure 18 :** Répartition des pharmaciens selon le suivi régulier des patients diabétique.

**Figure 19 :** Répartition des médecins selon le suivi régulier des patients diabétique.

**Figure 20 :** Répartition des professionnels de la santé selon le suivi de leurs conseils par les diabétiques.

**Figure21 :** Répartition de la réévaluation des patients diabétiques jeûnants par les pharmaciens après Ramadan.

**Figure 22 :** Répartition de la réévaluation des patients diabétiques jeûnants par les médecins après Ramadan

**Figure 23 :** Répartition des types de diabète des patients les plus rencontrés par les professionnels de la santé durant Ramadan.

**Figure 24 :** Répartition du type de diabète le plus difficile à gérer que rencontraient les professionnels de la santé chez les patients durant Ramadan.

**Figure25 :** Répartition des professionnels de la santé concernant l'orientation des patients vers l'imam.

**Figure 26 :** Répartition des complications les plus fréquentes chez les diabétiques au cours du Carême selon les pharmaciens

**Figure 27 :** Répartition des complications les plus fréquentes chez les diabétiques au cours du Carême selon les médecins

**Figure 28 :** Répartition des références pour les professionnels de la santé en cas d'urgence

**Figure 29 :** Répartition de la méthode de communication entre les professionnels de la santé en cas d'urgence.

**Figure 30 :** Répartition des types d'éducatifs thérapeutiques selon les pharmaciens

**Figure 31 :** Répartition des types d'éducatifs thérapeutiques selon les médecins.

**Figure 32 :** Répartition de la nature de formation des professionnels de la afin qu'ils prennent soin des diabétique durant le Ramadan.

**Figure33 :** Répartition des professionnels de la santé selon leur participation aux séminaires.

**Figure 34 :** Répartition des sources d'informations des professionnels de la santé.

**Figure 35:** Comparaison entre résultats pharmaciens-médecins-autres selon leurs connaissances de l'IDF-DAR.

**Figure 36:** Comparaison entre résultats pharmaciens-médecins-autres selon l'application des recommandations de l'IDF-DAR

**Figure 37:** Répartition des médecins selon l'utilisation du score de risque chez les diabétique qui ont l'intention de jeûner.

**Figure 38 :** Répartition des pharmaciens selon la satisfaction des niveaux des risques.

**Figure 39:** Répartition des médecins selon la satisfaction des niveaux des risques.

**Figure 40 :** répartition de la principale difficulté rencontrée chez les diabétiques rapportés par les professionnels de la santé

**Figure 41 :** Répartition des principales difficultés rencontrées concernant diabète durant ramadan chez les pharmaciens et les médecins

**Figure 42 :** Répartition des conséquences de la pandémie du covid-19 sur les diabétiques selon les professionnels de la santé.

**Figure 43 :** Répartition des pharmaciens et des médecins selon la satisfaction de leurs connaissances sur le diabète et ramadan.

**Figure 44 :** Comparaison des résultats pharmacien-médecin concernant le besoin du savoir et d'avoir de l'information

**Figure 45 :** comparaison des résultats pharmaciens-médecins concernant l'utilisation des outils éducatifs.

## Liste des tableaux :

### Partie théorique

---

**Tableau 1 :** Estimation et projection mondiale du diabète.

**Tableau 2 :** Tableau comparatif des deux types de diabète.

**Tableau 3 :** Les types d'insulines disponibles en Algérie.

**Tableau 4 :** Tableau récapitulatif des antidiabétiques oraux et leurs mécanismes d'action.

**Tableau 5 :** Tableau récapitulatif des antidiabétiques et leurs mécanismes d'action.

**Tableau 6 :** les niveaux de risque des patients diabétiques selon ADA.

**Tableau 7 :** connaître votre catégorie de risque.

**Tableau 8 :** traitements antidiabétiques recommandés chez les diabétiques de type 2 jeûnant durant le Ramadan.

**Tableau 9 :** Insulinothérapie chez les diabétiques de type 1.

**Tableau 10 :** Modification de la dose d'insuline chez les diabétiques durant le Ramadan.

### Partie pratique

---

**Tableau 1 :** Caractéristiques sociodémographiques des professionnels de la santé.

**Tableau 2 :** Age moyen des professionnels de la santé.

# INTRODUCTION

---

## Introduction

Le diabète est un problème majeur de santé publique qui prend des proportions épidémiques à l'échelle mondiale. Dans le monde entier, la prévalence des maladies chroniques non transmissibles augmente à un rythme alarmant, parmi lesquelles le diabète fait partie d'un des facteurs prédisposant majeurs (5).

Le diabète comme une maladie chronique peut se compliquer avec le temps en provoquant des lésions affectant plusieurs organes, ce qui nécessite une prise en charge de façon convenable avec un traitement parfois restrictif, y compris des injections d'insuline et une surveillance particulière qui doit être proposée pour chaque patient diabétique afin de retarder ou éviter totalement ses aggravations (4).

Comme on vit dans une société arabo musulmane, le côté religieux joue un rôle important dans notre vie spirituelle y incluant le neuvième mois du calendrier hégirien « le ramadan » où les musulmans doivent jeûner du l'aube au coucher du soleil, en effet le carême de ce mois fait partie des cinq piliers de la religion islamique.

Cette période particulière peut présenter un risque pour les patients diabétiques, pour qui le contrôle du régime alimentaire et des activités jouent un rôle majeur dans la gestion de leur pathologie chronique.

Les professionnels de la santé sont les interlocuteurs privilégiés pour les diabétiques et ils jouent un rôle considérable et influent dans leur éducation thérapeutique, l'information et la communication du bon usage des traitements et le don des conseils pour une vie saine durant ce mois.

L'objectif de ce travail est d'évaluer les connaissances des professionnels de la santé : pharmaciens, médecins, médecins spécialistes, infirmiers et vendeurs en pharmacie, sur le jeûne et diabète et de décrire leur prise en charge des patients diabétiques au cours du jeûne du Ramadan.

A cet effet nous avons reparti notre étude en 5 chapitres :

- ✓ Dans le premier chapitre du rappel bibliographique, nous avons concentré sur les points relatifs au diabète et à l'éducation thérapeutique des patients atteints de diabète

- ✓ Dans le deuxième chapitre, nous avons exploré les généralités concernant ramadan et son impact sur les personnes en bonne santé et sur les diabétiques ainsi que les conséquences du jeûne chez eux selon IDF-DAR en mentionnant ses recommandations concernant la prise en charge des patients diabétiques au cours du jeûne du Ramadan. Nous évoquons aussi le rôle du pharmacien dans cette prise en charge.
- ✓ Dans le troisième et quatrième chapitre, nous avons expliqué la méthodologie que nous avons appliquée et le déroulement de l'enquête sur le terrain, puis nous présentons les divers résultats de notre travail.
- ✓ Dans le dernier chapitre, nous avons entamé la discussion de l'ensemble de cette étude. Nous concluons sur le besoin de formation des professionnels de la santé afin d'améliorer la prise en charge des patients diabétiques pendant Ramadan.

# **PARTIE THEORIQUE**

# CHAPITRE I

RAPPELS

BIBLIOGRAPHIQUES

---

## I. Généralités sur le Diabète :

### I.1. Histoire du diabète :

C'est en 4000 ans avant JC en Chine où le diabète était mentionné pour la première fois sous le nom d'urine sucrée ou urine de miel dont la présence de sucre, dans les urines était détectée par l'attraction des mouches et des fourmis vers les urines (1).

Dans les environs de 1500 ans avant JC. Un papyrus égyptien, appelé Papyrus Ebers, révèle la notion que les urines très abondantes étaient le signe d'une maladie qui associe la soif intense et amaigrissement, cette dernière est considérée comme la première description écrite connue des symptômes du diabète sucré. Elle était aussi mentionnée par les grands médecins du monde tels que : Claude Galien, Avicenne, Aristote, Paracelse sans oublier Arrêtee de Cappadoce qui a utilisé pour la première fois le terme « diabète » qui signifie en grec « qui passe à travers, qui fuit au-dehors » comme métaphore des symptômes de la maladie (Ier siècle ou IIe après JC) (2).

Jusqu'au 16<sup>e</sup> siècle, le diagnostic repose sur le goût sucré de l'urine, mais aucun progrès n'est fait dans la compréhension de la maladie.

En 1683, le médecin suisse Johann Conrad Brunner réussit pour la première fois en faisant une pancréatectomie (ablation chirurgicale) chez un chien vivant. Il constate alors chez l'animal les symptômes typiques d'un diabète, mais il n'arrive pas à interpréter ses résultats et ce n'est que plus tard, en 1889, que son hypothèse est confirmée par Minkowski et Von Mering en Allemagne : l'absence de pancréas conduit au diabète. Mais la substance vitale sécrétée par le pancréas n'est pas encore identifiée (1).

Au début du 20<sup>e</sup> siècle, L'existence d'une hormone : l'insuline (du latin « insula » qui signifie « île ») fabriquée dans les îlots de Langerhans est démontrée, mais c'est seulement en 1921 que la découverte de l'insuline est reconnue par Frederick banting et charles best. À cette époque, sa découverte demeure l'une des plus importantes percées scientifiques dans le domaine médical dans le monde entier (2).

Au fil des temps, beaucoup d'expériences et de recherches ont été faites pour mieux comprendre et résoudre le problème du diabète et trouver son traitement.

## **I.2. Définition du diabète :**

Le diabète sucré est défini comme une maladie grave chronique due à une affection métabolique caractérisée par une hyperglycémie pathologique causée par un défaut soit de la sécrétion d'insuline, soit de l'action de l'insuline par le pancréas, soit les deux à la fois (3).

Le diabète se complique à la longue de lésions atteignant plusieurs organes. Par contre, s'il est pris en charge de façon convenable, ses complications graves peuvent être retardées ou entièrement évitées. Une surveillance particulière doit être proposée pour chaque patient diabétique (4).

## **I.3. Epidémiologie :**

### **I.3.1. Dans le monde :**

Selon OMS, le nombre des adultes atteints de diabète passe de 108 millions en 1980 à 422 millions en 2014, ce qui conduit à l'amplification de la prévalence mondiale du diabète de 4,7 à 8,5 % de la population adulte depuis 1980 (5).

Cette dernière décennie, la prévalence augmente plus rapidement dans les pays à revenu faible ou intermédiaire que les pays à revenu élevé (5).

D'après FID, on estime qu'il y a actuellement 463 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans qui vivent avec le diabète. On prévoit une augmentation du nombre total jusqu'à 578 millions d'ici à 2030 et jusqu'à 700 millions d'ici à 2045 (4).

**Tableau 1** : Estimation et projection mondiale du diabète (4).

En bref	2019	2030	2045
Population mondiale totale	7,7 milliards	8,6 milliards	9,5 milliards
Population adulte (20 à 79 ans)	5,0 milliards	5,7 milliards	6,4 milliards
<b>Diabète (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence	9,3 %	10,2 %	10,9 %
Nombre de personnes vivant avec le diabète	463,0 millions	578,4 millions	700,2 millions
Nombre de décès dus au diabète	4,2 millions	-	-
Dépenses totales de santé pour le diabète <sup>i</sup>	760,3 milliards USD	824,7 milliards USD	845,0 milliards USD
<b>Hyperglycémie pendant la grossesse (20 à 49 ans)</b>			
Pourcentage d'enfants nés vivants affectés	15,8 %	14,0 % <sup>i</sup>	13,3 % <sup>ii</sup>
Nombre d'enfants nés vivants affectés	20,4 millions	18,3 millions	18,0 millions
<b>Intolérance au glucose (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence mondiale	7,5 %	8,0 %	8,6 %
Nombre de personnes présentant une intolérance au glucose	373,9 millions	453,8 millions	548,4 millions
<b>Diabète de type 1 (0 à 19 ans)</b>			
Nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 1	1 110 100	-	-
Nombre de nouveaux cas diagnostiqués chaque année	128 900	-	-
<p><sup>i</sup> On estime que les dépenses de santé pour les personnes vivant avec le diabète représentent en moyenne le double de celles des personnes vivant sans diabète.</p> <p><sup>ii</sup> Prévalence ajustée en fonction de l'âge</p>			

### I.3.2. En Algérie :

Selon l'enquête STEPwise de l'OMS, la prévalence du diabète en Algérie est passée de 8% en 2003 à 10% en 2012 pour atteindre 14% en 2017.

Cette enquête a été effectuée sur un échantillon de 7450 personnes de différentes régions du pays. Elle documente les huit facteurs de risque communs des maladies non transmissibles qui sont : le tabac, l'alcool, les comportements alimentaires, l'inactivité physique, l'obésité, la pression artérielle élevée, la glycémie élevée et les dyslipidémies. Ces facteurs de risque peuvent être modifiés grâce à une prévention efficace (6).

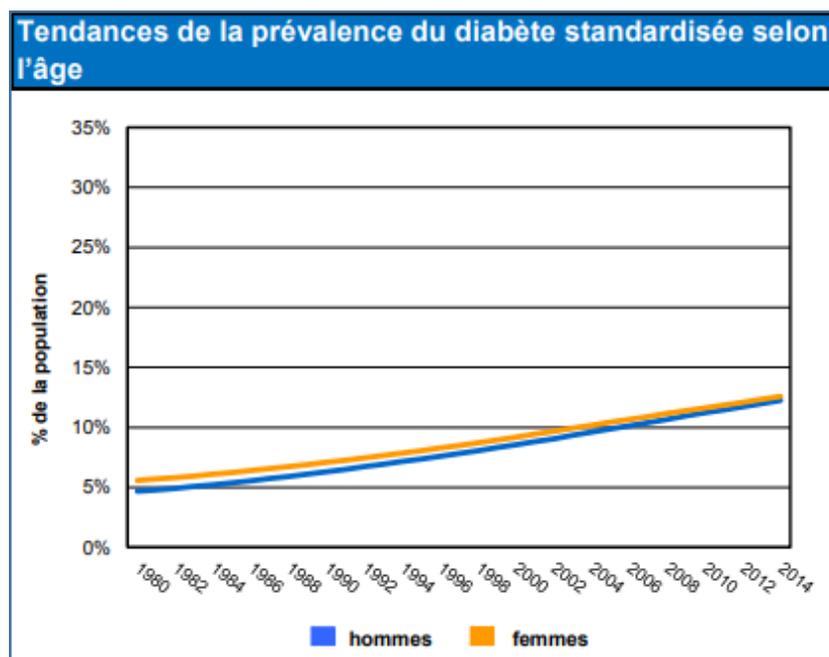


Figure 1 : Tendances de la prévalence du diabète standardisée selon l'âge(6).

## I.4. Mécanismes physiopathologiques du diabète :

### I.4.1. Diabète type 1 :

Il correspond à la destruction de la cellule B aboutissant habituellement à une carence absolue en insuline. Il est divisé en 2 sous types :

**Le diabète de type 1 auto-immun :** Le diabète type 1 résulte d'une destruction auto-immune des cellules bêta du pancréas. Les marqueurs de la destruction immunitaire de la cellule  $\beta$  comprennent les auto-anticorps des îlots de Langerhans, les auto-anticorps contre l'insuline, les auto-anticorps contre l'acide glutamique décarboxylase (GAD) et les auto-anticorps contre les tyrosines phosphatases IA-2 et IA-2 $\beta$ .

La destruction auto-immune des cellules  $\beta$  présente de multiples prédispositions génétiques et elle est également liée à des facteurs environnementaux encore mal définis (7).

**Le diabète de type 1 idiopathique :** correspond à une minorité de sujets. Certains présentent une insulino-pénie permanente avec cétoacidose d'origine inconnue ; cette forme à forte composante héréditaire (8).

### I.4.2. Diabète de type 2 :

À la différence du diabète de type I, le diabète de type II n'est pas une pathologie auto-immune. Il possède une évolution le plus souvent silencieuse. Le diabète de type II est dû à deux mécanismes principaux, l'insulinorésistance « pré-diabétique » et l'anomalie de

l'insulinosécrétion. Ces deux mécanismes vont être concomitants dans le temps et vont évoluer de façon parallèle et plus ou moins indépendante (9).

## I.5. Classification du diabète :

### I.5.1. Diabète type 1 :

Le diabète de type I est aussi appelé diabète insulino-dépendant (DID ou juvénile). Il est le plus souvent dû à une réaction auto-immune. Dans ce cas, l'organisme devient incapable de produire l'insuline, avec pour conséquence une déficience relative ou absolue en insuline avec accumulation du sucre dans le sang. L'apparition de ce type de diabète est en général brutale, le plus souvent chez les jeunes adultes ou les enfants. Les personnes atteintes de cette forme de diabète ont besoin d'insuline chaque jour pour maintenir leur glycémie sous contrôle et ne peuvent survivre sans (4).

### I.5.2. Diabète type 2 :

Le diabète de type II est aussi appelé diabète non insulino-dépendant ou DNID. Il survient généralement insidieusement et sur une plus longue période, le plus souvent après 40 ans, mais il est aujourd'hui diagnostiqué de plus en plus fréquemment chez des personnes plus jeunes avec une obésité importante. Cette maladie non auto-immune, multifactorielle est caractérisée par l'association d'une insulino-résistance et d'un épuisement des cellules pancréatiques productrices d'insuline, Il représente environ 90 % de l'ensemble des cas de diabète dans le monde. S'il demeure non diagnostiqué pendant une période prolongée, des complications liées à l'hyperglycémie chronique peuvent conduire à des lésions potentiellement non réversibles pouvant affecter plusieurs organes ou systèmes dans le corps, notamment les vaisseaux et les nerfs (10) (95).

**Tableau 2 :** Tableau comparatif des deux types de diabète (95).

	Diabète de type 1	Diabète de type 2
<b>Terrain</b>	Auto-immunité (perso et fam)	Syndrome métabolique et insulino-résistance (NASH, SOPK, hyperuricémie, HTA, dyslipidémie, obésité androïde)
<b>ATCD familiaux de diabète</b>	Rares	Fréquents
<b>Age de survenue</b>	< 35 ans (mais possible après)	> 35 ans (mais possible avant)
<b>Sémiologie initiale</b>	Début explosif, bruyant : syndrome cardinal ou acidocétose	Début insidieux, lent : asymptomatique ou complication
<b>Poids</b>	Souvent normal ou amaigri	Souvent obèse ou en surpoids
<b>Glycémie au diagnostic</b>	Souvent > 3 g/L	Souvent < 2 g/L
<b>Complication dégénérative au diagnostic</b>	Jamais (pas de retard diagnostique car symptomatique)	50 % des cas (retard diagnostique car asymptomatique & FDRCV)
<b>Cause principale de mortalité</b>	Insuffisance rénale	Maladies cardiovasculaires

### **I.5.3. Diabète gestationnel :**

Le diabète gestationnel est un diabète qui apparaît pour la première fois vers la fin du 2<sup>e</sup> trimestre de la grossesse (5) . Les femmes affichant des taux de glycémie légèrement élevés sont considérées comme souffrantes d'un DG, tandis que les femmes présentant des taux de glycémie très élevés sont considérées comme atteintes d'une hyperglycémie pendant la grossesse. Le diabète gestationnel peut également entraîner des complications durant la grossesse, voire un accouchement prématuré et nécessite donc un suivi attentif (4).

### **I.5.4. Autres types de diabète :**

#### **I.5.4.1. Diabète pancréatique :**

Pancréatopathie fibro-calculuse, pancréatite, Traumatisme/pancréatectomie, cancer du pancréas, mucoviscidose (qui altère les îlots de Langerhans.), hémochromatose liée à une anomalie du métabolisme du fer conduisant à une surcharge en fer dans différents organes avec la destruction des cellules  $\beta$  Langerhans (11).

#### **I.5.4.2. Endocrinopathies :**

Les hormones produites en excès provoquent une hyperglycémie sont :

Syndrome de Cushing, phéochromocytome, acromégalie, hyperthyroïdie, le syndrome de Conn, hyperaldostéronisme primaire, glucagonome (11).

#### **I.5.4.3. Diabète induit par des médicaments ou des toxiques :**

Certains médicaments extrêmement utiles pour soigner des maladies parfois graves, peuvent entrainer une hyperglycémie, il s'agit par exemple des glucocorticoïdes (11), oestro-progestatifs, pentamidine, acide nicotinique, hormones thyroïdiennes, diazoxide, agonistes  $\beta$ -adrénergiques, diurétiques thiazidiques, diphenylhydantoin, interféron  $\alpha$  (11).

#### **I.5.4.4. Infection :**

Des infections congénitales, survenues chez le fœtus avant sa naissance, peuvent entrainer des formes très rares de diabète, il s'agit essentiellement de la rubéole et du cytomégalovirus (11).

#### **I.5.4.5. Maladies génétiques :**

✓ **Diabète Mody :**

Il se manifeste dès l'enfance ou l'adolescence, d'où le nom : Maturity-Onset Diabète of the Young, ou diabète du type adulte chez le jeune. C'est un diabète familial, avec une hérédité « autosomique dominante ». C'est une forme rare de diabète (moins de 2% des diabètes sucrés). Il est en rapport avec une anomalie de la régulation de la sécrétion d'insuline, mais sans insulino-résistance (12).

✓ **Défauts génétiques de l'action de l'insuline :**

C'est ce que l'on appelle les syndromes d'insulino-résistance. Ils associent une résistance majeure à l'action de l'insuline à des répartitions inhabituelles des graisses corporelles ou à des anomalies hormonales (11) ; léprechaunisme (ensemble exceptionnel de malformations : nanisme, hirsutisme, trouble de la déglutition, dénutrition, lipodystrophie avec insulino-résistance), le syndrome d'Alström (association d'obésité, surdité, diabète et hypogonadisme) (11).

## **I.6. Diagnostic du diabète :**

### **I.6.1. Diagnostic clinique :**

Le diagnostic est évident en cas de diabète du type 1, devant l'apparition des signes cardinaux : Polydipsie-polyurie-asthénie-amaigrissement.

Le diagnostic clinique est moins évident s'il s'agit d'un diabète du type 2 : chez un sujet de plus de 40 ans généralement, il est accompagné par : une prise de poids, une fatigue, un prurit génital, petites infections cutanées répétées, polyurie et polydipsie (10).

### **I.6.2. Diagnostic biologique :**

✓ **La glycémie :**

Le diagnostic du diabète repose sur le dosage de la glycémie à jeun à deux reprises par la méthode à la glucose oxydase dans le plasma veineux. Les chiffres sont les suivants (13) :

- Une valeur supérieure à 1,26 g/l (7 mmol) affirme le diabète.
- Une valeur comprise entre 1,10 et 1,26 g/l (6 et 7 mmol/l) est dite douteuse et nécessite éventuellement une épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale.
- L'hypoglycémie est affirmée sur des chiffres <0,60 g/l (3,3 mmol/l) à jeun.

✓ **Hyperglycémie provoquée par voie orale :**

Selon FID HGPO consiste à mesurer la concentration de glucose dans le sang à jeun et deux heures après l'ingestion d'une boisson contenant 75 grammes de glucose où la glycémie sera 2 g/l. On ne pratique d'HGPO que lorsque le diagnostic du diabète est douteux, parce que

la glycémie à jeun est comprise entre 1.10 g/l et 1.26 g/l. Au-dessous et au-dessus de ces valeurs, l'HGPO est inutile. il reste utile en cas de grossesse (13) (10).

- ✓ **Un taux d'HbA1c > 6,5 %** : est aussi un critère de diagnostic du diabète pour L'OMS (13).

## **I.7. Complications :**

Les personnes atteintes du diabète sucré peuvent avoir de nombreuses complications à long terme qui touchent de nombreuses parties de l'organisme, en particulier les vaisseaux sanguins, les nerfs, les yeux et les reins (14).

### **I.7.1. Complications aiguës :**

Résultant d'une glycémie à des valeurs hors normes, sont courantes en cas de diabète de type 1, mais aussi peuvent survenir avec certains médicaments en cas de diabète de type 2 et d'autres formes de la maladie (4).

#### **I.7.1.1. Cétocidose diabétique :**

Chez les personnes souffrant de DID non ou insuffisamment traitées, y aura l'accumulation du glucose dans le sang qui sera remplacé par les acides gras comme une source d'énergie, cela entraîne la production des corps cétoniques qui vont s'accumuler et provoquer une acidification excessive du sang et des cellules ayant comme conséquences des symptômes potentiellement fatals (déshydratation, nausées, vomissements, maux de ventre, difficultés pour respirer, confusion et coma) (15).

Son traitement repose sur la réhydratation, l'insulinothérapie, la correction des troubles hydro-électrolytiques et le traitement d'un éventuel facteur déclenchant (16).

#### **I.7.1.2. Coma hyperosmolaire :**

Si la concentration de glucose dans le sang devient très élevée et plus particulièrement en présence d'autres facteurs tels qu'une infection, les patients atteints de diabète de type 1 peuvent présenter une déshydratation intense, une chute de la pression artérielle, des épisodes de confusion et d'étourdissements voire un coma dit « coma hyperosmolaire ». Cette complication peut entraîner la mort (15).

La prise en charge repose sur la réhydratation, l'insulinothérapie, la correction des troubles hydro-électrolytiques, l'antibiothérapie si besoin après des prélèvements et la prévention des maladies thromboemboliques (16).

### **I.7.1.3. Hypoglycémie :**

L'hypoglycémie est une baisse excessive de la glycémie provoquée le plus souvent par un apport alimentaire en sucre insuffisant ou par une activité physique inhabituelle. Ses signes sont : tremblements, sueurs, faiblesse, troubles de l'attention, faim, vertige, nervosité et irritabilité, palpitations, nausées, peau froide et moite (15).

En pratique, on considère comme hypoglycémie un événement correspondant à la triade de Whipple (glycémie inférieure à 3,9 mmol/l (0.5 g /l) (17).

L'hypoglycémie peut jouer un rôle dans certains cas de syndrome de mort subite, qui survient souvent dans le lit « dead-in-bed » (4).

### **I.7.1.4. Acidose lactique :**

Il s'agit d'un accident rare, mais grave, mortel dans la moitié des cas et dû le plus souvent à la prescription inappropriée de biguanides.

Les biguanides inhibent la néoglucogénèse à partir des lactates et pyruvates et peuvent donc être responsables d'hyperlactacidémie néanmoins la relation entre ces derniers et acidose lactique est complexes (18). Elle se rencontre essentiellement chez une personne diabétique souffrant également d'insuffisance rénale ou hépatique (19).

La prévention de cette complication nécessite un suivi régulier de la fonction rénale du patient diabétique sous antidiabétiques oraux (18).

## **I.7.2. Complications chroniques :**

Dans le diabète de type 1 et de type 2, l'hyperglycémie incontrôlée et dans une certaine mesure l'hyperlipidémie conduisent au développement des complications aiguës et à long terme (20).

**Sont classiquement divisées en deux catégories :**

- **Les complications macroangiopathiques** : maladies cardiovasculaires dont les facteurs de risque sont l'hyperglycémie, l'insulinorésistance, des carences en insuline, une dyslipidémie, l'hypertension, l'hyperlipidémie et l'inflammation.
- **Les complications microangiopathiques** : Dont le facteur de risque majeur est l'hyperglycémie chronique (21).

### **I.7.2.1. Complications microangiopathiques :**

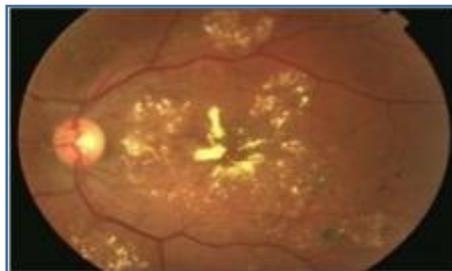
On appelle microangiopathie des lésions de la paroi des capillaires artériolaires et veineux (épaississement de leur membrane basale) qui ont alors tendance à s'obstruer. Elle touche les artérioles de moins de 200  $\mu\text{m}$ , les petits vaisseaux et les capillaires, elle est principalement due à l'hyperglycémie chronique.

Trois tissus sont particulièrement le siège de cette microangiopathie : la rétine, le glomérule rénal et le nerf périphérique. L'expression et l'évolution de la microangiopathie présentent une spécificité d'organe (22).

#### **I.7.2.1.1. Rétinopathie :**

Le diabète peut provoquer différents problèmes visuels à la rétine (rétinopathie), au cristallin (cataracte), à l'iris (rubéose) ou à la pression interne de l'œil (glaucome). La rétinopathie est la complication la plus fréquente et la plus grave du diabète (23), peut causer par l'occlusion des capillaires rétiniens et la prolifération de néovaisseaux que l'on explore par un fond d'œil régulier ; cette complication peut évoluer vers la cécité (24).

L'incidence de la rétinopathie est plus élevée en cas de diabète de type 1 que de diabète de type 2 après 15 ans d'évolution (22).



**Figure 2 :** Rétinopathie diabétique (22).

La rétinopathie se traite principalement par un traitement au laser des vaisseaux sanguins de la rétine effectué par l'ophtalmologiste. Cela permet généralement de diminuer les risques d'une perte de vision importante (25).

#### **I.7.2.1.2. Néphropathie :**

L'insuffisance rénale est une complication grave du diabète de type 2 : il s'agit le plus souvent d'une néphropathie diabétique avec atteinte glomérulaire. Le risque d'insuffisance rénale est d'autant plus élevé que le sujet diabétique est âgé ou qu'il a une hypertension artérielle (responsable d'une néphroangiosclérose). Il est caractérisé par une angiopathie des

capillaires des glomérules rénaux, conduisant progressivement à l'apparition d'une albuminurie, à un défaut de filtration glomérulaire, à une hypertension et à l'insuffisance rénale (IR).

Se développe généralement après une durée de diabète de 10 ans pour le diabète de type 1, mais peut être présent lors du diagnostic du diabète de type 2 (Dépistage tardif de la maladie) (25).

#### **I.7.2.1.3. Neuropathie :**

C'est une complication fréquente, longuement asymptomatique (24), caractérisée par des picotements, des pertes de sensibilité et des douleurs aux doigts et aux orteils. Elle peut aussi toucher les nerfs responsables de la digestion, de la pression sanguine, du rythme cardiaque et des organes sexuels (23).

#### **Il existe deux formes de neuropathie diabétique :**

- **Neuropathie périphérique** : touche particulièrement les nerfs des jambes et des pieds.
- **Neuropathie autonome** : touche les nerfs de certains organes tels que le cœur, les organes génitaux, l'estomac, les intestins et la vessie (25).

#### **I.7.2.1.4. Pied diabétique :**

Les lésions des pieds du sujet diabétique sont graves et peuvent aboutir à des amputations. Elles sont à type de mal perforant plantaire avec ulcération et altération de la capacité de cicatrisation.

Le risque de complications au niveau des pieds est favorisé par la conjonction de complications neurologiques, artérielles et infectieuses et sont secondaires à des microtraumatismes (26).

Les patients qui souffrent d'une neuropathie diabétique peuvent se blesser aux pieds, souffrir d'une infection et ne rien ressentir. Or, lorsqu'une plaie ouverte n'est pas traitée, elle devient une porte d'entrée pour les bactéries qui se développent particulièrement bien en milieu sucré, ce qui est le cas chez un patient diabétique.

Les autres facteurs déclenchants sont les chaussures inadaptées, une hygiène insuffisante, des soins de pédicurie mal faits, des blessures consécutives à un déficit sensitif de perception de sources de chaleur ou de traumatisme (26).

#### **I.7.2.2. Complications macroangiopathiques :**

Sont cardiovasculaires (insuffisance coronarienne, artériopathie oblitérante des membres inférieurs) et cérébrovasculaires (accident vasculaire cérébral) (31).

#### **I.7.2.2.1. Insuffisance coronaire :**

La maladie coronarienne est la première cause de mortalité chez les patients DT2. L'atteinte coronarienne peut se manifester par l'ischémie myocardique silencieuse (angor). Elle se définit comme une anomalie électrographique (et/ou scintigraphique et/ou échographique), et transitoire observée à l'occasion d'un stress chez un sujet dont l'ECG de repos est strictement normal, sa prévalence est élevée quand d'autres facteurs de risques cardiovasculaires sont associés au diabète (28).

Le traitement sera toujours « BASIC » ou « BASICO » (bêta-bloquants, antiagrégants plaquettaires, statines, inhibiteurs de l'enzyme de conversion ou ARA2), et contrôle des facteurs de risque (traitement de l'HTA de la dyslipoprotéinémie), contrôle de la glycémie, sevrage tabagique et contrôle du poids corporel (31).

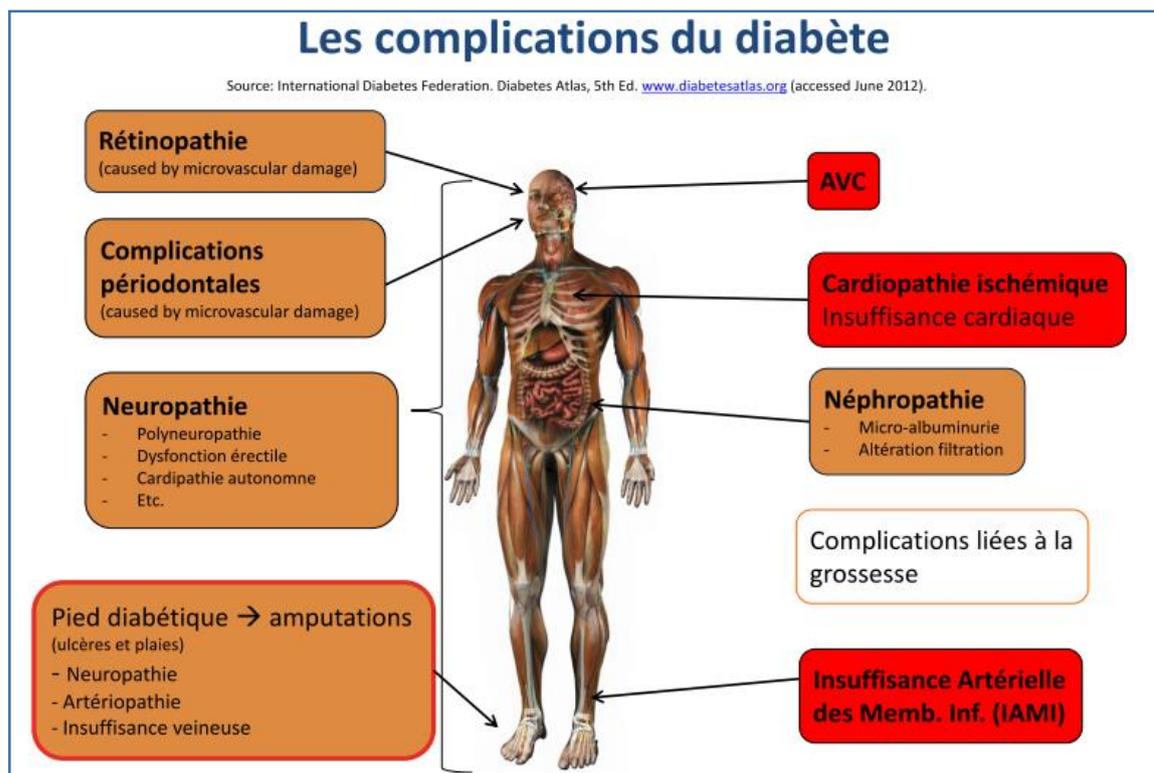
#### **I.7.2.2.2. Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) :**

C'est la diminution du diamètre des artères irriguant les membres inférieurs : hanches, jambes, pieds, etc. Cette artérite distale est souvent asymptomatique en raison de son association à une neuropathie diabétique (29).

#### **I.7.2.2.3. Accidents vasculaires cérébraux (AVC) :**

Un accident vasculaire cérébral est une défaillance de la circulation du sang qui affecte une région plus ou moins importante du cerveau. Il survient suite à l'obstruction ou de la rupture d'un vaisseau sanguin et provoque la mort des cellules nerveuse (29).

Les accidents vasculaires cérébraux sont également plus fréquents chez les diabétiques. Il s'agit le plus souvent d'accidents ischémiques ou lacunaires (30).



**Figure 3 :** Les complications du diabète (96).

## I.8. Prise en charge des patients diabétiques :

La prise en charge du diabète comprend une thérapie optimale, une nutrition appropriée et le niveau d'exercice requis, avec Le contrôle de la glycémie qui est au cœur d'un traitement convenable du Diabète (20).

### I.8.1. Objectif de la prise en charge :

- ✓ Le premier objectif est d'obtenir un équilibre glycémique qui permet d'éviter les complications (11).
- ✓ Les règles hygiéno-diététiques : ont pour objet d'inciter :
  - Une activité physique régulière (30 minutes par jour de marché) qui réduit et stabilise la glycémie et la tension artérielle.
  - Un meilleur équilibre nutritionnel (apport glucidique réparti en 3 repas par jour, glucides complexes devant apporter la moitié de la ration calorique quotidienne, réduction des sucres « raffinés » et de l'alcool, des fruits et des produits laitiers avec l'augmentation de la teneur en fibres alimentaires.)
  - Une restriction calorique en cas de surpoids, une perte de poids, de 5 % à 15 % du poids permettant d'améliorer le contrôle glycémique

- un sevrage tabagique car il majore le risque cardiovasculaire
  - La correction d'une dyslipidémie par des mesures diététiques et/ou l'observance thérapeutique médicamenteuse ;
  - La bonne observance du traitement d'une hypertension artérielle éventuelle, car elle majore les complications micro vasculaires du diabète (20).

## **I.8.2. Traitement médicamenteux :**

### **I.8.2.1. Insulinothérapie :**

Dans le cas du diabète de type I, la principale mesure médicamenteuse est celle d'apporter l'insuline qui manque à l'organisme, afin de faire baisser la glycémie. Cependant, cet apport d'insuline doit être bien régulé, car si l'hormone est en excès, on risque l'hypoglycémie, et si elle manque, elle ne sera pas suffisamment efficace. Tout cela demande un suivi quotidien de sa glycémie par le patient.

Il existe plusieurs sortes d'insuline (à action rapide, retardée...) et aussi différents modes d'administration (stylo injectable, seringue, pompe, etc.). La multiplicité des types d'insuline et des formules permet ainsi d'adapter la thérapie au patient en fonction de son âge, de ses caractéristiques morphologiques, de son mode de vie, de son diabète, ...etc (20).

**les différents types d'insuline se distinguent par leur rapidité d'action et la durée de leur effet ;en mentionnant :**

✓ **L'insuline ultrarapide :** Apidra®, Humalog®, Novorapid® elle commence à agir dix minutes après l'injection, devient très efficace entre trente minutes et une heure après l'injection et cesse d'agir trois à quatre heures après l'injection.

✓ **L'insuline rapide :** Actrapid®, Humulin Regular® Rapide® elle commence à agir trente minutes après l'injection, devient très efficace entre une et deux heures après l'injection et cesse d'agir quatre à six heures après l'injection.

✓ **L'insuline intermédiaire** Insulatard®, Monotard®, Huminsulin Basal®, Basale® elle commence à agir deux heures après l'injection, devient très efficace entre quatre et huit heures après l'injection et cesse d'agir 12 à 14 heures après l'injection.

✓ **L'insuline d'action prolongée** Lantus®, Levemir® elle commence à

agir deux heures après l'injection et son effet perdure entre 20 et 24 heures avec peu de pic d'action.

✓ **L'insuline d'action très prolongée** Tresiba® elle commence à agir deux heures après l'injection et reste stable pendant deux jours, sans pic d'action.

✓ **Les insulines mixtes** Profil® (10%, 20%, 30%, 40%), Komb® (15 %, 25 %, 50 %), Mixhumalog® (25 %) sont des mélanges d'insuline rapide et d'insuline intermédiaire. Leur action dépend des proportions d'insulines mélangées (32).

**Tableau 3** : Les types d'insulines disponibles en Algérie (31).

Type d'insuline	Début d'action	Maximum d'action	Fin d'action	Présentation
<b>Insulines humaines rapides (Délai entre l'injection et repas 30 mn)</b>				
Umuline®	20 min	2 h	Cartouche penfill 3cc	Cartouche penfill 3cc
Actrapid®	20 min	2 h	8 - 6 h	Cartouche penfill 3cc Flacon 5 et 10cc
Insudal rapid®	20 min	2 h	8 - 6 h	Flacon 5 et 10cc
<b>Insulines humaines intermédiaires</b>				
Insulatard®	1h30	4 à 6h	12 à 16h	Cartouche penfill 3cc Flacon 5 et 10cc
Insudal basal®	1h30	4 à 6h	12 à 16h	Flacon 5 et 10cc
<b>Insulines humaines mixtes</b>				
Mixtard® 70/30	30 min	1 à 3h	12h	Cartouche penfill 3cc Flacon 5 et 10cc
Insudal Comb 25®	30 min	1 à 3h	12h	Flacon 5 et 10cc
<b>Insulines analogues rapides (Injection juste avant les repas ou 15 mn après le début du repas)</b>				
Aspart (NovoRapid®)	5 à 10min	30 min	3 à 5h	Stylo jetable 3cc
Glulisine (Apidra®)	5 à 10min	30 min	3 à 4h	Stylo jetable 3cc
Lispro (Humalog®)	5 à 10min	30 min	3 à 5h	Stylo rechargeable 3cc
<b>Insulines analogues mixtes</b>				
BiAspart 30 NovoMix® 30	15 min	1 à 4 h	12h	Stylo jetable 3cc
Humalog Mix® 25	15 min	1 à 4 h	12h	Stylo rechargeable 3cc
Humalog Mix® 50				Stylo rechargeable 3cc
<b>Insulines analogues basales (Lentes)</b>				
Insuline Glargine (Lantus®)	2 à 5h	Profil en plateau	18 à 24h	Stylo jetable 3cc Flacon 5 et 10cc
Insuline Detemir (Levemir®)	2 à 5h	Profil en plateau	16 à 20h	Stylo jetable 3cc

### **I.8.2.2. Les antidiabétiques oraux :**

#### **I.8.2.2.1. Insulinosensibilisants :**

##### **✓ Biguanide : Metformine**

Reste l'antidiabétique de première intention. La prescription doit débiter à une posologie initiale réduite avec surveillance de la clairance de la créatinine. En cas d'insuffisance rénale (clairance de la créatinine entre 30 et 60 ml/min), la posologie des biguanides doit être réduite et si la clairance de la créatinine est inférieure à 30 ml/min, les biguanides doivent être interrompus.

#### **I.8.2.2.2. Insulinosécréteurs :**

✓ **Les sulfamides hypoglycémiant:** Les risques d'hypoglycémie invitent à utiliser les produits dont la demi-vie est courte, à être vigilant face aux interactions médicamenteuses et à les proscrire en cas d'insuffisance rénale pour une clairance se situant entre 30 et 50 ml/min selon les différentes recommandations.

Les sulfamides hypoglycémiant sont indiqués dans le diabète de type 2 en deuxième intention après échec des biguanides, sous forme de bithérapie (metformine+sulfamide hypoglycémiant) ou en monothérapie en cas de contre indication/intolérance à la metformine (33).

✓ **Les Glinides:** la répaglinide n'étant pas indiquée en cas d'insuffisance rénale, est très souvent utilisée en pratique chez la personne âgée présentant une altération modérée de la fonction rénale, et cela malgré l'absence d'étude spécifique chez les sujets de plus de 75 ans.

#### **I.8.2.2.3. Inhibiteurs des alpha-glucosides :**

peuvent être utilisés en particulier en cas d'hyperglycémie post prandiale. Cependant, son emploi est limité en raison des troubles digestifs potentiels.

#### **I.8.2.2.4. Incrétinomimétiques:**

✓ **Les agonistes du GLP-1 :** Le liraglutide serait mieux toléré que l'exématide. Ces molécules sont efficaces sur la glycémie et peuvent être utilisées chez le patient mal équilibré sous metformine à dose maximale. Cependant, la tolérance moyenne, notamment au plan digestif, la nécessité d'effectuer des injections, de même que l'anorexie qui accompagne souvent la mise en route de ces traitements peuvent être un frein à leur prescription. Chez le

patient très obèses plus âgés (âge inférieur à 75 ans) diabétique de type 2 (IMC > 35), un mimétique du GLP-1 peut être considéré comme une thérapie 3<sup>e</sup> ligne à la metformine et un sulfamide hypoglycémiant.

✓ **Les inhibiteurs de la DPP-4** : (sitagliptine, vildagliptine et saxagliptine) Ils ne présentent pas de risque d'hypoglycémie lorsqu'ils sont associés à la metformine, tandis que le risque hypoglycémique est accru s'ils sont associés aux sulfamides hypoglycémiantes ou aux glinides (31).

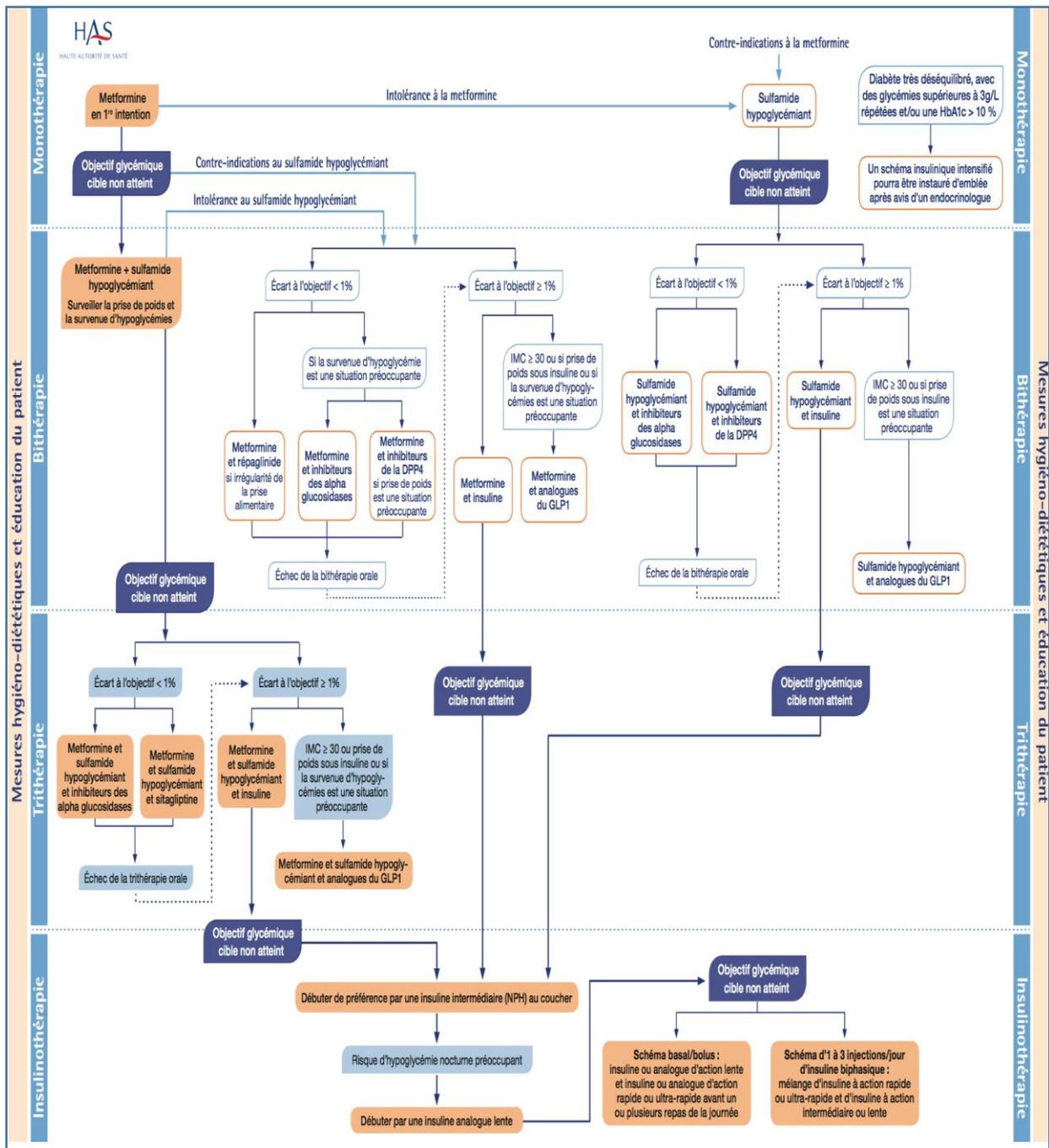
**Tableau 4** : Tableau récapitulatif des antidiabétiques oraux et leurs mécanismes d'action (31).

Famille pharmacologique	Commentaire, mécanisme d'action	Nom de molécule	Exemples de nom de spécialité
<b>Médicaments qui améliorent la sensibilité à l'insuline</b>			
Biguanides	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Réduction de la libération hépatique de glucose par inhibition de la néoglucogenèse.</li> <li>→ Augmentation de la sensibilité périphérique à l'insuline et de l'utilisation cellulaire du glucose.</li> <li>→ Ralentissement de l'absorption intestinale du glucose.</li> </ul>	Metformine	DIABAMYL GLUCOPHAGE METFORMINE STAGID
Glitazones (ou thiazolidinediones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Les bénéfices de ces antidiabétiques ont été jugés insuffisants par rapport aux risques qu'ils font encourir.</li> <li>→ La commercialisation des médicaments contenant de la rosiglitazone (AVANDIA, AVANDAMET) a été suspendue en 2010 en raison de données établissant un risque d'infarctus du myocarde.</li> <li>→ En juin 2011, l'Afssaps a également décidé de retirer du marché les médicaments contenant de la pioglitazone (ACTOS ou COMPETACT). En effet, une prise prolongée de pioglitazone pourrait être liée à une augmentation du risque de cancer de la vessie.</li> </ul>		
<b>Médicaments qui stimulent la production d'insuline</b>			
Sulfamides hypoglycémiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Augmentation de la sécrétion d'insuline par le pancréas.</li> <li>→ Durée d'action ≥ 24 heures.</li> <li>→ Le glipizide a une plus courte durée d'action (entre 18 et 24 heures).</li> </ul>	Glibenclamide	DAONIL HEMI-DAONIL GLIBENCLAMIDE
		Glicazide	DIAMICRON GLICLAZIDE GLYDIUM
		Glimépiride	AMAREL GLIMEPIRIDE
		Glipizide	GLIBENESE GLIPIZIDE MYLAN MINIDIAB OZIDIA
Glinides	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Augmentation de la sécrétion d'insuline par le pancréas.</li> <li>→ Durée d'action plus courte que les sulfamides hypoglycémiantes.</li> <li>→ Effet maximal sur la glycémie post-prandiale.</li> </ul>	Répaglinide	NOVONORM REPAGLINIDE TEVA
<b>Médicaments qui agissent par le biais des incrétines*</b>			
Analogues du glucagon-like peptide ou GLP1	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Augmentation glucose-dépendante de la sécrétion d'insuline par le pancréas.</li> <li>→ Inhibition de la sécrétion de glucagon.</li> <li>→ Ralentissement de la vidange gastrique.</li> <li>→ Administration sous forme injectable.</li> </ul>	Exenatide	BYETTA
		Liraglutide	VICTOZA
Gliptines (inhibiteurs de la dipeptidylpeptidase ou DPP-4)	Blocage de la dégradation de l'hormone GLP-1 ( <i>glucagon-like peptide-1</i> ) et peptide insulino-tropique glucose-dépendante (GIP) <sup>1</sup> .	Linagliptine	TRAJENTA
		Saxagliptine	ONGLYZA
		Sitagliptine	JANUVIA XELEVIA
		Vildagliptine	GALVUS
<b>Médicaments qui réduisent l'absorption des sucres</b>			
Inhibiteurs des alpha-glucosidases	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Inhibition réversible des alpha-glucosidases intestinales.</li> <li>→ Ralentissement de la digestion des hydrates de carbone complexes en monosaccharides absorbables au niveau de l'intestin grêle.</li> </ul>	Acarbose	ACARBOSE GLUCOR
		Miglitol	DIASTABOL

**Tableau 5** : Tableau récapitulatif des antidiabétiques et leurs mécanismes d'action(31).

Famille pharmacologique	Commentaire, mécanisme d'action	Nom de molécule	Exemples de nom de spécialité
<b>Associations d'antidiabétiques oraux</b>			
Associations de plusieurs molécules	-	Metformine + Glibenclamide	GLUCOVANCE
		Metformine + Sitagliptine	JANUMET VELMETIA
		Metformine + Vildagliptine	EUCREAS
		Metformine + Saxagliptine	KOMBOGLYZE
<b>Insulines</b>			
Deux types d'insuline sont disponibles : les insulines humaines et les analogues de l'insuline. Les insulines peuvent être d'action rapide, intermédiaire ou lente.			
Insulines humaines	Rapide ou régulière	-	ACTRAPID UMULINE RAPIDE INSUMAN INFUSAT
	Intermédiaire	NPH ou isophanes	UMULINE NPH INSULATARD INSULATARD PENFILL INSULATARD FLEXPEN INSULATARD INNOLET
Analogues de l'insuline	Rapide	Lispro Aspart Glulisine	HUMALOG NOVORAPID APIDRA
	Lent	Glargine Détémir	LANTUS LEVEMIR
Premix	Mélange d'insulines humaines d'action rapide et intermédiaire	-	UMULINE PROFIL MIXTARD
	Mélange d'analogue rapide et d'insuline humaine intermédiaire	-	HUMALOG MIX NOVOMIX

**I.9. Algorithme de prise en charge des patients diabétiques :**



**Figure 4 :** Algorithme de prise en charge des patients diabétiques.

# CHAPITRE II

## DIABÈTE ET RAMADAN

---

## II. Diabète et Ramadan

### II.1. Approche spirituel et éthique :

#### II.1.1. L'islam et ses 5 piliers :

L'islam fait partie des trois grandes religions monothéistes, tout comme le judaïsme et le christianisme. Il se définit de façon générale comme le fait de se soumettre à Allah, de se plier aux prescriptions transmises par le Prophète Muhammad (QSSL) et d'exprimer cette obéissance par ses actes, en exécutant ses ordres et en s'éloignant de ses interdits.

Ses fondements sont le " Coran " livre saint et parole de Dieu révélée à Muhammad (QSSL), ainsi que la "sunna" enseignement et vie du prophète. Il comporte cinq exigences fondamentales: les cinq piliers de l'islam, ce sont les devoirs que tout musulman doit appliquer:

- La profession de foi ou la Shahada : (croyance en Allah, Dieu unique et créateur et en Mohammad, son prophète).
- La prière (qui doit être faite cinq fois par jour).
- La Zakât (aumône légale).
- Le jeûne du Ramadan.
- Le pèlerinage à la Mecque, au moins une fois dans la vie.

#### II.1.2. Définition du ramadan :

Ramadan est le neuvième mois lunaire du calendrier hégirien. Ce mois possède donc une signification particulière dans l'islam. Chaque jour durant ce mois, les musulmans jeûnent du lever au coucher du soleil.

#### II.1.3. Définition du jeûne :

Dans la langue arabe, c'est l'abstention « el imsak ». Religieusement, c'est l'abstention avec l'intention d'adoration. Cette abstention concerne la nourriture, les boissons, les rapports conjugaux ainsi que l'ensemble des moufattirat (tout ce qui annule le jeûne) du lever de l'aube au coucher du soleil (35)

Les savants sont unanimes sur le fait que le jeûne est une obligation pour chaque musulman, pubère, ayant la raison, non-malade (jouissant de ses capacités physiques et mentales).

قال تعالى: (يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ)

[183:البقرة]

Traduction relative et approchée : « Ô vous qui avez cru ! Nous vous avons prescrit le jeûne comme nous l'avons prescrit à ceux qui étaient avant vous. Peut-être serez-vous pieux » S2 V183

#### II.1.4. Personnes exemptées du jeûne :

Cependant il est permis aux malades avec une santé fragile, aux voyageurs ainsi qu'aux femmes enceintes, allaitantes ou en période de menstruation de rompre le jeûne à condition de rattraper un nombre égal de jours ou faire sortir une fidya pour ceux qui ne pourront pas rattraper ces jours (35).

## II.2. Épidémiologie :

### II.2.1. Dans le monde islamique :

Les estimations les plus récentes concernant la population musulmane mondiale et la prévalence du diabète dans le monde suggèrent qu'une grande majorité de musulmans pratiquent le jeûne pendant le Ramadan. En comparant les principales études multinationales portant sur le jeûne du Ramadan au cours des deux dernières décennies, nous soulignons les résultats de l'étude EPIDIAR sur le Ramadan 2001 la plus grande étude sur le jeûne du Ramadan chez les personnes atteintes de diabète (n=12 914), suivi par l'étude DAR-MENA 2016 était plus modeste (n=1885) suivie par l'enquête mondiale DAR sur le Ramadan 2020 récemment achevée (n=7348), Toutes ces études ont porté sur des participants adultes atteints de DT1 et de DT2 des proportions variantes (34).

#### ✓ Épidémiologie du DT1 :

Proportion de participants avec T1DM dans l'enquête mondiale EPIDIAR, DAR-MENA et DAR 8,7 %, 7,2 % et 20,2 % respectivement. L'enquête DAR Global a le pourcentage le plus élevé des participants au T1DM 25 % étaient âgés de 18 ans (34).

#### ✓ Épidémiologie du DT2 :

L'étude la plus importante a été l'EPIDIAR avec 11173 participants avec T2DM représentant 91,3% de la cohorte d'étude globale, suivie de l'enquête mondiale DAR avec T2DM représentant 79,8 % de l'ensemble de la cohorte de l'étude (34).

## **II.2.2. Au niveau national :**

Une étude épidémiologique et multicentrique a été proposée à un échantillon représentatif de 2819 diabétiques de 13 villes algériennes (Annaba, Batna, Bordj Bou Arreridj, Constantine, El Oued, Guelma, Jijel, M'sila, Mila, Oum El Bouaghi, Sétif, Skikda, Souk Ahras). Le recrutement des patients a été réalisé dans des établissements publics de santé et de proximité (EPSP) et des centres hospitaliers universitaires (CHU) après avis favorable des autorités de santé concernées.

"L'étude a concerné 36,1 % patients jeûneurs atteints de DT1 et 74,3 % atteints de DT2, où plus de la moitié d'entre eux (58,5 %) ont jeûné 15 jours et plus.

## **II.3. Ramadan et rythme de vie :**

### **II.3.1. Impact du jeûne sur la modification alimentaire :**

#### **II.3.1.1. Chez les personnes non diabétiques :**

Les habitudes alimentaires changent considérablement durant le mois du Ramadan ce qui implique une modification de l'apport énergétique et cela provoque une variation modérée de la glycémie au cours de la journée chez le sujet sain.

Dans un premier temps L'insulinosécrétion qui favorise le stockage du glucose au niveau du foie et du muscle en glycogène est stimulée par l'alimentation chez les sujets sains. Durant le jeûne, le taux de glucose circulant tend à baisser à l'origine de la diminution de la sécrétion d'insuline. Au même moment les taux de glucagon et de catécholamines augmentent ce qui stimule l'utilisation du glycogène. Si le jeûne se prolonge pendant plusieurs heures, les réserves de glycogène chutent, et le taux bas d'insuline circulant permet la libération des acides gras libres provenant des adipocytes. L'oxydation des acides gras libres génère des cétones qui servent de sources énergétiques aux muscles squelettiques et cardiaques, foie, rein et le tissu adipeux, économisant ainsi le glucose pour une utilisation continue par le cerveau et les érythrocytes. Chez les personnes non diabétiques, ce processus est régulé par un équilibre entre insulïnémie et hormones contre-régulatrices qui permettent le maintien de la glycémie à des taux physiologiques (36).

#### **II.3.1.2. Chez les personnes diabétiques :**

Le Ramadan est source d'importantes modifications du rythme de vie, des cycles hormonaux et biologiques chez les patients diabétiques dont les mécanismes d'adaptation et les

systèmes de régulation nerveuse et hormonale sont perturbés, ce qui entraîne l'apparition ou l'aggravation des complications du diabète.

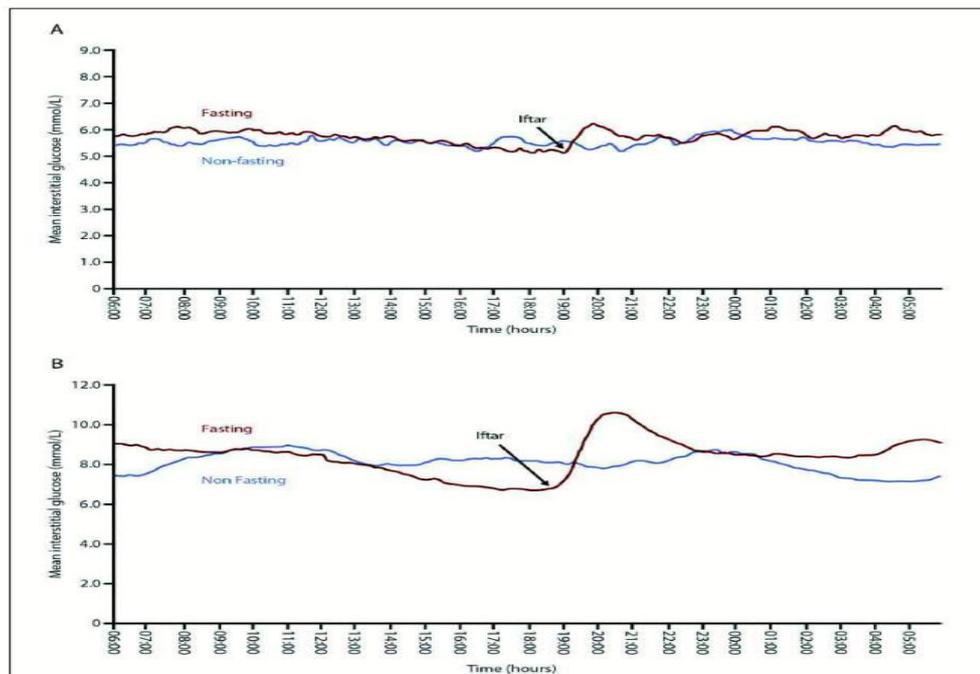
Chez les patients diabétiques, l'homéostasie du glucose est perturbée par la physiopathologie sous-jacente et devient difficile à contrôler par les médicaments visant à améliorer ou compléter la sécrétion d'insuline (36).

### II.3.1.2.1. Dans le diabète de type 1 :

La riposte à l'hypoglycémie peut être altérée par une baisse de la sécrétion adrénérergique et du glucagon en raison de : la neuropathie autonome, de l'ancienneté de l'affection et de la récurrence des hypoglycémies antérieures (37). Chez les patients avec un déficit sévère d'insuline, un jeûne prolongé sans apport d'insuline provoque une utilisation excessive du glycogène et une augmentation de la néoglucogenèse et de la cétogenèse, menant à l'hyperglycémie et à l'acidocétose (36).

### II.3.1.2.2. Dans le diabète de type 2 :

Les diabétiques peuvent avoir des perturbations similaires en réponse au jeûne prolongé. Cependant, une grande variabilité intra- et interindividuelle des profils CGM a été observée. Une augmentation rapide de la glycémie après l'Iftar.



**Figure 5 :** Evolution de la glycémie chez les diabétiques et non diabétiques avant et pendant le Ramadan (4).

## II.3.2. Impact du jeûne sur la vie quotidienne :

### II.3.2.1. Sur le sommeil :

#### ✓ Chez les non diabétiques :

Les musulmans ont une activité augmentée la nuit : prières supplémentaires après le repas du soir, suivies parfois d'un troisième repas. Ceci diminue le temps de sommeil de nombre d'entre eux. Une étude réalisée chez des personnes marocaines non diabétiques (38) montre une diminution de la durée moyenne de sommeil et une augmentation de la latence à l'endormissement. En raison de cette possible diminution du temps de sommeil (39).

#### ✓ Chez les patients diabétiques :

Selon l'étude EPIDIAR (41) 16,9 % des patients diabétiques disaient avoir dormi plus longtemps durant le Ramadan, alors que 37,5 % disaient avoir moins dormi. A l'inverse, une étude d'Oman (40) montre que 47,6 % des patients diabétiques de type 2 avaient conservé le même temps de sommeil et que 39,2 % d'entre eux avaient même plus dormi durant le Ramadan. Il existe donc une modification de la durée de sommeil chez les patients diabétiques durant le Ramadan, dont il faudra discuter avec chaque patient.

### II.3.2.2. L'activité physique :

La plupart des musulmans ne modifient pas leurs activités physiques durant le Ramadan. Les prières de Taraweeh peuvent être intégrées à cet exercice. Les patients diabétiques ont eux aussi tendance à conserver un niveau d'activité physique équivalent durant le Ramadan. L'étude EPIDIAR (41) montre que seulement 9,5 % des patients ont fait plus d'efforts, alors que 36,7% ont été moins actifs.

Une étude marocaine (42) montre que 70 % des patients diabétiques de types 1 et 2 n'avaient pas modifié leur activité physique pendant le mois de Ramadan. 4 % avaient augmenté leur activité et 26 % l'avaient réduite. Une étude d'Oman (40) montre que presque la moitié (49,4 %) des patients diabétiques de type 2 avait diminué leur activité physique, alors que 45,2 % d'entre eux avaient conservé le même niveau d'activité. Les patients qui expérimentent plus fréquemment des hypoglycémies diminuent plutôt leur activité lors de cette période de jeûne, de peur que celle-ci ne favorise une hypoglycémie qui les conduirait à rompre le jeûne.

### II.3.3. Conséquences du jeûne selon DAR-IDF :

#### II.3.3.1. Risques du jeûne selon IDF-DAR 2021 :

✓ **Hypoglycémie** : L'étude EPIDIAR démontre que le jeûne augmente le risque d'hypoglycémie sévère de 4,7 fois chez les patients diabétiques de type 1 et de 7,5 fois chez les patients diabétiques de type 2 (41).

✓ **Hyperglycémie** : L'étude EPIDIAR 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.

✓ **L'acidocétose diabétique** : semble être plus élevée pendant le Ramadan comme observé dans l'étude EPIDIAR

Les patients diabétiques, particulièrement ceux de type 1, qui jeûnent durant le Ramadan ont un risque important de développer une acidocétose diabétique, surtout si le diabète est mal contrôlé avant le Ramadan (41).

#### ✓ **Déshydratation et thrombose**

#### ✓ **Conséquences de l'association déshydratation et hyperglycémie** : Diabète et Ramadan

- Hypotension
- Povolémie : syncopes, chutes et fractures
- Hypercoagulabilité sanguine : risque thrombose (AVC-IDM)
- Coma hyperosmolaire : est une complication aigüe gravissime et mortelle si elle n'est pas de prise en charge

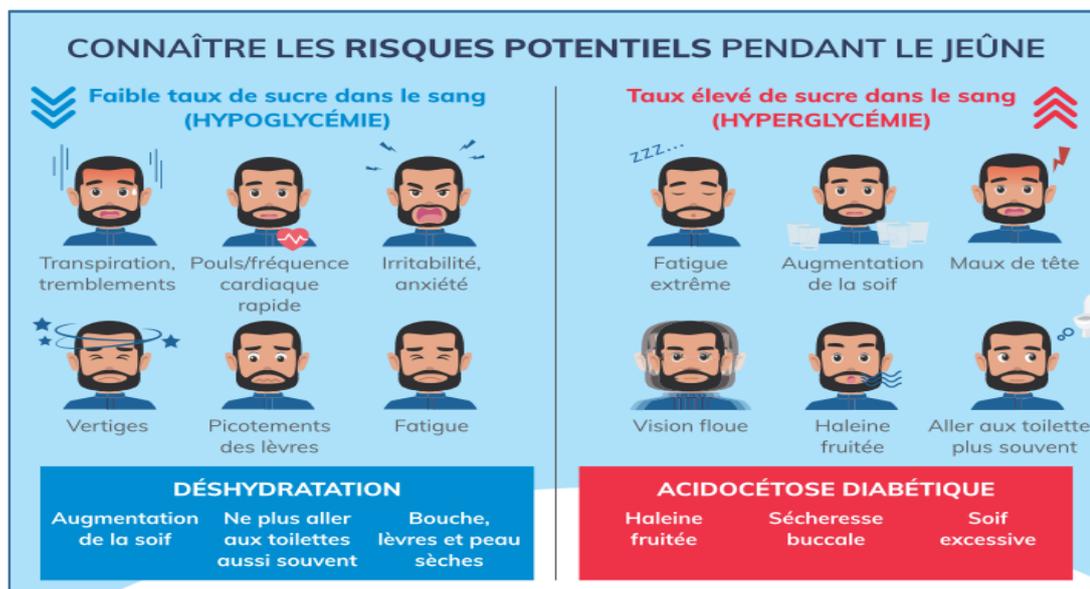


Figure 6 : Les risques potentiels pendant le jeûne (4).

### II.3.3.2. Bénéfices du jeûne selon IDF-DAR 2021 :

✓ Le jeûne pendant le Ramadan peut offrir des avantages durables. En effet, le Ramadan peut être l'occasion d'une meilleure hygiène de vie en favorisant :

- La perte de poids
- L'arrêt du tabac
- Le Ramadan peut aider à renforcer l'alliance thérapeutique entre le patient et le médecin et peut offrir une opportunité d'améliorer la gestion du diabète, en mettant l'accent sur les soins personnels et la réglementation des médicaments et de l'heure des repas.

Le jeûne peut bénéficier aux personnes atteintes de diabète de type 2 de plusieurs manières :

- Augmenter la perte de poids, en préservant la masse musculaire (43).
- Diminuer l'inflammation de bas grade (45).
- Améliorer la sensibilité à l'insuline
- Le jeûne protégerait contre l'hypersécrétion de l'insuline et éventuellement contre la résistance à cette hormone. En effet, les résultats montrent un meilleur contrôle glycémique (49).
- Améliorer la santé cardiométabolique. (46 , 47).
- Abaisser la tension artérielle, la glycémie et le cholestérol total (48).

## II.4. Gestion du diabète pendant le jeûne du Ramadan :

### II.4.1. Bilan médical pré-Ramadan :

Les personnes qui décident de jeûner devront suivre les conseils de leurs médecins sur la gestion de leur diabète, afin de se préparer aux adaptations que cela peut nécessiter (50).

- ✓ De préférence dans les 3 mois avant le début du jeûne
- ✓ Evaluation de l'état général, poids, tension artérielle, bilan glycémique (glycémie à jeun, postprandiale et HbA1c), lipidique (Cholestérol, LDL, HDL, TG), bilan des complications : évaluations ophtalmologique, cardio-vasculaire, rénale et neurologique.
  - ✓ Identification du niveau de risque lié au jeûne (voir II.4.2)
- ✓ Définition des freins et ressources par le patient à partir de ses éventuelles expériences précédentes : jeûne précédent, modification thérapeutique du mode de vie, réussite ou non du jeûne et problèmes rencontrés

✓ Conseils adaptés à chaque patient selon son niveau de risque, son traitement, mais aussi son niveau de compréhension, sa motivation, ses habitudes de vie et alimentaires. Ces conseils peuvent concerner des adaptations :

- Des contrôles glycémiques (voir II.4.3)
  - De l'alimentation (voir II.4.4)
  - Des activités physiques (voir II.4.5)
  - Des stratégies et/ou schémas thérapeutiques (voir II.4.7)
- ✓ Prévoir une consultation post-Ramadan pour faire le point sur les succès et les difficultés rencontrées (51).

#### II.4.2. Évaluation du niveau de risque des patients diabétiques qui prévoient de faire le jeûne du Ramadan :

Pour aider les soignants à évaluer les risques encourus par les personnes atteintes de diabète qui souhaitent jeûner pendant le Ramadan, l'American Diabetes Association (ADA) les a classés selon quatre classes de risque (36).

**Tableau 6** : les niveaux de risque des patients diabétiques selon ADA (36).

<b>Risque très élevé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hypoglycémie sévère survenue dans les 3 mois précédant le Ramadan</li> <li>▪ Acidocétose inexplicée dans les 3 mois précédant le Ramadan</li> <li>▪ Coma hyperosmolaire dans les 3 mois précédant le Ramadan</li> <li>▪ Antécédents d'hypoglycémies récurrentes</li> <li>▪ Patients inconscients du risque d'hypoglycémie</li> <li>▪ Patients mal équilibrés</li> <li>▪ Diabète type 1 mal équilibré</li> <li>▪ Affection aiguë</li> <li>▪ Grossesse</li> <li>▪ Patients dialysés ou en insuffisance rénale sévère (DFG &lt; 30 ml/min)</li> <li>▪ Complications macrovasculaires avancées</li> <li>▪ Sujet âgé en mauvais état de santé</li> </ul>
<b>Risque élevé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diabète de type 2 mal équilibré de manière prolongée</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diabète de type 1 bien équilibré</li> <li>▪ Diabète de type 2 bien équilibré sous doses d'insulines multiples ou insulines mixtes</li> <li>▪ Insuffisance rénale légère ou modérée (DFG entre 60 et 30 ml/min)</li> <li>▪ Complications macrovasculaires stables</li> <li>▪ Patients ayant un travail physique intense</li> <li>▪ Patients vivants seuls et traités avec insuline ou sulfamides</li> <li>▪ Patients avec comorbidités et autres facteurs de risque</li> <li>▪ Médicaments qui peuvent affecter la vigilance</li> </ul>
<b>Risque modéré</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diabète de type 2 bien équilibré traité avec des insulino-sécrétagogues de 2<sup>ème</sup> génération, glinides ou insuline basale.</li> </ul>
<b>Risque faible</b>	<p>✓ Diabétiques type 2 bien équilibrés traités avec une ou plusieurs thérapeutiques suivantes : metformine, acarbose, glitazones, incrétines (agonistes du GLP1 ou inhibiteur des DDP4) ou inhibiteurs des SGLT2.</p> <p>Ces patients sont par ailleurs en bonne santé.</p>

Les patients qui appartiennent aux catégories de risque très élevé et élevé ne doivent pas jeûner. Cependant, beaucoup choisiront de le faire. Ces patients doivent être conscients des risques associés au jeûne et des techniques permettant de les réduire : éducation structurée, surveillance régulière de la glycémie, ajustement des doses, être prêt à rompre le jeûne en cas d'hypoglycémie ou d'hyperglycémie (36).

Les patients stratifiés dans la catégorie de risque modéré ou faible peuvent être capables de jeûner si le médecin et le patient sont d'accord, mais des conseils et un soutien doivent être fournis (36).

**Tableau 7** : connaître votre catégorie de risque (34).

RECOMMANDATIONS MÉDICALES ET RELIGIEUSES SUR LE SCORE DE RISQUE		
Score/niveau de risque	Recommandations médicales	Recommandations religieuses
<b>FAIBLE RISQUE</b> 0 – 3 points	Le jeûne est probablement sans danger 1. Évaluation médicale 2. Ajustement de la médication 3. Suivi rigoureux	1. Le jeûne est obligatoire 2. Il vous est conseillé de jeûner, à moins que vous en soyez incapable en raison de l'impact physique du jeûne ou de la nécessité de prendre des médicaments, de la nourriture ou des boissons pendant les heures de jeûne
<b>RISQUE MODÉRÉ</b> 3.5 – 6 points	La sécurité du jeûne est incertaine 1. Évaluation médicale 2. Ajustement de la médication 3. Suivi rigoureux	1. Le jeûne est recommandé, mais vous pouvez choisir de ne pas jeûner si vous êtes inquiet pour votre santé, après avoir consulté votre médecin et en tenant compte de votre situation médicale et de votre expérience antérieure 2. Si vous choisissez de jeûner, vous devez suivre les recommandations médicales, notamment la surveillance régulière de la glycémie
<b>RISQUE ÉLEVÉ</b> > 6 points	Le jeûne est probablement dangereux	Le jeûne est déconseillé

Les femmes enceintes et allaitantes ont le droit de ne pas jeûner, qu'elles aient ou non le diabète (34).

### II.4.3. Adaptations des contrôles glycémiques :

L'autosurveillance glycémique (ASG) est essentielle pour les patients à haut risque qui choisissent de jeûner et les patients à faible risque il convient de souligner que les tests n'invalident pas le jeûne religieux.

L'ASG doit être pratiquée plusieurs fois par jour (SUHOOR, midi, pré-IFTAR) et surtout lorsque des symptômes d'hypoglycémie ou de maladie aiguë se manifestent.

Si la glycémie est inférieure à 3,3 mmol/L ou si le patient ressent des signes d'hypoglycémie, il est conseillé de rompre immédiatement le jeûne. Le patient doit se resucrer en mangeant l'équivalent de 15 g de glucose (3 sucres, un demi verre de jus de fruit, 2 càs de raisin, 4 càc de sucre ou 1 càs de miel ou sirop). Il pourra ensuite rattraper ce jour en jeûnant un jour après le Ramadan. En effet un événement de type hypoglycémie est considéré comme une maladie aiguë, qui dispense du jeûne auprès d'Allah (36).

En revanche, si la glycémie est supérieure à 16,7 mmol/L pour les patients diabétiques de type 2, et supérieure à 13,4 mmol/L pour les patients diabétiques de type 1, ou si le patient ressent des signes d'hyperglycémie, il faut rechercher des corps cétoniques dans les urines (36).

En cas de test positif :

➤ Pour un patient diabétique de type 1, administrer rapidement une dose d'insuline d'action courte, soit 4 UI par croix de cétonurie. Renouveler la recherche de cétonurie deux heures plus tard.

➤ Pour un patient diabétique de type 2, administrer une dose d'insuline rapide si un analogue fait partie du traitement. Si non, appelez le médecin, rapidement. Prévoir un traitement pour une éventuelle prochaine cétonurie.

Dans tous les cas, il est alors conseillé de rompre le jeûne en buvant beaucoup d'eau, afin d'éviter la déshydratation, conséquence grave potentielle de l'hyperglycémie sévère. Il faut éviter tout effort physique, qui augmente l'hyperglycémie lors d'une cétonurie. De même que lors d'un épisode d'hypoglycémie, le patient pourra rattraper ce jour en jeûnant un jour par la suite, car une hyperglycémie avec cétonurie constitue une rupture de jeûne indispensable (36).



**Figure 7 :** Guide d'aud' ASG pour les personnes diabétiques qui jeûnent pendant le Ramadan (34).

#### II.4.4. Adaptation de l'alimentation :

Les habitudes alimentaires changent considérablement durant le mois du Ramadan. La plupart des problèmes de santé sont liés à une alimentation inappropriée ou comme

conséquence d'une suralimentation et d'une durée de sommeil insuffisante, pour cela la diététique durant le 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.

Le but est de maintenir un poids constant. 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 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 (36).

#### **II.4.5. Adaptation de l'exercice et de l'activité physique :**

Il faut conseiller une activité physique régulière et adaptée. Cependant, il faut éviter les exercices physiques intenses qui peuvent augmenter le risque d'hypoglycémie, particulièrement quelques heures avant la rupture du jeûne. 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. Chez certains diabétiques de type 1 mal équilibré, l'exercice peut provoquer une hyperglycémie sévère (36).

#### **II.4.6. Surveillance des pieds :**

La surveillance des pieds quotidienne recommandée sera continuée durant cette période, sans changement. Le mois de Ramadan peut même être propice pour attirer l'attention des patients sur la surveillance de leurs pieds. En effet, le Coran encourage les fidèles à se laver très régulièrement. [sourate 5, verset 6] « Ô les croyants ! Lorsque vous vous levez pour la Salat, lavez vos visages et vos mains jusqu'aux coudes, passez vos mains mouillées sur vos têtes ; et lavez vous les pieds jusqu'aux chevilles. » Cette pratique, appelée Al woudou, petites ablutions, donne la possibilité aux musulmans diabétiques de surveiller leurs pieds plusieurs fois par jour (36).

#### **II.4.7. Protocole médical et recommandations thérapeutiques :**

Tout diabétique souhaitant jeûner pendant le ramadan doit être préparé par un bilan médical et intégré à un programme éducatif structuré pour observer les jeûnes les moins risqués.

Cette évaluation doit être faite 6 à 8 semaines avant le Ramadan. Elle se concentrera sur le contrôle de la glycémie, de la tension artérielle et des lipides sanguins. Des évaluations biologiques appropriées doivent être demandées et analysées.

Les patients doivent recevoir des conseils médicaux spécifiques sur les risques potentiels qu'ils doivent accepter s'ils décident de jeûner, de se stabiliser et d'être en sécurité, en fonction de leur situation personnelle. L'évaluation doit également porter sur les patients qui ne souhaitent pas jeûner car ils sont à risque d'hypoglycémie et d'hyperglycémie pendant le Ramadan (36).

#### **II.4.7.1. Compatibilité des voies d'administration des thérapeutiques avec le jeûne du Ramadan :**

Certains diabétiques ne nécessiteront pas de modification particulière s'ils considèrent leurs voies d'administration compatibles avec leurs jeûnes. Cependant, certaines formes galéniques ne sont pas compatibles avec le jeûne et devraient être discutées avec le patient sur les adaptations possibles....

Face à ce constat, la Fondation Hassan II pour la Recherche Scientifique et Médicale sur le Ramadan avait organisé en juin 1998, en collaboration avec les principales institutions islamiques, islamo-culturelles et islamo-médicales du monde musulman une conférence de consensus sur la compatibilité des voies d'administration avec la pratique du jeûne du Ramadan (52).

##### **Ces experts étaient parvenus au consensus suivant :**

✓ Voies d'administration compatibles avec le jeûne du Ramadan, selon la totalité des participants : gouttes ophtalmiques, gouttes ou nettoyages auriculaires, injections intra-veineuses, sous-cutanées, intramusculaires et intra-articulaires, ovules gynécologiques et antiseptiques vaginaux, crèmes, gels et pommades, patchs, Nitroglycérine par voie sublinguale dans le traitement des crises d'angor, oxygénothérapie, anesthésie, gargarisme et aérosol buccaux, soins dentaires, extraction et brossage (cure-dents), à condition de ne pas avaler les produits utilisés (53).

✓ Voies d'administration compatibles avec le jeûne du Ramadan, selon la majorité des participants : gouttes et aérosols nasaux, aérosol bronchodilatateur, injections intra-rectales, suppositoires (53).

✓ Voies d'administration non compatibles avec le jeûne du Ramadan: voie orale, injection intra-veineuse à but nutritif. Selon la majorité des responsables musulmans, les seules voies d'administration qui invalident le jeûne sont donc la voie orale, quelle que soit la cause (nutrition, boisson, médication), ainsi que la nutrition et l'hydratation parentérales (53).

Cependant, ce point de vue d'experts n'est pas forcément partagé par tous les patients. Certains pensent que toute médication leur est interdite lors du jeûne du Ramadan, quelle que soit la voie

d'administration. Par exemple une étude anglaise a montré que la majorité des patients interrogés refusait de s'administrer des gouttes ophtalmiques durant les heures du jeûne (53). Ainsi 74 % des patients qui devaient s'administrer des gouttes dans la journée soit arrêtaient leur traitement soit le limitaient aux prises durant les heures de rupture du jeûne.

## **II.4.7.2. Adaptation des traitements antidiabétiques :**

### **II.4.7.2.1. Patients diabétiques de type 2 :**

#### **❖ Patients sous antidiabétiques :**

##### **➤ Metformine ou inhibiteurs l' $\alpha$ -glucosidase (acarbose)**

L'utilisation de la metformine et/ou de l'acarbose chez les diabétiques de type 2 pendant le Ramadan est considérée comme sûre. Aucune modification de la dose n'est nécessaire.

##### **➤ 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,

##### **➤ glinides et l'insuline**

Les données cliniques sur l'utilisation de la pioglitazone au cours du Ramadan révèlent que comparativement au placebo, la pioglitazone améliorait 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 (54).

Aucun ajustement de traitement n'est nécessaire pendant le Ramadan et les doses peuvent être prises avec l'IFTAR ou SUHOOR.

##### **➤ Insulino Sécrétagogues d'action courte**

Les méglitinides tels que le répaglinide sont pris avant les repas. Dans deux petites études observationnelles, aucun événement hypoglycémique n'a été rapporté chez les patients traités par le répaglinide pendant le Ramadan (55,56).

Une troisième étude n'a mis en évidence aucune différence dans l'hypoglycémie par rapport à l'insuline glargine ou au glimépiride (57).

La courte durée d'action et le faible risque d'hypoglycémie de ces agents les rendent attrayants pour une utilisation pendant le Ramadan.

La dose quotidienne sur la base de 3 prises peut être réduite à 2 prises (avant l'IFTAR et le SUHOOR) pendant le Ramadan, en fonction de la taille du repas.

➤ **Sulfamides hypoglycémiant**

Les sulfamides hypoglycémiant sont associés à un risque d'hypoglycémie plus élevé par rapport aux autres médicaments antidiabétiques oraux, ce qui a suscité certaines inquiétudes quant à leurs utilisations pendant le Ramadan. Toutefois, ce risque varie d'un médicament à l'autre dans cette classe en raison des interactions entre récepteurs, des affinités de liaison et des durées d'action.

➤ **Inhibiteurs de la DDP4 «Gliptines»**

Les résultats de plusieurs études indiquent que la vildagliptine est efficace pour améliorer le contrôle glycémique et que la vildagliptine et la sitagliptine sont associées à de faibles taux d'hypoglycémie pendant le jeûne particulièrement pour les hypoglycémies sévères en comparaison avec les sulfamides hypoglycémiant, ce qui en fait des options de traitement intéressantes pendant le Ramadan (60,61,62).

Ces médicaments ne nécessitent aucune modification du traitement pendant le Ramadan. D'autres gliptines approuvées plus récemment (l'alogliptine, la saxagliptine et la linagliptine) doivent encore être étudiées pendant le Ramadan.

➤ **Agonistes du récepteur du GLP1**

La liraglutide permet de réduire efficacement le poids, le taux d'HbA1c pendant le Ramadan avec beaucoup moins d'hypoglycémies en comparaison aux sulfamides hypoglycémiant (63,64). 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 de nouveaux agonistes du GLP-1 (lixisénatide, dulaglutide et albiglutide) pendant le Ramadan font défaut.

➤ **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 (65).

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 (66). En raison du faible risque d'hypoglycémie associé aux glifozines, aucune adaptation de la posologie n'est nécessaire.

❖ **Changements des traitements antidiabétiques recommandés chez les diabétiques de type 2 qui jeûnent durant le Ramadan**

**Tableau 8 :** Traitements antidiabétiques recommandés chez les diabétiques de type 2 jeûnant durant le Ramadan (36).

<p>✓ Metformine : La dose quotidienne reste inchangée. 1 prise : prendre au moment de l'IFTAR. (en général si IRC avec DFG &lt; 60 ml/min : 1g/j) 2 prises : 1g au moment de l'IFTAR et 1g au moment du SUHOOR.</p> <p>✓ Acarbose : Pas de modification. ✓ Glitazones : Pas de modification. Peut être prise à l'IFTAR ou SUHOOR. ✓ Agonistes du GLP1 : Une fois titration de la dose appropriée aucune modification n'est nécessaire. ✓ Inhibiteur du DDP4 : Pas de modification de dose.</p>
<p>✓ Glinides : (insulino-secretagogues à action courte) 1 prise : prendre au moment de l'IFTAR. 2 prises : prendre la même dose au moment de l'IFTAR et la moitié de la dose au SUHOOR. 3 prises : prendre la moitié de la dose du matin au SUHOOR et les doses de midi et du soir au moment de l'IFTAR.</p> <p>✓ Sulfamides hypoglycémisants : Utiliser un sulfamide de dernière génération si possible à libération modifiée (gliclazide), Evitez le glibenclamide. 1 prise : prendre au moment de l'IFTAR. La dose peut être réduite chez les patients présentant un bon contrôle glycémique. 2 prises : prendre la même dose au moment de l'IFTAR et la moitié de la dose au SUHOOR.</p>

✓ Inhibiteurs du SGLT2 :

Aucune modification de dose.

La dose devrait être prise à l'IFTAR.

Boire beaucoup en dehors des périodes de jeûne.

Ne doit pas être utilisé chez les personnes âgées, les patients atteints d'insuffisance rénale, les patients hypotendus ou ceux prenant des diurétiques.

➤ **Diabétiques de type 2 traités par insuline**

L'utilisation d'insuline pendant un jeûne prolongé entraîne un risque accru d'hypoglycémie, en particulier chez les diabétiques de type 1, mais également chez les diabétiques de type 2.

L'utilisation d'analogues de l'insuline (basale, prandiale et prémix) est recommandée par rapport à l'insuline humaine classique en raison de nombreux avantages, notamment une diminution du taux d'hypoglycémie (67).

Les personnes très âgées avec un diabète de type 2 sous insuline sont à haut risque.

Le but est de maintenir des doses nécessaires d'insuline basale pour prévenir l'hyperglycémie à jeun.

Une stratégie efficace serait l'utilisation d'insuline basale à longue durée d'action plus une insuline d'action courte, avant les deux principaux repas (IFTAR et SUHOOR). Cela pourrait assurer une couverture satisfaisante tant que la posologie de chaque injection est individualisée.

Bien que l'hypoglycémie soit moins fréquente, il y a toujours un risque, particulièrement chez les patients sous insulinothérapie pendant plusieurs années ou chez ceux avec un déficit important de la sécrétion d'insuline.

Pour les diabétiques de type 2 avec sécrétion résiduelle d'insuline persistante, une seule injection d'insuline basale pourrait suffire pour avoir un équilibre acceptable.

Cependant, la plupart des patients nécessiteront une insuline d'action rapide pour pallier à l'excursion glycémique postprandiale de l'IFTAR et d'autres nécessiteront un complément d'insuline d'action courte lors du SUHOOR.

L'utilisation d'une basale seule type glargine ne semble pas augmenter le risque d'hypoglycémie par rapport aux patients non à jeun ou sous antidiabétiques oraux (55,57).

Pour les patients sous insuline basale et sulfamides, une décision sur la nécessité de réduire les doses des deux agents, ou de ne commencer que par l'insuline, est nécessaire sur la base d'une évaluation individuelle.

Si un patient prend de l'insuline mixte pré-mélangée, il est important de vérifier la glycémie à midi avant d'augmenter la dose du pré-SUHOOR. Si la glycémie à midi est inférieure à 1,10 g/l et que la glycémie avant l'IFTAR n'est pas à l'objectif, les analogues de l'insuline à action prolongée sont préférés.

#### **II.4.7.2.2. Patients diabétiques de type 1 :**

En général, les diabétiques de type 1, sont à haut ou très haut risque de développer des complications sévères. Ce risque est particulièrement élevé chez les patients mal équilibrés, inconscients du risque hypoglycémique, avec un contrôle glycémique instable, des hospitalisations fréquentes, incapables de surveiller leurs glycémies plusieurs fois dans la journée et ceux non couverts par la sécurité sociale, On doit fortement conseiller à ces catégories de patients de ne pas jeûner durant le Ramadan.

Pour obtenir une glycémie proche de la normale, il faut en général plusieurs injections d'insuline par jour (trois ou plus) ou l'utilisation continue d'insuline par pompe.

Une surveillance stricte et des ajustements fréquents des doses d'insuline sont essentiels pour atteindre les objectifs glycémiques optimaux et éviter l'hypoglycémie et l'hyperglycémie.

Une étude lors du Ramadan utilisant la mesure continue de la glycémie a montré que certains patients présentaient des périodes d'hypoglycémie importantes pendant le jeûne, sans être conscients (68). Il est conseillé aux patients de tester leur glycémie régulièrement tout au long de la période du jeûne.

Certains patients avec un diabète de type 1, prennent la décision de jeûner. La surveillance des glycémies doit être renforcée notamment en fin d'après-midi ou devant tout symptôme ou événement clinique.

Grace aux avancées technologiques, il existe un dispositif de mesure continue de la glycémie qui consiste à passer le lecteur au-dessus d'un capteur placé au bras, il permet de scanner et mesurer instantanément la glycémie capillaire à n'importe quel moment de la journée. Ce dispositif n'est pas encore disponible en Algérie, mais nous pensons qu'il doit être accessible aux diabétiques de type 1 car il améliore considérablement la qualité de vie en évitant les piqûres fréquentes aux doigts et la consommation des bandelettes.

Le diabète de type 1 crée une condition qui nécessite une auto prise en charge rapprochée avec un ajustement horaire conciliant les apports alimentaires, les aptitudes physiques et l'ajustement thérapeutique avec une concomitance la plus étroite possible.

Ces impératifs sont impossibles à respecter avec un jeûne dépassant 6 à 8 h. le jeûne doit être interdit et au minimum fortement déconseillé.

Si les diabétiques de type 1 insistent sur le jeûne, les ajustements recommandés à l'insuline sont décrits aux tableaux 9 et 10.

**Tableau 9 : Insulinothérapie chez les diabétiques de type 1 (36).**

<p>❖ <b>Insuline Basale (Glargine/Detemir/Degludec) ou intermédiaire (NPH)</b></p> <p><b>1 prise</b> : Prendre à l'IFTAR. Réduire la dose de 15 à 30%.</p> <p><b>2 prises</b> : Prendre la dose habituelle du matin à l'IFTAR. Réduire la dose du soir de 50% et la prendre au SUHOOR.</p>
<p>❖ <b>Insuline rapide (bolus)</b></p> <p>Prendre la dose du soir a l'IFTAR. Ne pas prendre la dose du déjeuner. Réduire la dose du matin de 25 à 50% et la prendre au SUHOOR.</p>
<p>❖ <b>Insuline premix</b></p> <p><b>1 prise</b> : prendre la dose normale à l'IFTAR.</p> <p><b>2 prises</b> : Prendre la dose habituelle du matin à l'IFTAR. Réduire la dose du soir de 25 à 50% et la prendre au SUHOOR.</p> <p><b>3 prises</b> : Ne pas prendre la dose du déjeuner. Ajuster les doses de l'IFTAR et SUHOOR.</p>

❖ **Modification de la dose d'insuline chez les diabétiques durant le Ramadan :**

**Tableau 10** : Modification de la dose d'insuline chez les diabétiques durant le Ramadan (36).

Glycémie à jeun Pré- Iftar / Pré- Suhoor	Basal	Rapide	Prémix
< 0.7 g/l ou symptômes	↓ 4 Unités		
0.7 – 0.9 g/l	↓ 2 Unités		
0.9 – 1.26 g/l	Ne pas changer		
1.26 - 2 g/l	↑ 2 Unités		
>2g/l	↑ 4 Unités		

### ❖ Méthodes de titration des doses d'insuline durant le Ramadan

**N.B** : La titration de la dose doit être effectuée tous les trois jours et les ajustements posologiques doivent être effectués en fonction de la glycémie. Passer aux analogues de l'insuline dans la mesure du possible (36).

#### II.4.7.3. Adaptation des autres traitements

Les patients diabétiques, notamment de type 2, sont souvent des patients polyopathologiques. Donc Leur traitement chronique doit être adapté durant la période du jeûne du Ramadan. Plusieurs études montrent que les patients ont tendance à modifier arbitrairement les heures de leurs prises médicamenteuses, le nombre de doses, le temps entre deux prises, voire le dosage quotidien de leurs médicaments durant le Ramadan, parfois sans avis médical (69).

En effet, la prise de médicaments par voie orale n'est permise durant le Ramadan qu'entre le coucher et le lever du soleil, ce qui représente la plupart du temps une période plus courte par rapport au reste de l'année. Le plan de prise sera adapté en fonction du nombre de prises quotidiennes.

#### ✓ Une prise médicamenteuse quotidienne

Les patients pour qui les médicaments sont prescrits le soir n'auront aucun changement à faire. Ils pourront les prendre durant l'Iftar sans modifier leur habitude. Par exemple les anti-

vitamine K (AVK), pris habituellement le soir pour permettre une adaptation rapide suite au résultat de l'INR, ne nécessiteront aucune modification (70).

Pour les patients à qui les médicaments sont prescrits le matin ou à midi, la solution qui semble la plus simple consiste à administrer tous les médicaments le soir, lors de l'Iftar. Ceci ne sera possible qu'après vérification que cette prise unique du soir est compatible avec un maintien de l'efficacité et de la tolérance de l'ensemble des traitements. Par exemple les potentielles interactions médicamenteuses devront être recherchées.

Différentes études ont montré que la prise vespérale des traitements antihypertenseurs durant le jeûne du Ramadan n'avait pas d'effet significatif sur l'efficacité ni la tolérance de ces traitements. Par exemple, une étude réalisée auprès de 99 patients, traités avant le Ramadan par une dose quotidienne le matin d'antihypertenseur, et qui les ont pris au cours du 61 jeûne pendant l'Iftar, n'a pas montré de différence significative ni sur la TA systolique, ni sur la TA diastolique, ni sur la TA moyenne, de jour comme de nuit (71).

Cependant, concernant les diurétiques, la prise vespérale peut être à l'origine de désagréments nocturnes pour les patients, par exemple des réveils plus fréquents dus à un besoin d'uriner. Dans ce cas, une prise le matin, pendant le Suhour pourra être plus optimale.

Si le patient préfère prendre l'ensemble de ses traitements au moment de l'Iftar, un changement de famille d'anti-hypertenseur peut être envisagé comme par exemple un IEC ou un inhibiteur calcique en fonction des contre-indications potentielles et de la balance bénéfice-risque du patient (52).

La prise du matin sera privilégiée pour d'autres médicaments, comme les corticoïdes en raison de leur effet excitant. La prise sera conseillée au milieu du Suhour. De même, les anti-dépresseurs stimulants seront pris le matin au Suhour.

Pour les médicaments devant être pris à jeun, différentes options sont possibles, chacune induisant des contraintes pour le patient :

- Soit une demi-heure avant le Suhour, mais cela nécessite un réveil encore plus précoce,
- Soit juste avant l'Iftar, mais dans ce cas la prise risque d'être oubliée avant de manger car ce repas est attendu durant toute la journée.

Il conviendra donc d'évaluer si la prise à jeun est incontournable ou si la reproductibilité des conditions de prises pendant cette période du Ramadan suffira à garantir une efficacité et une tolérance acceptable du traitement.

Par exemple la prise de Lévothyrox doit être prise dans les mêmes conditions pour garantir une reproductibilité d'absorption mais ne nécessite pas obligatoirement de prise à jeun.

Des études montrent en effet que la prise de lévothyroxine au coucher durant le Ramadan aura une efficacité équivalente à une prise matinale. Dès la fin du jeûne, il est conseillé de reprendre le traitement le matin à jeun (72,73,74).

#### ✓ Deux prises quotidiennes

Les patients pour qui des médicaments sont prescrits deux fois par jour peuvent dans la plupart des cas répartir ces prises entre le Suhour et l'Iftar. Cependant, le temps entre Iftar et Suhour est presque toujours plus court qu'une journée du reste de l'année. L'intervalle minimal entre 2 prises devra être recherché pour chaque médicament et notamment pour les médicaments à marge thérapeutique étroite afin d'éviter un risque de surdosage (53).

Certaines études de pharmacocinétique existent et permettent d'identifier le meilleur moment de prise au cours du Ramadan comme par exemple pour la théophylline LP. Une étude publiée en 1990, a comparé des moments de prise différents chez des volontaires sains. Elle a montré que la biodisponibilité de la théophylline était meilleure lorsqu'elle était administrée vers 4h (juste après le Suhour), plutôt que vers 20h (2h après l'Iftar) (75).

De plus, les variations de la quantité et de la qualité de l'alimentation durant cette période peuvent modifier la biodisponibilité des médicaments pris au cours des repas.

Ces données montrent que différents paramètres pharmacocinétiques peuvent être modifiés pendant la période du Ramadan d'où l'importance, pour les médicaments à marge thérapeutique étroite comme les anti-épileptiques, de convenir de moments de prises et de ne pas les modifier pendant toute la période du Ramadan, et de réaliser des dosages plasmatiques réguliers pour garantir une concentration plasmatique efficace et non toxique durant toute cette période.

Concernant les traitements antihypertenseurs prescrits 2 fois par jour, une répartition entre l'Iftar et le Suhour durant le Ramadan semble être un plan de prise adéquat.

Aucune différence significative dans la TA moyenne n'a été observée pendant et après le Ramadan. La seule différence significative était une légère augmentation des TA systolique et diastolique avant l'aube, ce qui s'explique par un lever plus précoce, pour le Suhour, alors que les patients dorment encore à cette heure-là les autres mois de l'année (76).

#### ✓ Plus de deux prises quotidiennes

Lorsqu'une prise de médicaments au moins trois fois par jour est prescrite, des modifications du plan de prise devront être envisagées pour être compatibles avec la réalisation du jeûne du Ramadan.

Concernant la prise de midi, il sera évalué si les prises peuvent être décalées ou non sur le matin et/ou le soir ou si la prise de midi pour certains médicaments peut être arrêtée pendant cette période.

Lorsque cela est possible, il pourra être envisagé un passage à des formes à libération ralentie (comprimés LM, LP, dispositifs transdermiques), ou un changement de principes actifs de la même famille avec une demi-vie supérieure (en vérifiant que cela n'augmente pas le risque de surdosage) pour s'orienter vers une prise unique quotidienne (69).

Lorsqu'il est impossible de trouver une alternative à un traitement par plus de deux doses quotidiennes, le jeûne du Ramadan est fortement déconseillé (77).

Ces adaptations thérapeutiques, que ce soient pour les médicaments antidiabétiques ou les autres traitements, devraient être envisagées deux semaines avant le début du Ramadan. Comme ceci pendant la première semaine, une évaluation du maintien de l'efficacité et de la tolérance pourrait être réalisée et durant la deuxième, ces propositions thérapeutiques seraient réajustées si besoin.

## **II.5. La prise en charge est multidisciplinaire :**

Un patient diabétique peut, dès le diagnostic, bénéficier d'un accompagnement multidisciplinaire, l'amenant à recevoir du soutien de différents professionnels de la santé. Outre les métiers repris ci-dessous, d'autres acteurs peuvent intervenir en fonction des besoins de la personne et de la situation (aide familiale et/ou ménagère, assistant social, psychologue...)

### **II.5.1. L'avis du Diabétologue :**

Comme spécialiste de la maladie, il intervient dès que la situation médicale du patient requiert son expertise en termes de traitement, prise en charge et suivi spécifique de situations complexes.

Cette fonction assurée par différents métiers vient en soutien direct du patient, à domicile ou dans un centre conventionné. L'éducateur aide le patient à acquérir une autonomie dans la

gestion quotidienne du diabète. Il intervient dans le cadre de séances individuelles ou collectives.

### **II.5.2. L'avis du Nutritionniste :**

Spécialiste de l'alimentation, le diététicien soutient le patient dans l'adaptation de son alimentation quotidienne, dans le respect de ses habitudes, ses moyens et de ses goûts.

### **II.5.3. L'avis du médecin généraliste :**

Le médecin généraliste occupe une place centrale dans la prise en charge globale du patient, en ce compris le suivi régulier des diabétiques.

### **II.5.4. L'avis d'Imam :**

L'imam joue un rôle important du fait de son statut religieux pour renforcer la décision du médecin et de sensibiliser les gens de l'intérêt de l'éducation thérapeutique avant le Ramadan.

### **II.5.5. L'avis du pharmacien :**

Il délivre le matériel d'auto-contrôle et informe le patient de la bonne utilisation de celui-ci. Il délivre également le traitement du patient en lui donnant des conseils

## **II.6. Place de pharmacien dans la prise en charge des patients diabétique durant ramadan :**

Le pharmacien ,en contact régulier avec les patients a un rôle tout particulier à jouer dans ce domaine ,son rôle consiste notamment à :

### **✓ Promouvoir le bon usage du médicament**

Lors de la dispensation, le pharmacien s'attachera notamment à (78) :

- Expliquer les modalités de prise des médicaments et vérifier la bonne compréhension du schéma de prise durant ce mois
- Apprendre au patient les techniques particulières d'administration de certains médicament (injection, comprimés...)
- Insister sur la nécessité d'une prise régulière des traitements, même en l'absence de symptômes

- Sensibiliser le patient aux risques d'une prise médicamenteuse en l'absence de conseils pharmaceutiques ou médicaux
- Apprendre au patient à "gérer" les effets indésirables de son traitement : l'éduquer à la reconnaissance des effets indésirables, l'informer sur les moyens de limiter leur risque de survenue, lui expliquer la conduite à tenir s'ils apparaissent et s'assurer enfin de la bonne compréhension de ces informations.
- Faciliter l'organisation pratique de la prise des médicaments : élaborer avec le patient un plan thérapeutique personnalisé clair et détaillé (opérationnel) en intégrant au mieux ses contraintes et ses habitudes de vie, aider le patient à adapter ses prises de médicament(s) dans des situations particulières (décalage horaire, oubli de prise...).

### ✓ Aider le patient à l'apprentissage de l'auto-surveillance :

Le pharmacien peut jouer un rôle important dans l'apprentissage de l'auto-surveillance de la maladie et de ses traitements, notamment :

- **Éduquer le patient à l'automesure**
- **Éduquer le patient à la reconnaissance des signes d'alerte**

### ✓ Soutenir et accompagner les patients

Il s'agit notamment de (78) :

- Encourager le patient à exprimer ses inquiétudes, ses éventuels doutes et/ou difficultés en lien avec la maladie et son traitement, sans les minimiser ;
- Être disponible et à l'écoute, sans jugement ;
- Faire preuve d'empathie ;
- Porter de l'intérêt au patient, sans ingérence ;
- Valoriser tous les efforts réalisés par le patient, même minimes ;
- L'orienter si besoin vers un autre professionnel de la santé s'il a besoin.

# **PARTIE PRATIQUE**

CHAPITRE III

POPULATION ET

METHODES

---

## **III. Population et méthodes**

### **III.1. Présentation d'étude :**

#### **III.1.1. Objectif d'étude :**

L'objectif de ce travail est d'évaluer les connaissances des professionnels de la santé : pharmaciens, médecins, médecins spécialistes, infirmiers et vendeurs en pharmacie, sur le jeûne et diabète et de décrire leur prise en charge des patients diabétiques au cours du jeûne du Ramadan.

#### **III.1.2. Type d'étude :**

Afin d'atteindre les objectifs tracés, nous avons réalisé une étude descriptive, transversale et multicentrique auprès d'un échantillon des professionnels de la santé.

#### **III.1.3. Lieu d'étude :**

Nous avons mené une enquête multicentrique auprès des professionnels de la santé travaillant dans les hôpitaux, les officines et les cliniques privées à l'échelle nationale au niveau des villes.

#### **III.1.4. Période d'étude :**

L'enquête a été effectuée pendant une période allant du 20 février 2022 au 18 juin 2022

#### **III.1.5. Population étudiée :**

La population cible englobe l'ensemble des pharmaciens officinaux; des médecins généralistes, endocrinologues, internistes, gynécologues, urologues, des infirmiers ainsi que des vendeurs en pharmacies possédant les compétences de base pour assurer la qualité et la sécurité des soins et ayant des contacts fréquents avec les diabétiques.

#### **III.1.6. Les outils d'investigation :**

Questionnaire destiné aux professionnels de la santé :

Le questionnaire comporte 40 questions : 35 questions fermées et 5 questions ouvertes.

Le questionnaire s'articule sur trois (3) parties :

- **Partie 1** : rassemble des informations sociodémographiques concernant les participants (sexe, âge, ville d'exercice, nombre d'années d'exercice, secteur d'activité). Par le biais de 5 questions
- **Partie 2** : évalue à l'aide de 17 questions les connaissances générales des professionnels de la santé en matière du jeûne et diabète durant Ramadan.
- **Partie 3** : Évalue à l'aide de 15 questions, la pratique des professionnels de la santé pendant Ramadan avec les patients diabétiques.

### III.1.7. Déroulement de l'enquête :

Un échantillon de 219 professionnels de la santé a été étudié à travers cette enquête, y compris :

99 connectés sur une plate-forme en ligne "Google Forms", partagés dans des groupes des pharmaciens et médecins sur Facebook, LinkedIn, et télégramme en Algérie, et des contacts personnels.

120 ont été interviewés en direct dans les officines, les hôpitaux et les cliniques privées.

### III.1.8. Exploitation des données :

#### III.1.8.1. Saisie des données :

La saisie était faite à la fin de la collecte des données. Les informations ont été initialement saisies sur Microsoft Office Professionnel Plus 2016 puis transférées vers le logiciel IBM SPSS statistiques version 26 pour l'analyse statistique, les données recueillies ont été transférées aux graphiques sur Excel.

#### III.1.8.2. Contrôle et traitement des données :

Une double saisie a été réalisée pour toutes les données afin de corriger les éventuelles erreurs. En utilisant des statistiques descriptives (fréquence, moyenne, écart-type), on s'est renseigné auprès de l'épidémiologiste en particulier pour détecter les valeurs extrêmes, aberrantes ou manquantes et corriger toute erreur.

#### III.1.8.3. Analyse statistique :

On a procédé à l'analyse statistique par le logiciel SPSS dans sa 26e version. Les méthodes employées étaient en premier lieu celles des statistiques descriptives classiques à l'aide des

estimations des effectifs et des pourcentages pour les variables qualitatives, ainsi que des moyennes et des écarts-types pour les variables quantitatives. En second lieu, les tests statistiques employés pour l'analyse : khi deux pour la comparaison des pourcentages, erreur standard pour indiquer les fluctuations des mesures dans l'échantillon des données.

#### **III.1.8.4. Aspect éthique :**

Les informations communiquées par les volontaires sont traitées de manière totalement confidentielle, dans lequel chaque questionnaire a été codé à la place du nom.

Tous les professionnels de la santé que nous avons interviewés ont consenti à participer à cette enquête.

Nous avons respecté la décision du personnel de ne pas participer à l'enquête et d'y répondre.

# CHAPITRE IV

## RESULTATS

---

## IV. Résultats :

Dans ce chapitre, nous interprétons les résultats des professionnels de la santé (pharmaciens, médecins et autres spécialistes), qui mettent l'accent sur trois parties.

La première partie portait sur l'évaluation des données sociodémographiques des professionnels de la santé.

La seconde partie s'est concentrée sur l'évaluation des connaissances générales des professionnels de la santé concernant l'intérêt des patients diabétiques qui se présentent à leurs préparatifs de jeûne du Ramadan.

La troisième partie était axée sur l'évaluation des pratiques générales des professionnels de la santé à l'égard du diabète et du ramadan chez les patients diabétiques.

### IV.1. Résultats de l'enquête auprès des professionnels de la santé :

Afin de mieux évaluer les connaissances et les pratiques des professionnels de la santé sur le jeûne du ramadan pour les diabétiques, un questionnaire était mis en place pour les interroger. Leurs réponses seront reportées et analysées dans cette partie.

#### IV.1.1. Description des populations étudiées :

##### IV.1.1.1. Répartition des professionnels de la santé selon les caractéristiques sociodémographiques :

La description en fonction des caractéristiques sociodémographiques -l'âge et le genre- est présentée dans le tableau 1 et 2.

Parmi **219** professionnels de la santé interrogés, **132** personnes étaient des femmes (**60.3%**) et **87** étaient des hommes (**39.7%**). Le sex-ratio était de **0,66**.

On a trouvé que presque la moitié (**48,4%**) des professionnels de la santé interrogée était âgée entre **20** et **30** ans, alors que le quart (**24,2%**) était âgé entre **30** et **40** ans ; arrivait ensuite la proportion des personnes âgées entre **40** et **50** ans et enfin celles âgées de plus de **50** ans avec **12,8%** et **14,6%** successivement.

La moyenne d'âge globale (moyenne± écart-type) était de **34.36± 10,94** ans. La moyenne d'âge était significativement plus élevée chez les hommes (**38.10± 12,04 ans**) par rapport à celle des femmes qui était **31.89± 9,42 ans (p<0.001)**.

Nous avons également trouvé que le pourcentage (**71.7%**) des femmes jeunes âgées entre **20** et **30** ans était significativement plus élevé au pourcentage des femmes âgées de plus de **30** ans.

(**20-30** ans) et **28.1%** au-delà de **50** ans, vs **28.3** et **71.9%** chez les hommes pour les mêmes tranches d'âge

**Tableau 1** : Caractéristiques sociodémographiques des professionnels de la santé

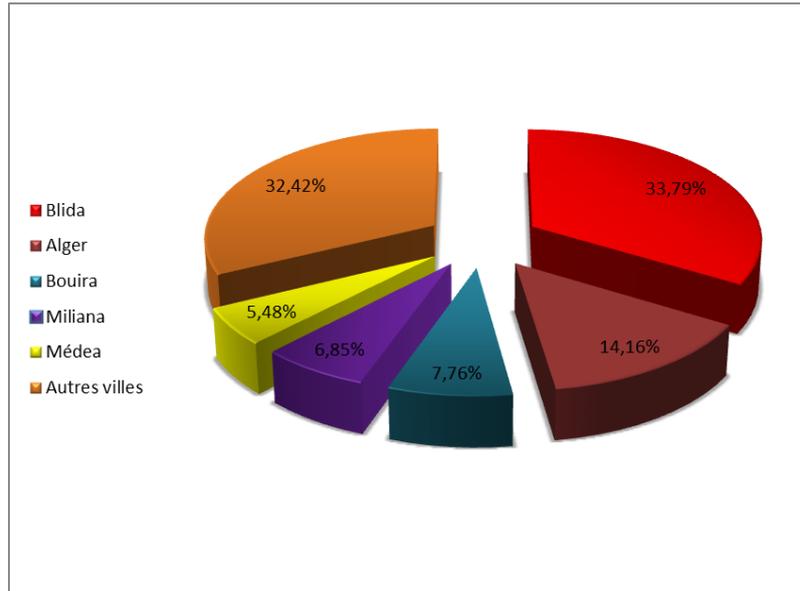
	Ensemble		Homme		Femme		p
	Effectif totale	%	Effectif	%	Effectif	%	
<b>Population globale</b>	219	100%	87	39,7%	132	60,3%	<0.001
<b>[20-30[ ans</b>	106	48,40%	30	28,3%	76	71,7%	
<b>[30-40[ ans</b>	53	24,20%	23	43,4%	30	56,6%	
<b>[40-50[ ans</b>	28	12,79%	11	39,3%	17	60,7%	
<b>&gt;50 ans</b>	32	14,61%	23	71,9%	9	28,1%	

**Tableau 2** : Age moyen des professionnels de la santé

	Ensemble	Homme	Femme
<b>La moyenne d'âge</b>	34.36	38.10	31.89
<b>Ecart-type</b>	10.94	12.04	9.42

#### IV.1.1.2. Répartition selon la ville d'exercice :

La répartition des professionnels de la santé selon la ville d'exercice est représentée dans la figure 1.

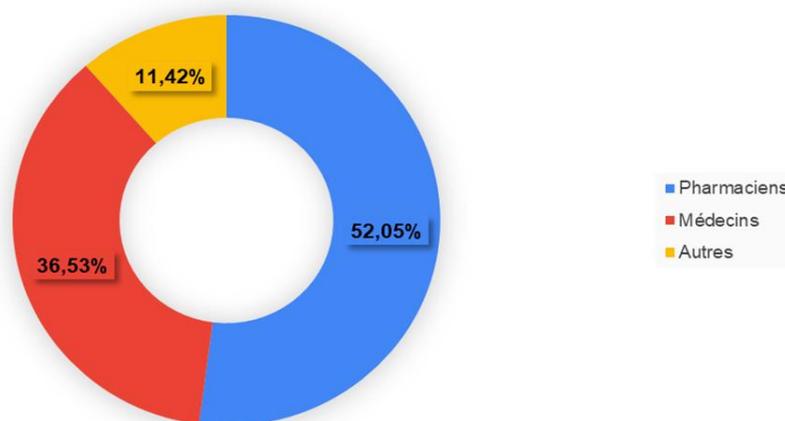


**Figure 1** : Répartition des professionnels de la santé selon la ville d'exercice

Parmi les participants de notre échantillon, **33.79%** professionnels exerçaient dans la ville de Blida et **14.16%** travaillaient à Alger. Pour les autres villes, nous avons rapporté **7.76%** à Bouira, **5.48%** à Médéa et **6.85%** à Miliana. Les autres étaient répartis sur d'autres villes dans d'autres wilaya et représentaient **32.42%** de l'ensemble.

#### IV.1.1.3. Répartition des professionnels de la santé selon la profession :

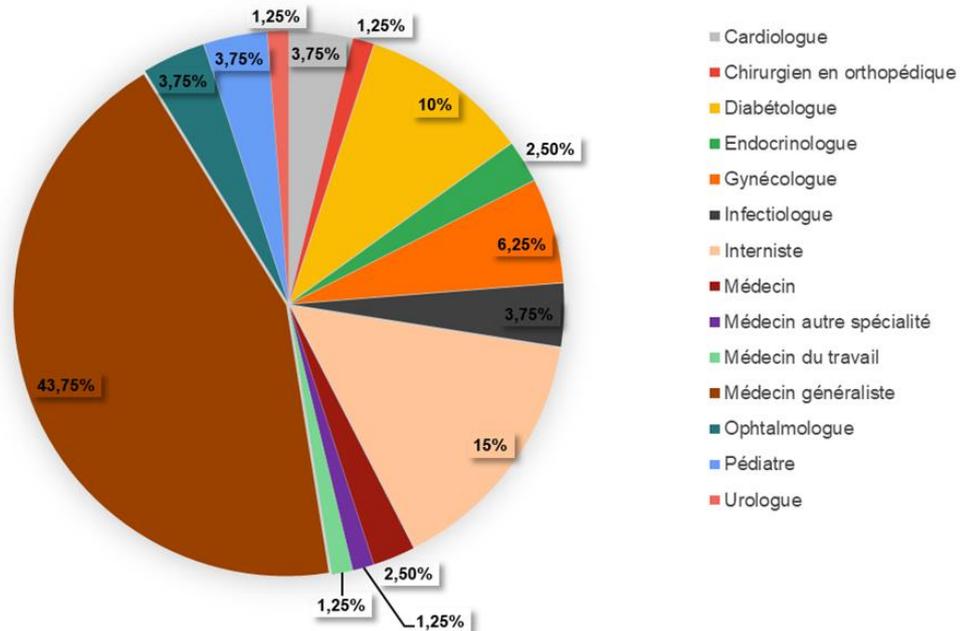
La répartition des professionnels de la santé selon leurs professions est représentée dans la figure 2 .



**Figure 2** : Répartition des professionnels de la santé selon la profession

Au total, nous avons interrogé **114** (soit **52.05%**) pharmaciens, **80** (**36.53%**) médecins **25** personnes (**11.42%**) parmi les autres professionnels de la santé (figure 2).

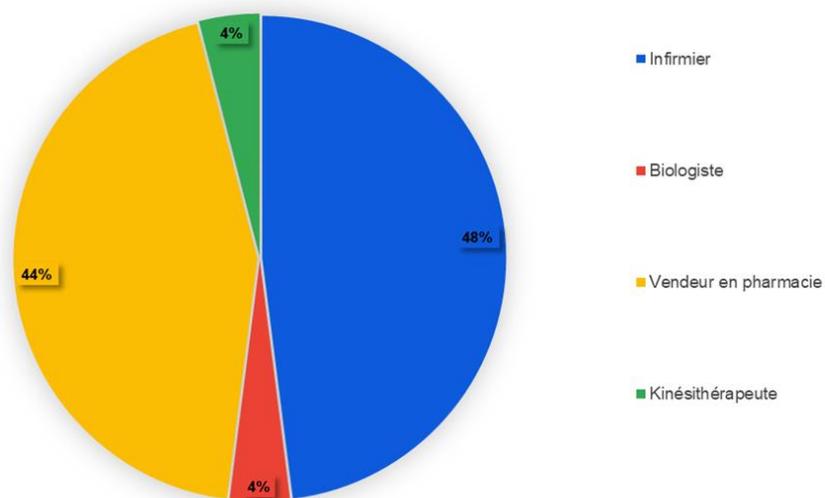
La figure 3 représente la répartition des médecins selon leurs spécialités.



**Figure 3 :** Répartition des médecins en fonction de leurs spécialités.

Les médecins interrogés étaient représentés par des médecins généralistes avec une proportion de **43.75%** et **15%** étaient des médecins internistes. Le pourcentage des diabétologues était **10%** (figure3).

Les autres professionnels sont répartis selon leurs spécialités sur la figure 4.

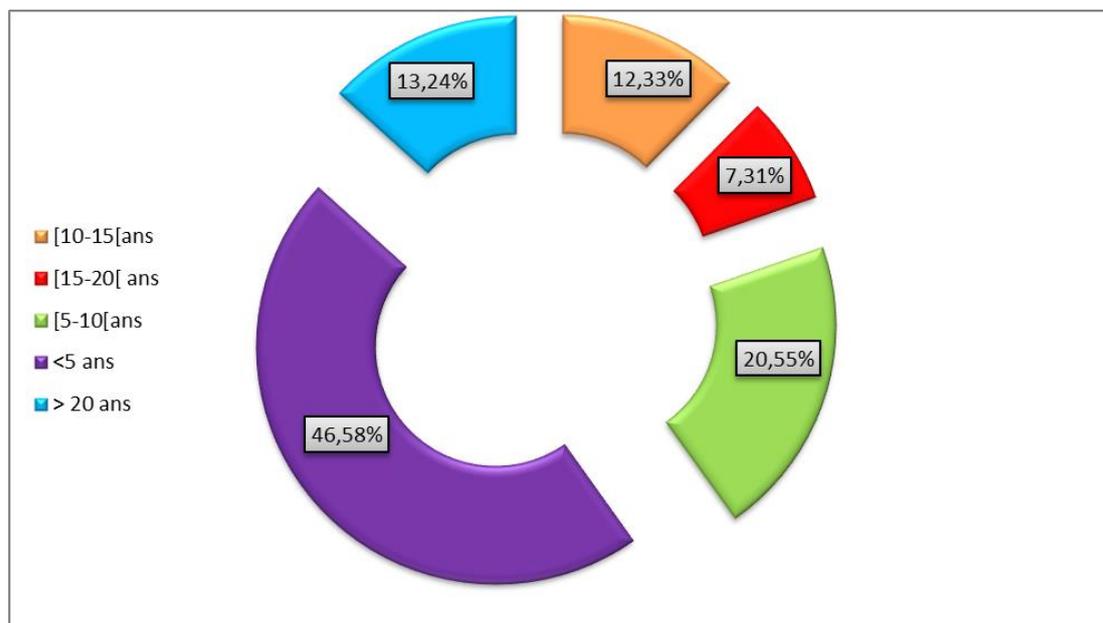


**Figure 4 :** Répartition des autres professionnels de la santé en fonction de leur spécialité

Les autres professionnels de la santé interrogés étaient des infirmiers avec un pourcentage de **48%**, des vendeurs en pharmacie avec **44%** et enfin des kinésithérapeutes et biologistes avec **4%** pour chacun d'eux (figure4).

#### IV.1.1.4. La répartition selon de la durée d'exercice :

La répartition en fonction de la durée d'exercice est illustrée sur la figure 5.

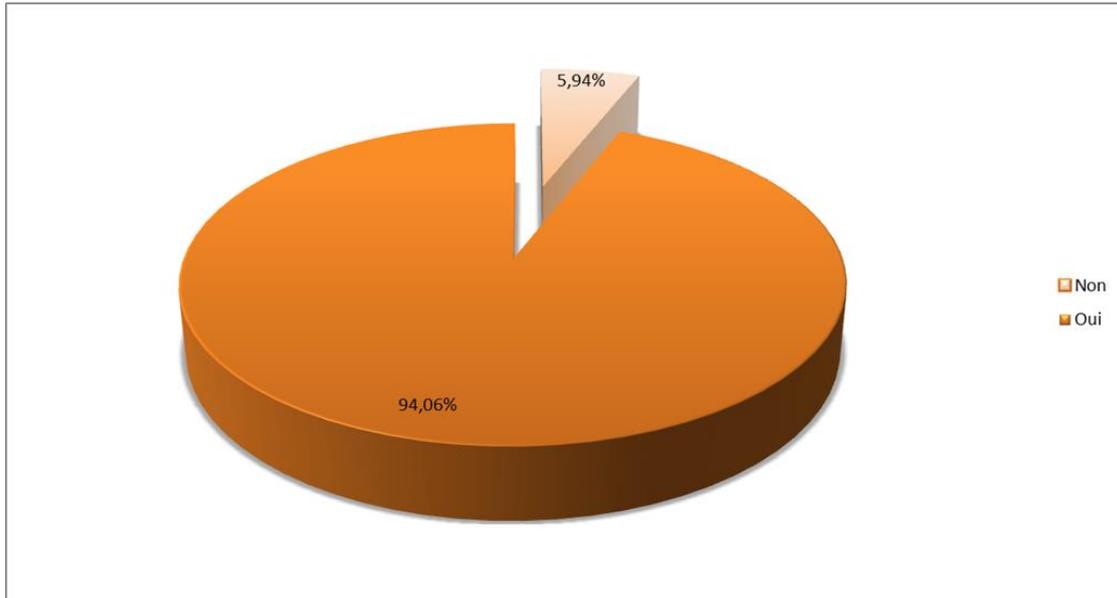


**Figure 5** : Répartition des professionnels de la santé en fonction de la durée d'exercice.

Sur l'ensemble des professionnels de la santé interrogées, **46.58 %** avaient une durée d'exercice moins de **5 ans**, **20.55%** personnes exerçaient leurs professions entre **5 et 10 ans**, et **12.33%** avaient une durée d'exercice entre **10 et 15 ans**. Une proportion de **7.31%** représentait ceux dont la durée était de **15 et 20 ans** et enfin **13.24 %** représentait ceux qui exercent leurs professions de plus de 20 ans.

#### IV.1.1.5. Répartition selon la prise en charge des diabétiques au cours du Ramadan :

Répartition des professionnels qui tiennent en charge des patients diabétiques durant ramadan est illustrée dans la figure 6

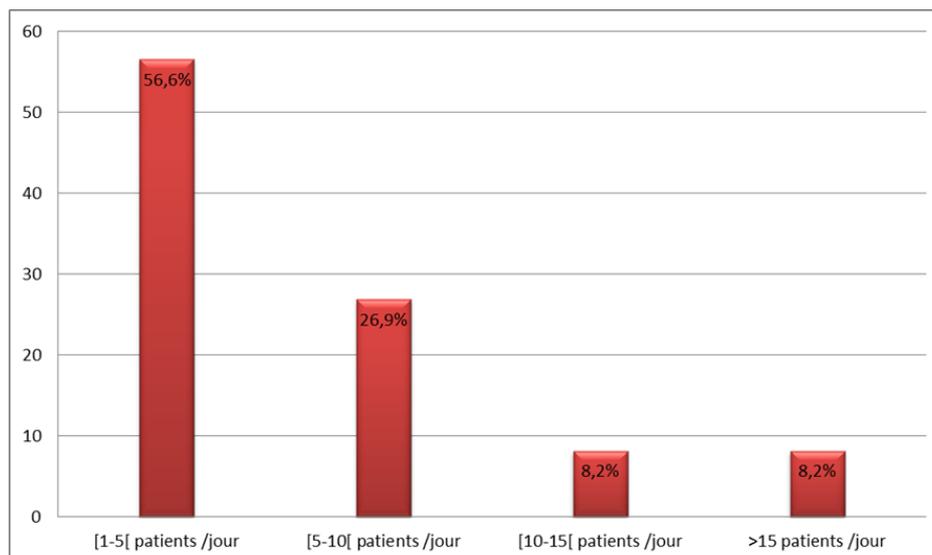


**Figure 6 :** Répartition de la prise en charge des diabétiques par les professionnels de la santé au mois de Ramadan.

Les professionnels qui ont affirmé l'habitude de prendre en charge des patients diabétiques dans leur pratique durant ramadan avaient une proportion de **94%**, Les autres qui ne prenaient pas en charge des patients diabétiques étaient représentés par **6%**.

#### IV.1.1.6. Estimation du nombre moyen des diabétiques consultants durant le mois du Ramadan :

Répartition des patients diabétiques qui se présentent durant le mois du ramadan chez la totalité des professionnels de la santé est représentée dans la figure7.

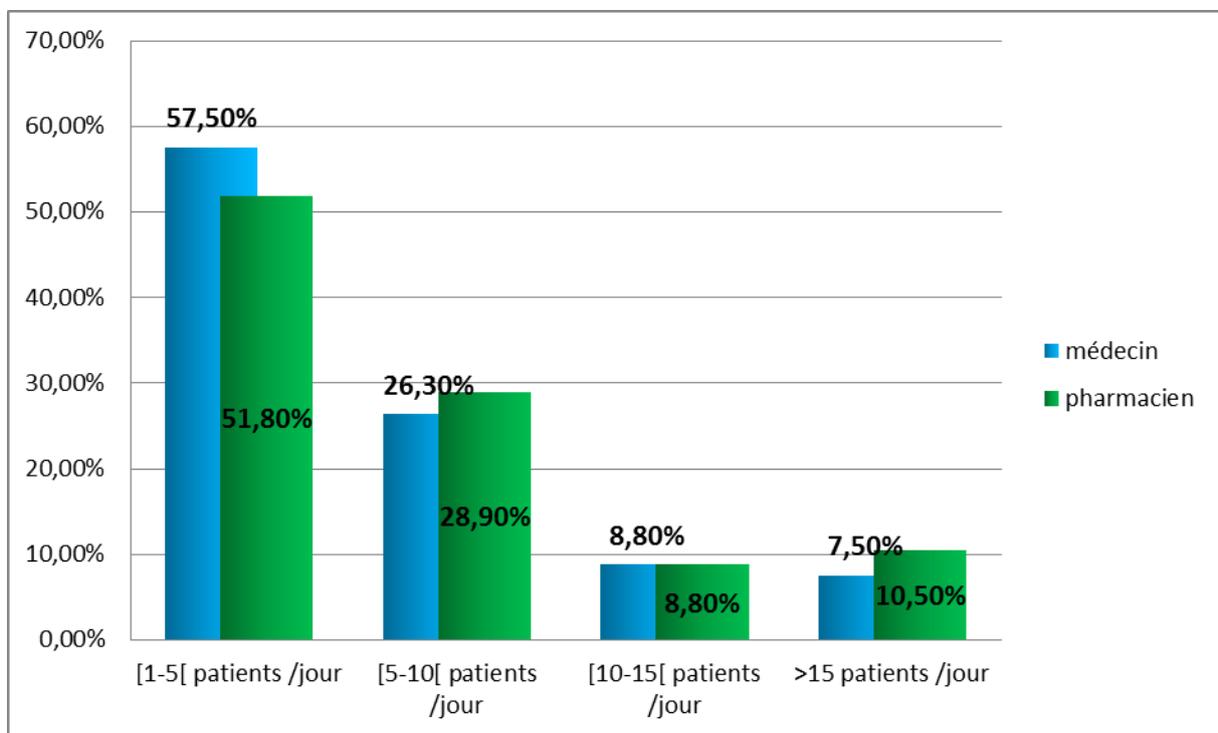


**Figure 7 :** Répartition du nombre des patients consultants chez les professionnels de la santé durant le mois du Ramadan.

Sur les **219** professionnels questionnés, **56.6%** recevaient de **1 à 5** patients diabétiques par jour, **26.9%** recevaient de **5 à 10** patients diabétiques par jour ; par contre, seule une minorité (**8,2%**) recevait uniformément entre **10 et 15** et plus de **15** patients diabétiques par jour.

- Le nombre moyen des patients diabétiques reçu par les professionnels était de 6+-4 patients diabétiques par jour.

Répartition des patients diabétiques qui se présentent durant le mois du ramadan chez les pharmaciens et les médecins sont représentés dans la figure 8.



**Figure 8** : Répartition des pharmaciens et des médecins selon le nombre des patients consultants durant le mois du Ramadan.

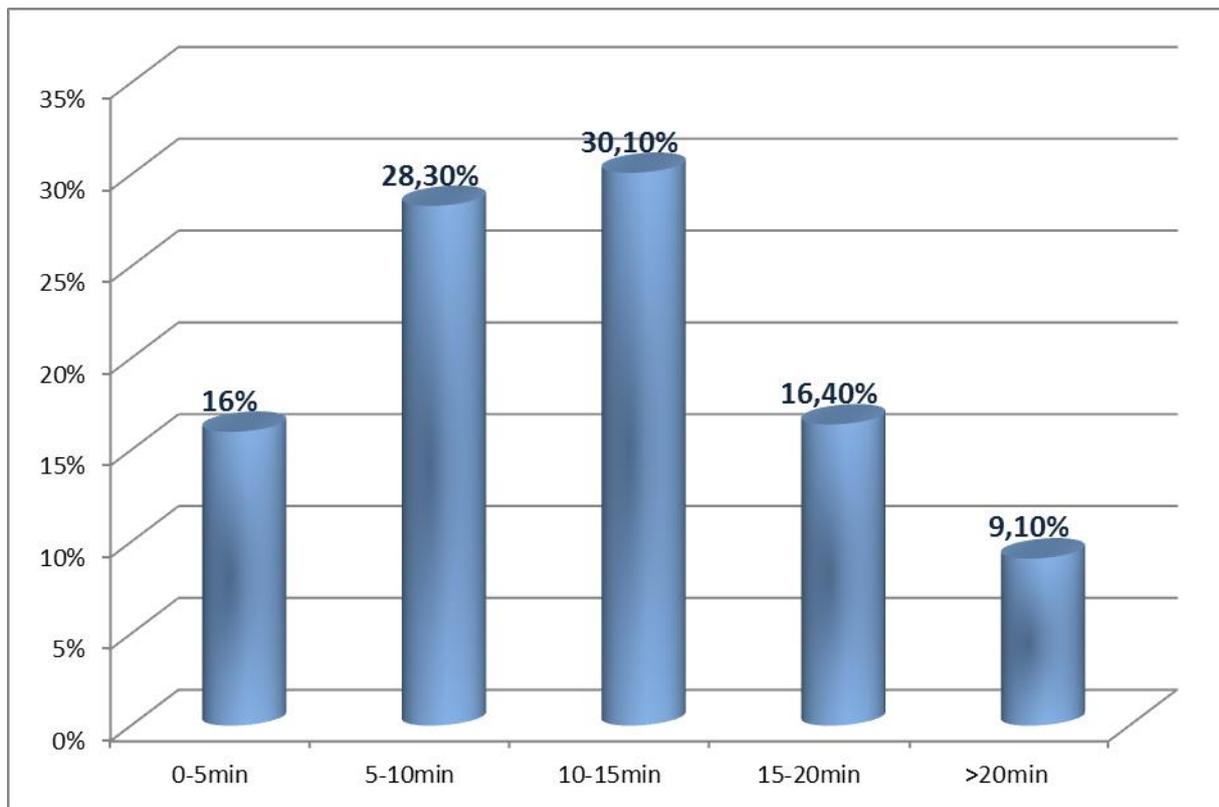
Parmi **114** pharmaciens **51.8%** recevaient de **1 à 5** patients diabétiques par jour, **28.9%** recevaient de **5 à 10** patients par jour, **8.8%** recevaient entre **10 à 15** patients diabétiques par jour et **10.5%** recevaient plus de **5** patients.

Sur **80** médecins **57,5%** ont reçu **1 à 5** patients diabétiques par jour, **26,3%** ont reçu entre **5 et 10** patients par jour, **8,8 %** des patients ont reçu de **10 à 15** patients diabétiques par jour et **7,5 %** ont reçu plus de **5** patients.

Nous n'avons pas constaté une grande différence notable entre les pharmaciens et les médecins en ce qui concerne le nombre de patients consultés par jour.

#### IV.1.1.7. Répartition selon le temps accordé :

La répartition du temps accordé aux patients par les professionnels de la santé représentée dans la figure 9.

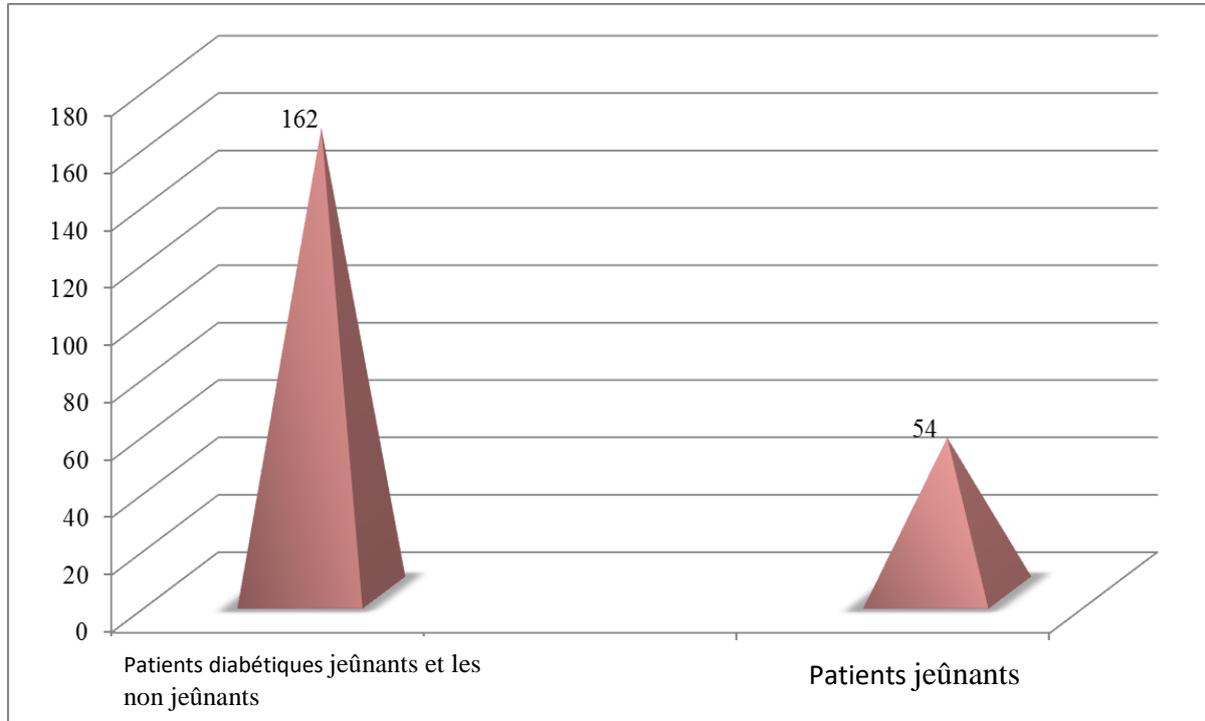


**Figure 9** : répartition du temps consacré pour chaque patient diabétique (min) durant Ramadan

Près de **30%** des personnels déclaraient accorder de dix à quinze **10- 15** minutes pour chaque patient diabétique, **28%** des professionnels prenaient de **5-10** minutes, et seulement **9.10%** des professionnels consacraient plus de **20** minutes de leurs temps pour chaque patient.

- La moyenne globale du temps était approximativement de **11±6** minutes par chaque professionnel.
- Le temps accordé par les médecins avec leurs patients avec une moyenne de **14.3+ - 5.8** minutes était significativement le plus élevé (**p<0.001**). Les pharmaciens passaient du temps en moyenne **9,4 +-5**, alors que les autres spécialistes s spécialistes faisaient une moyenne de **9,1 +-6**.

#### IV.1.1.8. Répartitions de la réception des professionnels des diabétiques jeûnants et non jeûnants :

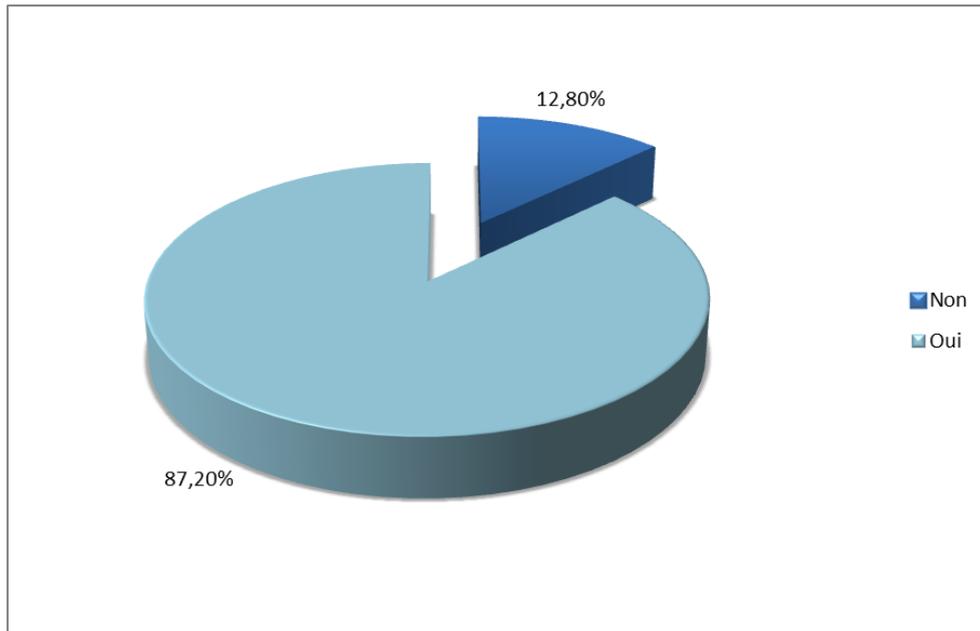


**Figure 10** : Répartition des réponses des professionnels selon la réception des diabétiques jeûnants ou pas durant le Ramadan.

On constate que **162 (73.97%)** professionnels recevaient les personnes diabétiques jeûnants et les non jeûnants les deux à la fois alors que **54 (24.66%)** recevaient que des diabétiques jeûnants (figure 10).

#### IV.1.1.9. Discussion avec les patients diabétiques avant ramadan concernant le jeûne :

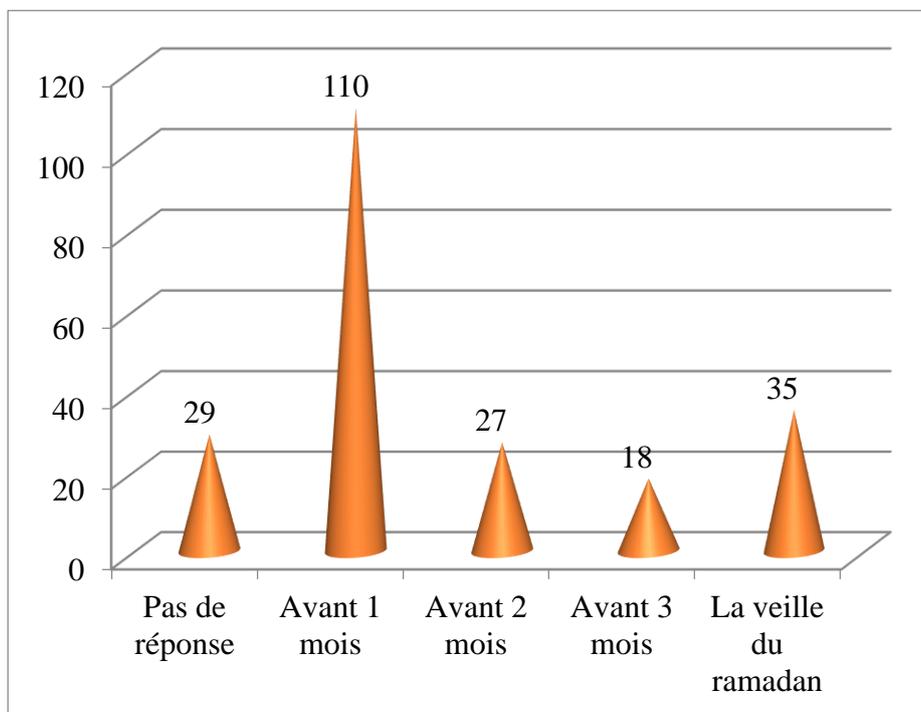
- ❖ **La proportion des professionnels de la santé ayant discuté :**



**Figure 11** : Répartition des réponses des professionnels de la santé sur la discussion du jeûne avec leurs patients diabétiques avant Ramadan.

La majorité des professionnels **87.20%** affirmaient qu'ils discutaient avec leurs patients avant ramadan à propos du jeûne contre **12.80%** qui ne discutaient pas avec leurs patients.

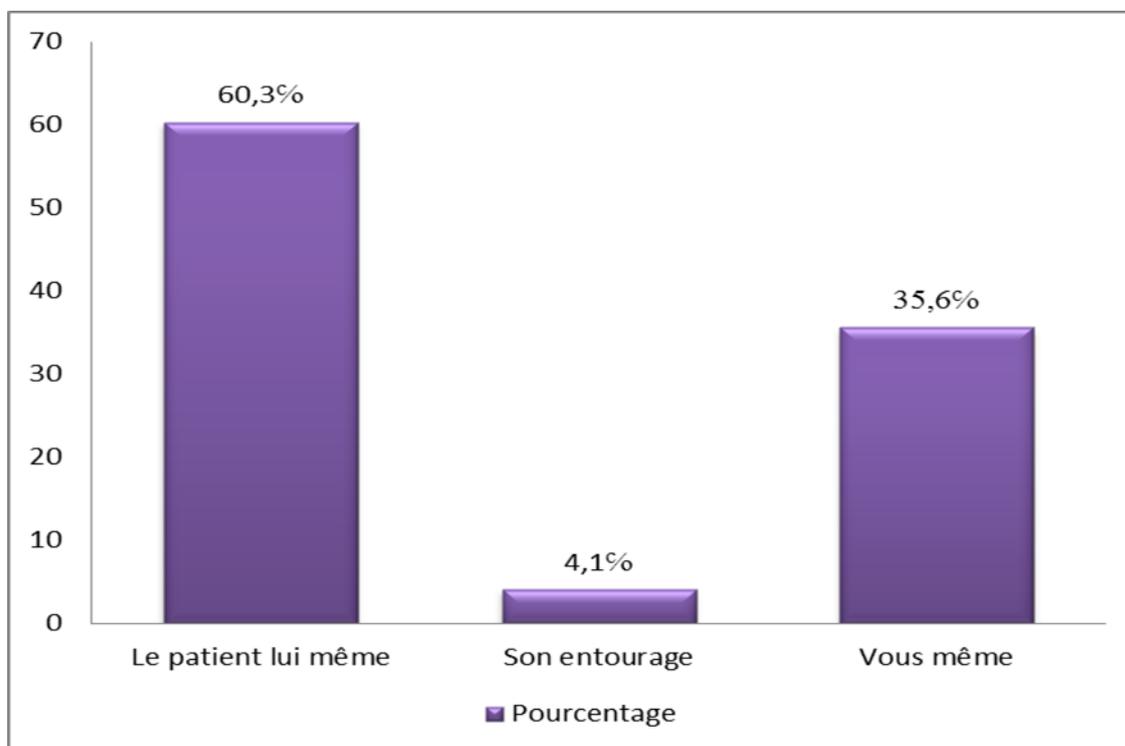
❖ **Moment de la discussion sur le sujet diabète-Ramadan :**



**Figure 12** : Répartition des professionnels de la santé suivant la période de la mention du jeûne avec leurs patients.

Parmi les **219** professionnels affirmant la discussion, **110** avaient l'habitude de parler du jeûne avant un mois, **35** l'abordaient la veille du ramadan, **27** entamaient la discussion avant 2 mois et le plus faible pourcentage **18** discutaient du ramadan avant 3 mois, et pour le reste aucune réponse n'a été trouvée.

❖ **l'initiative de la discussion :**

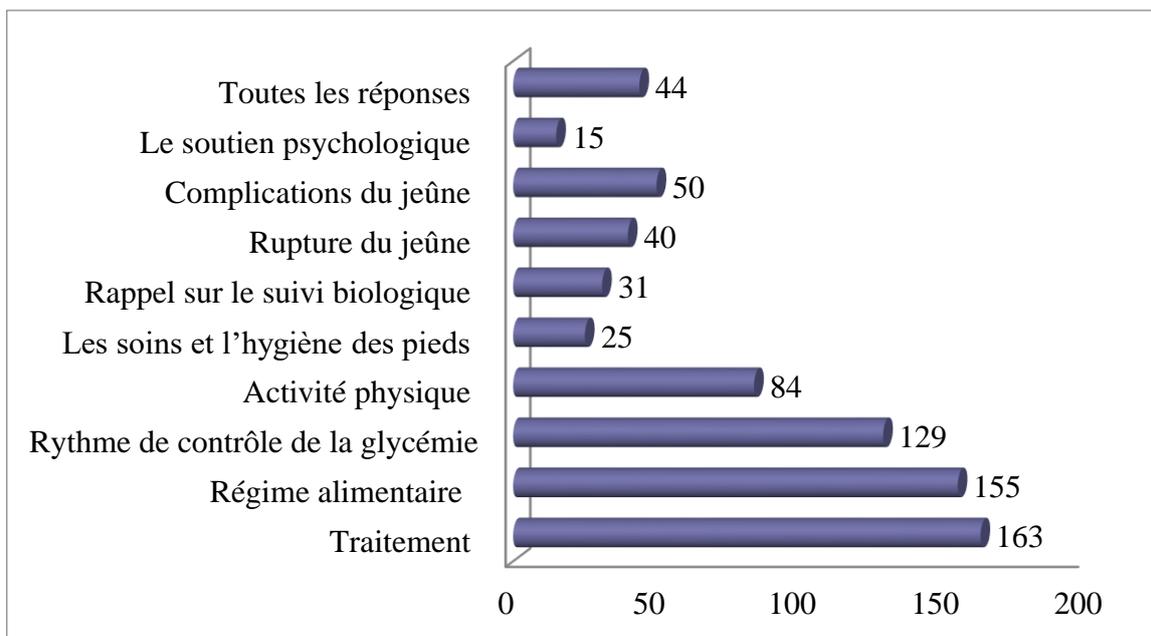


**Figure 13** : Répartition des personnes initiant la discussion du jeûne.

Deux tiers des professionnels de la santé **60.3%** affirmaient que c'est le patient qui parlait en premier lieu sur son diabète durant ramadan, versus un tiers **35.6%** rapportaient que ce sont eux comme professionnels qui abordaient la discussion sur le diabète et ramadan en premier lieu, par contre **4.1%** seulement disaient que c'est l'entourage du patient (sa famille ou ses amis) qui abordaient le sujet.

❖ **Les points abordés avec les diabétiques lors de la discussion :**

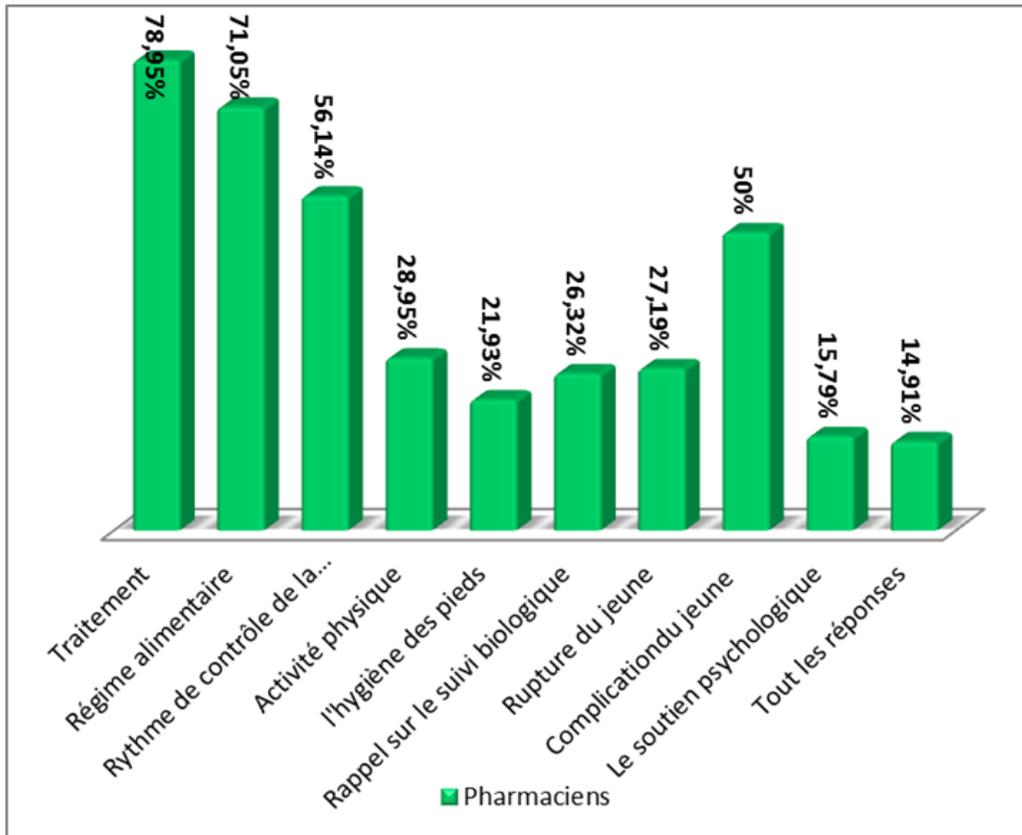
La répartition des professionnels de la santé en fonction des conseils donnés aux diabétiques est représentée dans la figure 14.



**Figure 14:** Répartition des points abordés par les professionnels de la santé avec les diabétiques durant ramadan.

Sur **219** professionnels de la santé, **163** ont conseillé les diabétiques sur leurs traitements durant le ramadan et **155** ont expliqué aux patients l'importance d'une alimentation équilibrée, **129** ont indiqué qu'ils insistaient sur le rythme du contrôle de la glycémie, **84** sur l'importance de l'activité physique, **25** sur les soins et l'hygiène des pieds, **31** insistaient sur le rappel du suivi biologique, **40** parlaient de la rupture du jeûne, **50** sur les complications, **15** donnaient du soutien psychologique et **44** abordaient tous les points précédents.

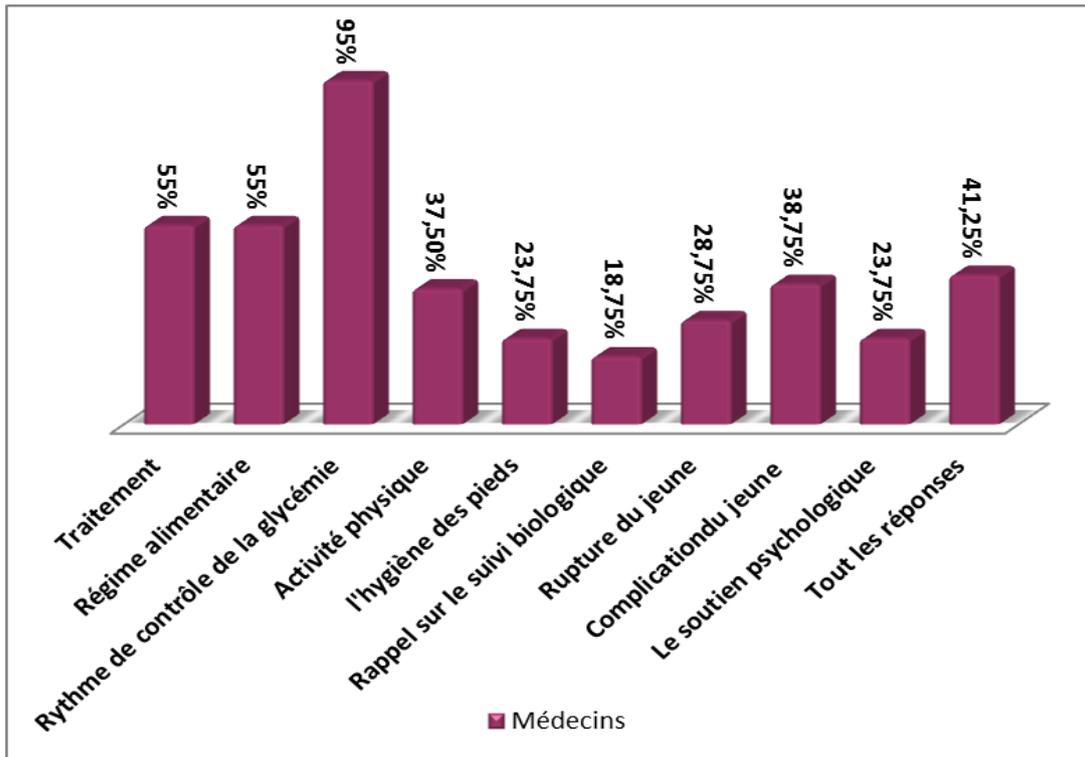
La répartition des pharmaciens en fonction des conseils donnés aux diabétiques est représentée dans la figure 15 .



**Figure 15 :** Répartition des points abordés par les pharmaciens avec les diabétiques durant Ramadan.

Soit **78.95%** des pharmaciens donnaient des conseils aux diabétiques concernant leurs traitements durant ramadan et **71%** des pharmaciens expliquaient aux patients l'importance d'un régime alimentaire équilibré, **56.14%** déclaraient qu'ils insistaient sur le rythme de contrôle de la glycémie, **28.95%** sur l'importance d'activité physique, **21.93%** les soins et l'hygiène des pieds, **26.32%** insistaient sur le rappel du suivi biologique, **27%** parlaient de la rupture du jeune et en faible taux **15.79%** donnaient du soutien psychologique et **14.91%** abordaient tous les points précédents.

La répartition des médecins en fonction des conseils donnés aux diabétiques est représentée dans la figure 16.

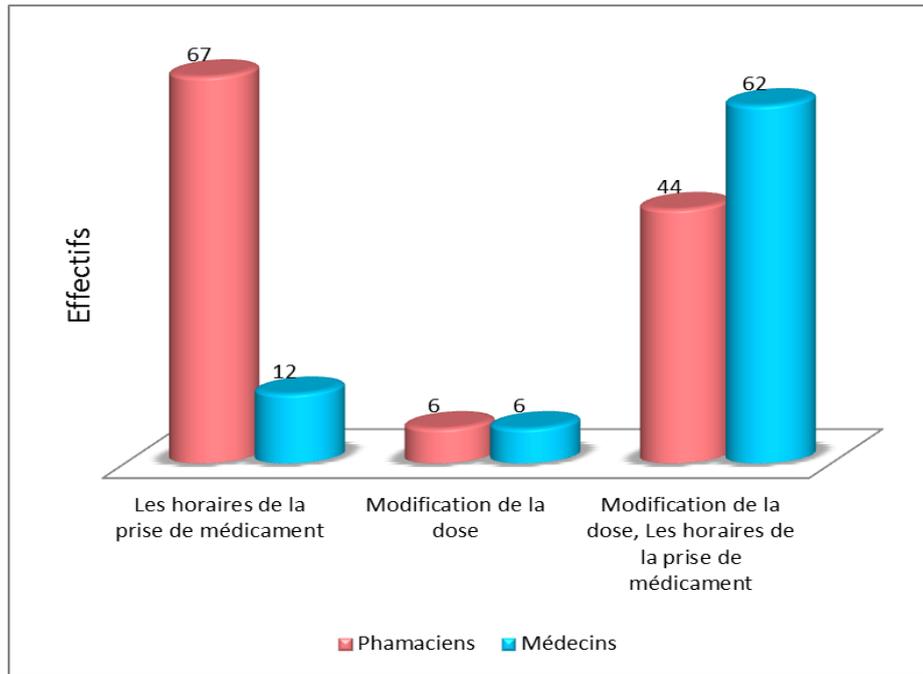


**Figure 16:** Répartition des points abordés par les médecins avec les diabétiques durant Ramadan

Presque la totalité des médecins **95%** déclaraient qu'ils abordaient avec les patients les conseils sur le rythme de contrôle de la glycémie, régime alimentaire et le traitement avec un taux de **55%**, **39%** avaient l'habitude d'aborder les complications du jeune, **38%** parlaient de l'activité physique, **24%** parlaient de soins et l'hygiène des pieds et donnaient un soutien psychologique aux patients, **29%** parlaient de la rupture du jeune, **19%** parlaient du rappel sur le suivi biologique et **41%** confirmaient qu'ils parlaient sur tous les points précédents.

❖ **Les points relatifs au traitement avec les diabétiques lors de la discussion :**

La répartition des points relatifs aux traitements abordés par les pharmaciens et les médecins est illustrée dans la figure 17.

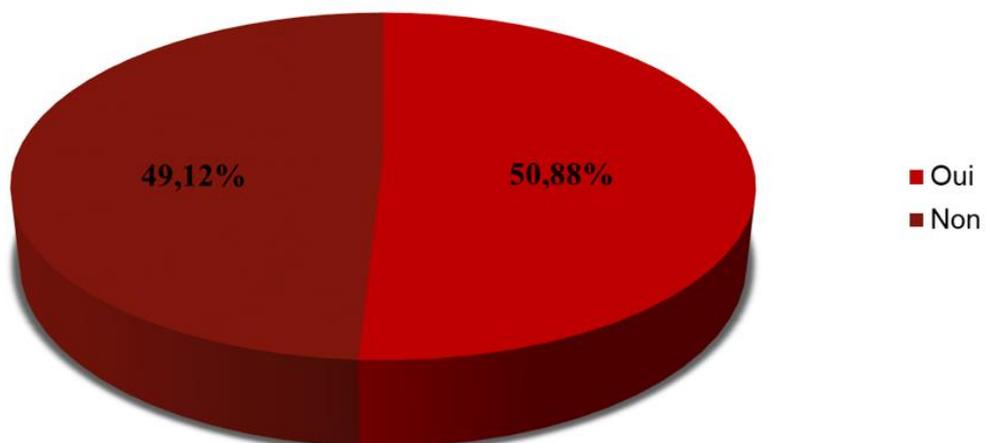


**Figure 17** : répartition des points relatifs au traitement abordé par les pharmaciens et les médecins avec les diabétiques durant Ramadan.

On constate que les pharmaciens(67) parlaient beaucoup plus des horaires de la prise des médicaments, tandis que les médecins(62) basaient surtout sur la modification de la dose et les horaires de prise des médicaments les deux à la fois durant Ramadan.

#### IV.1.1.10. Répartition du suivi des patients diabétiques par les professionnels de la santé durant ramadan :

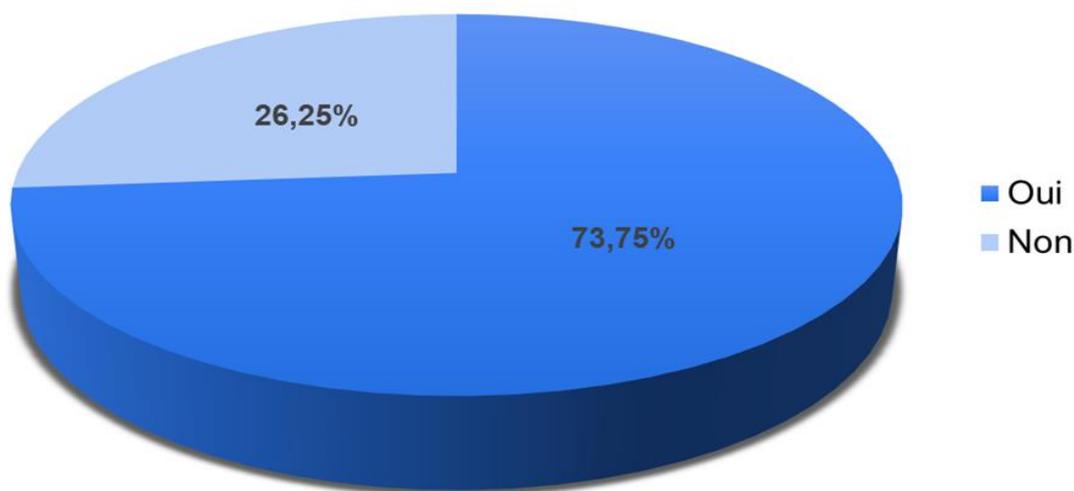
Répartition du suivi des patients diabétiques par les pharmaciens durant ramadan est illustrée dans la figure18.



**Figure 18** : Répartition des pharmaciens selon le suivi régulier des patients diabétique.

Un pharmacien sur deux déclarait suivre régulièrement leurs patients diabétiques durant Ramadan.

Répartition du suivi par les médecins est illustrée dans la figure 19

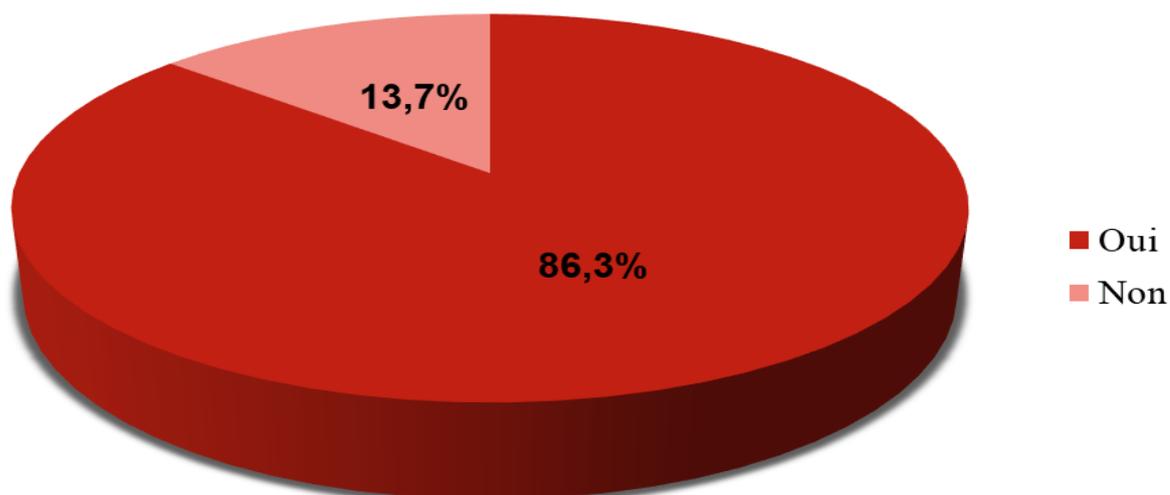


**Figure 19 :** Répartition des médecins selon le suivi régulier des patients diabétique.

Trois quart des médecins soit **73.75%** déclaraient suivre régulièrement leurs patients durant Ramadan.

#### **IV.1.1.11. Répartition des professionnels de la santé selon le suivi de leurs conseils par les diabétiques :**

Répartition des professionnels selon le suivi de leurs conseils par les diabétiques est représentée dans la figure 20.

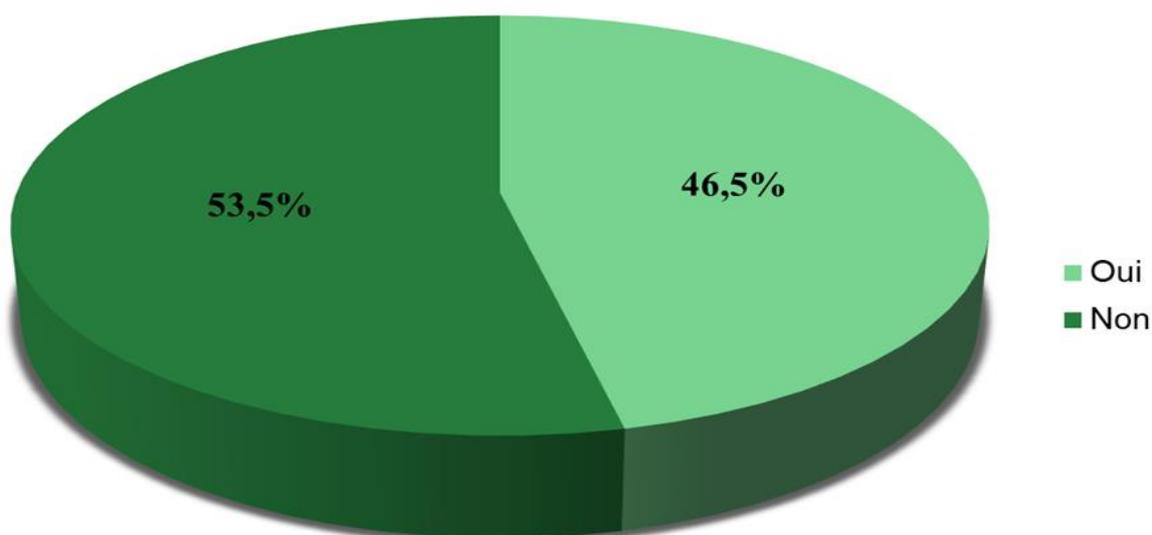


**Figure 20 :** Répartition des professionnels de la santé selon le suivi de leurs conseils par les diabétiques.

Plus de **80%** des professionnels déclaraient que leurs patients diabétiques adhéraient à leurs conseils durant le mois de ramadan.

#### **IV.1.1.12. Répartition de la réévaluation des patients diabétiques jeûnants par les professionnels de la santé après ramadan :**

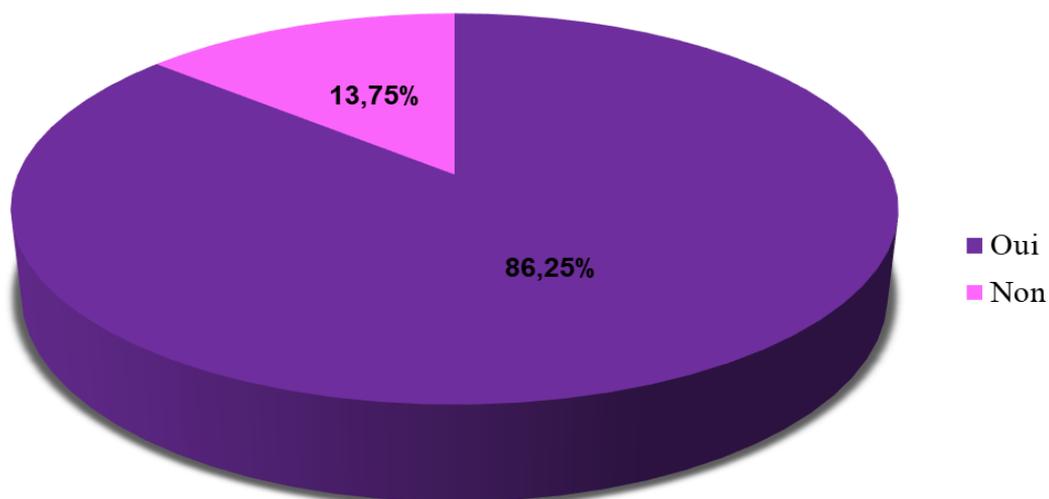
Le pourcentage des pharmaciens qui réévaluaient les diabétiques qui ont jeûné après Ramadan est illustré dans la figure21.



**Figure21 :** Répartition de la réévaluation des patients diabétiques jeûnants par les pharmaciens après Ramadan.

Plus de la moitié des pharmaciens 53.5% affirmaient qu'ils avaient l'habitude de réévaluer leurs patients après Ramadan.

Le pourcentage des médecins qui réévaluaient les diabétiques qui ont jeuné après Ramada est illustré dans la figure 22

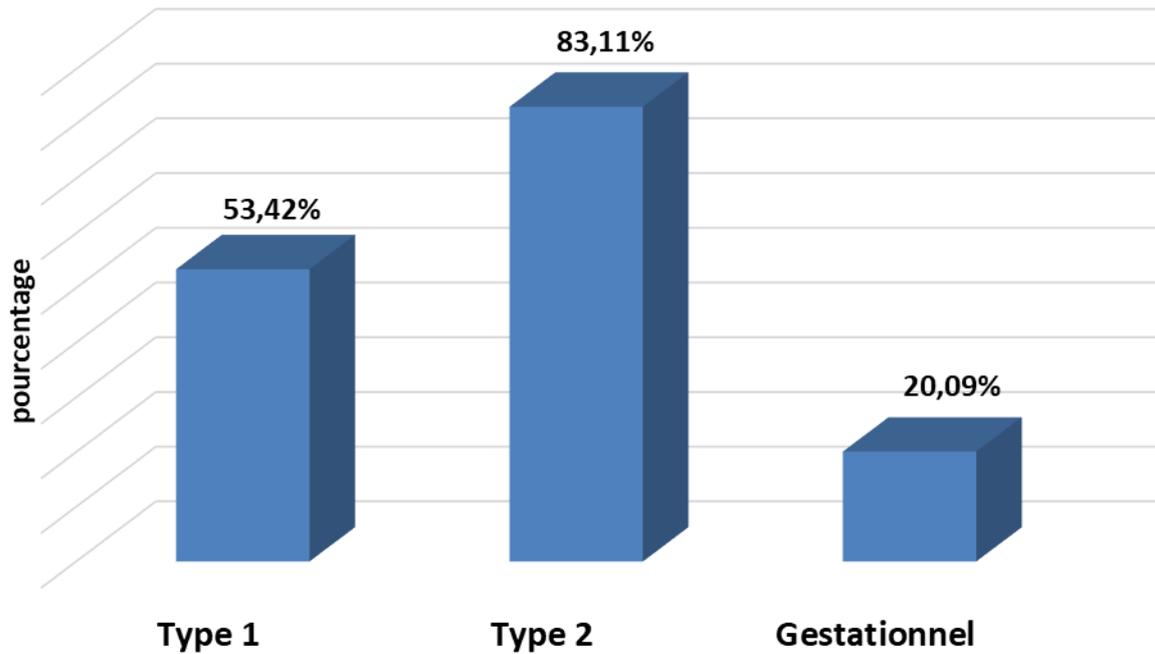


**Figure 22 :** Répartition de la réévaluation des patients diabétiques jeûnants par les médecins après Ramadan

La quasi-totalité des médecins soit 86.25% réévaluaient leurs patients après ramadan.

#### **IV.1.1.13. Répartition des types de diabète des patients les plus rencontrés par les professionnels de la santé durant ramadan :**

Les types de diabète des patients les plus rencontrés par les professionnels de la santé durant ramadan est illustrés dans la figure 23.

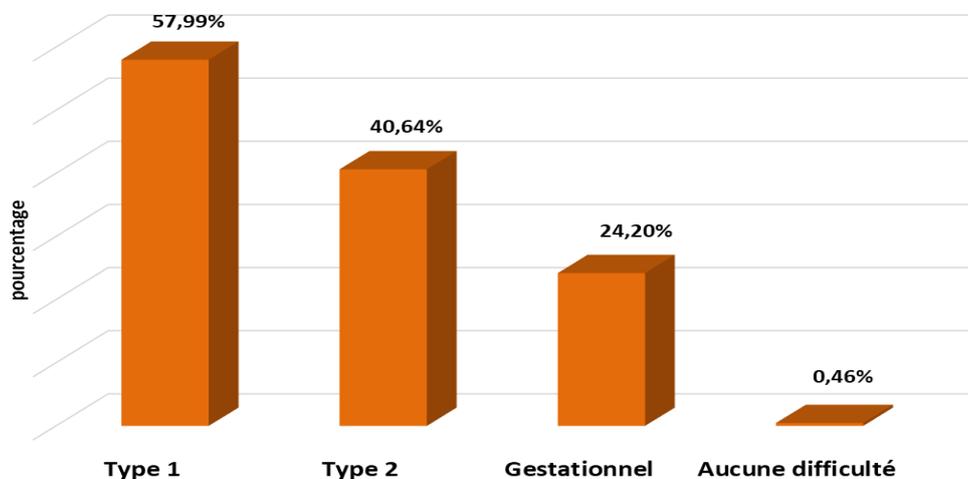


**Figure 23 :** Répartition des types de diabète des patients les plus rencontrés par les professionnels de la santé durant Ramadan.

Le diabète type 2 est le plus fréquemment rencontré durant le ramadan 83.11%, le diabète type 1 dans 53.42% des cas et le diabète gestationnel dans 20.09% des cas.

#### **IV.1.1.14. Répartition du type de diabète le plus difficile à gérer que rencontraient les professionnels de la santé chez les patients durant ramadan :**

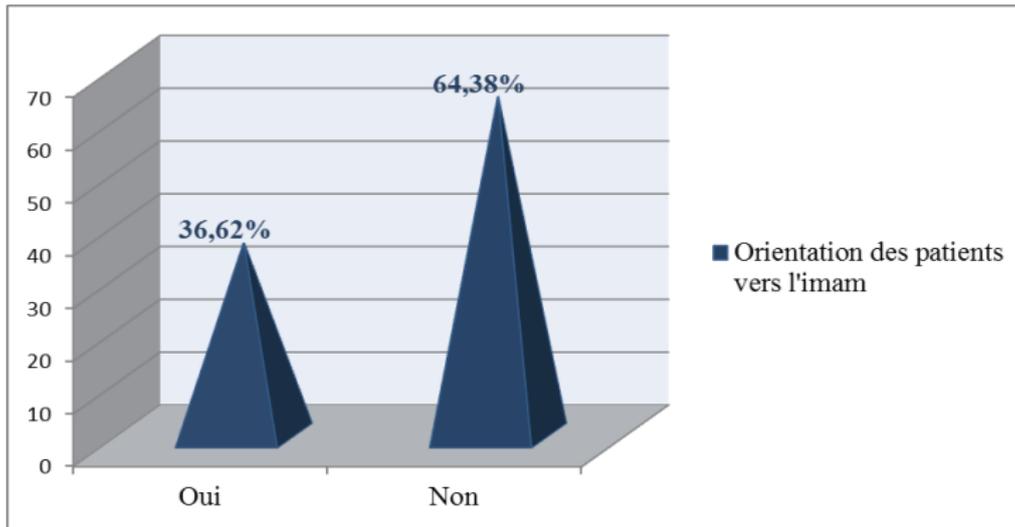
Répartition du type de diabète le plus difficile à gérer que rencontraient les professionnels de la santé chez les patients durant ramadan est représentée dans la figure 24.



**Figure 24 :** Répartition du type de diabète le plus difficile à gérer que rencontraient les professionnels de la santé chez les patients durant Ramadan.

Soit **57.99%** des professionnels de la santé déclaraient qu'ils trouvaient beaucoup de difficultés avec le type 1 plus que les types 2 avec un taux de **40.64 %** plus gestationnel avec un taux **24%** et seulement **0.46%** déclaraient qu'ils ne rencontraient pas des difficultés.

#### IV.1.1.15. Répartition des professionnels de la santé concernant l'orientation des patients vers l'imam :

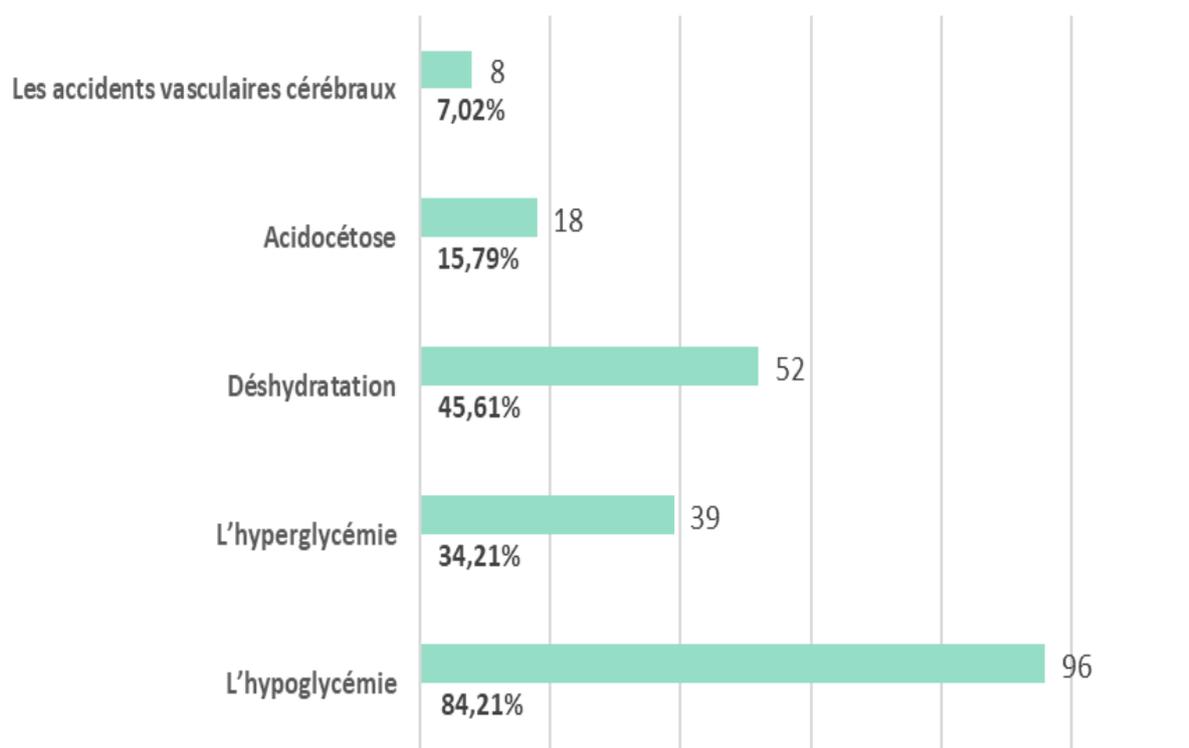


**Figure25** : Répartition des professionnels de la santé concernant l'orientation des patients vers l'imam.

Les résultats nous ont montré que **36.62 %** orientaient les patients vers l'imam.

#### IV.1.1.16. Répartition des complications les plus fréquentes chez les personnes diabétiques pendant le carême :

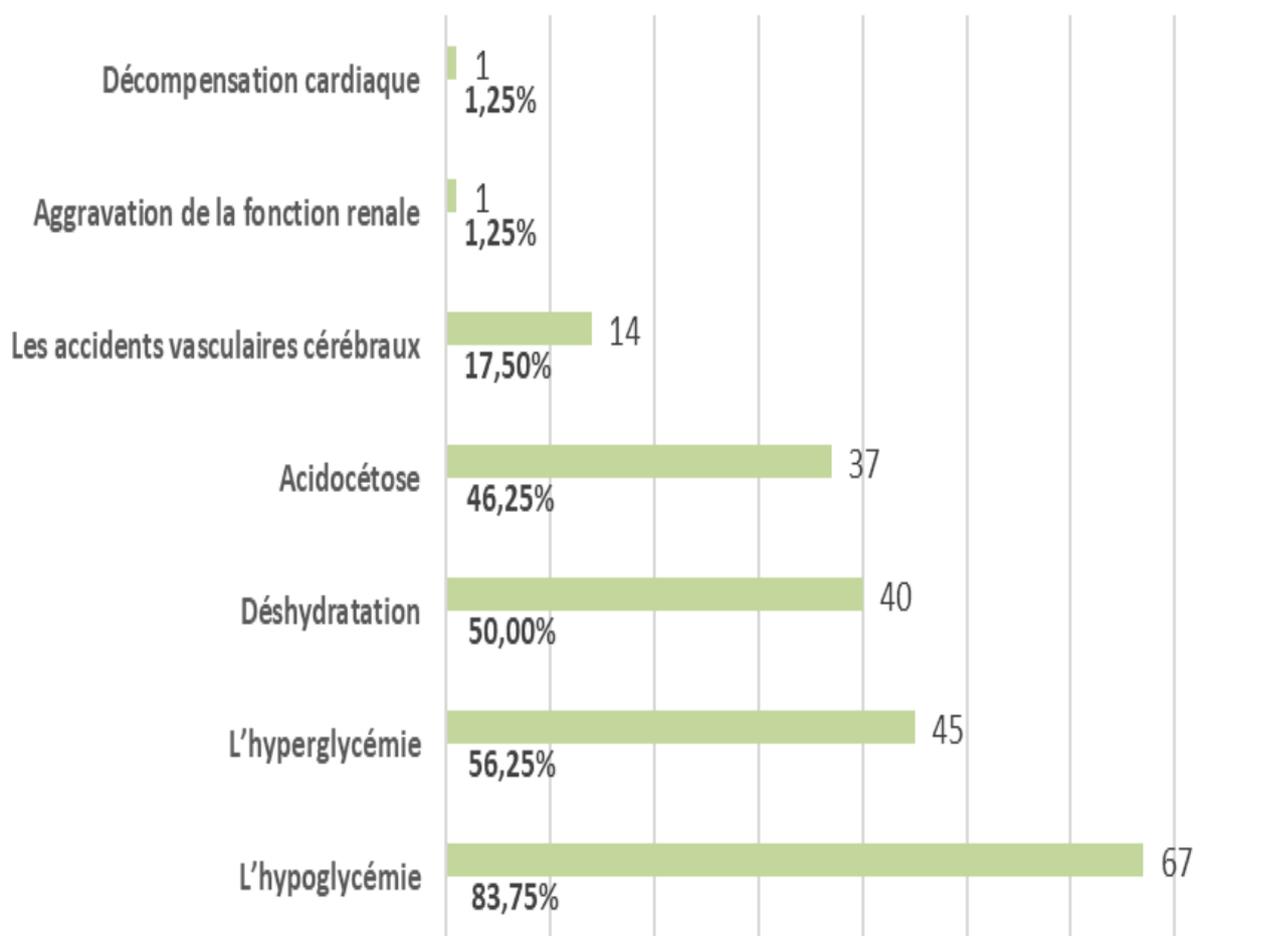
Répartition des complications les plus fréquentes chez les diabétiques au cours du Carême selon les pharmaciens est illustrée dans la figure26.



**Figure 26 :** Répartition des complications les plus fréquentes chez les diabétiques au cours du Carême selon les pharmaciens

Selon **114** pharmaciens, la majeure complication rencontrée chez les diabétiques était l'hypoglycémie avec un taux de **84.21%**, **45.61%** rencontraient des difficultés avec la déshydratation, l'hyperglycémie était rencontrée moins que les autres de **34.21%**, l'acidocétose était rencontrée **15.79%** et les AVC n'étaient rencontrés que **7%**.

Répartition des complications les plus fréquentes chez les diabétiques au cours du Carême selon les médecins est illustrée dans la figure 27.



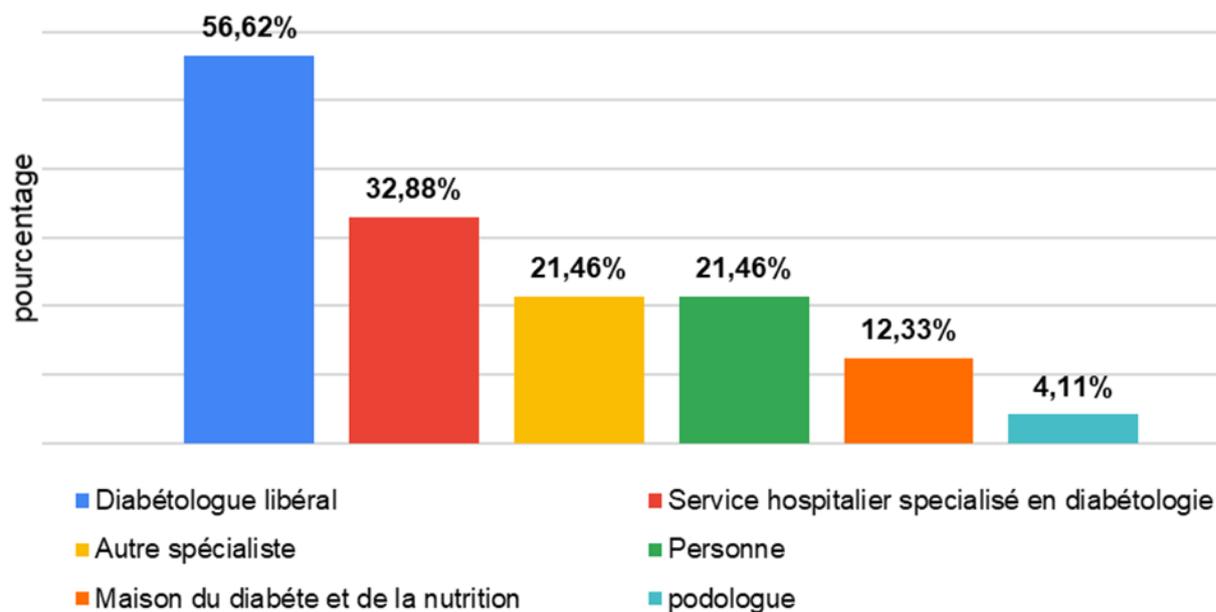
**Figure 27 :** Répartition des complications les plus fréquentes chez les diabétiques au cours du Carême selon les médecins

Selon **80** médecins, la majeure complication rencontrée chez les diabétiques était l'hypoglycémie avec un taux de **83.75%**, **56.25%** rencontraient des difficultés avec l'hyperglycémie, la déshydratation était rencontrée moins que les autres de **50%**, l'acidocétose était rencontrée **46.25%**, les AVC n'étaient rencontrés que **17.5%**.

D'après les pharmaciens et les médecins, l'hypoglycémie était largement majoritaire de pourcentage, avec l'hyperglycémie et la déshydratation durant ramadan

#### **IV.1.1.17. Répartition des références pour les professionnels de la santé en cas d'urgence :**

La figure 28 montre Les références des professionnels de la santé en cas de difficultés.

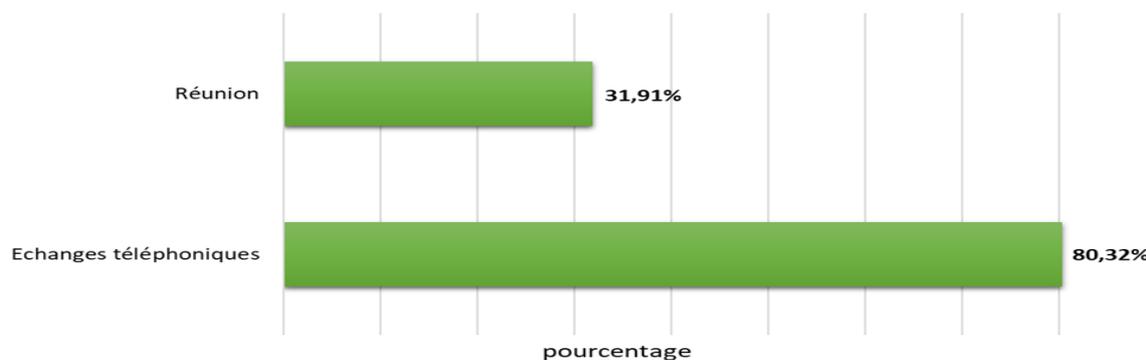


**Figure 28** : Répartition des références pour les professionnels de la santé en cas d'urgence.

Soit **52.62 %** des professionnels prenaient les diabétologues libéraux comme référents en cas de difficultés, **32.88%** s'adressaient vers les services hospitaliers, **21.46 %** contactaient d'autres spécialistes et le même pourcentage aux professionnels qui ne contactaient personne et pour ceux qui s'adressaient aux podologues et maison du diabète et de la nutrition étaient à moindre degré.

#### IV.1.1.18. Répartition de la méthode de communication entre les professionnels de la santé en cas d'urgence :

La Distribution des professionnels de la santé en fonction du moyen de communication avec d'autres services de santé pour résoudre leurs manque d'information concernant certains patients diabétiques est représentée dans la figure 29.

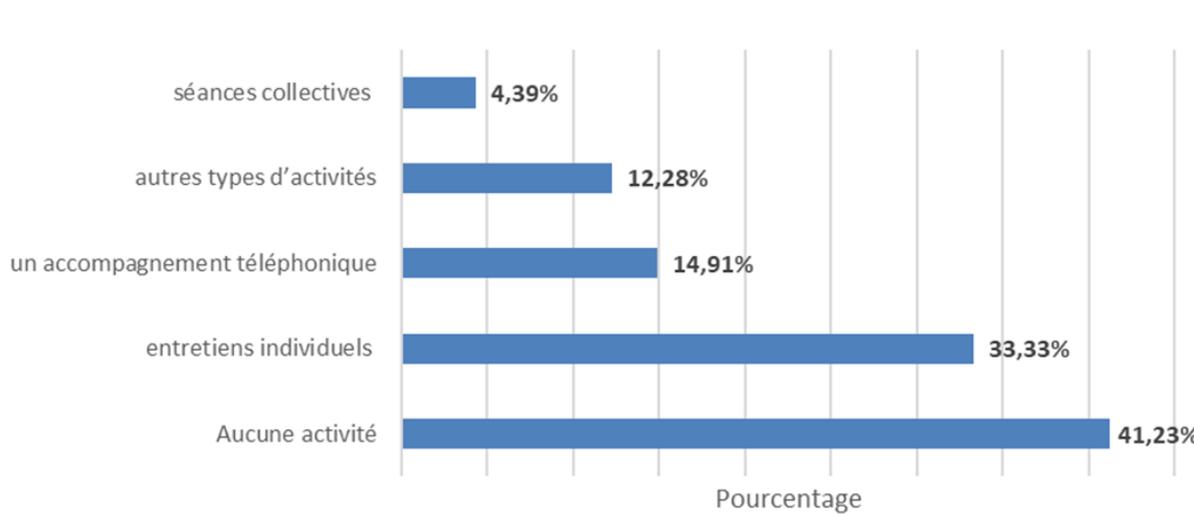


**Figure 29** : Répartition de la méthode de communication entre les professionnels de la santé en cas d'urgence.

Une très forte tendance pour le taux d'échange téléphonique **80.32%**, et **31,91%** qui préféraient les réunions.

#### IV.1.1.19. Répartition des types d'éducatons thérapeutiques selon les professionnels de la santé :

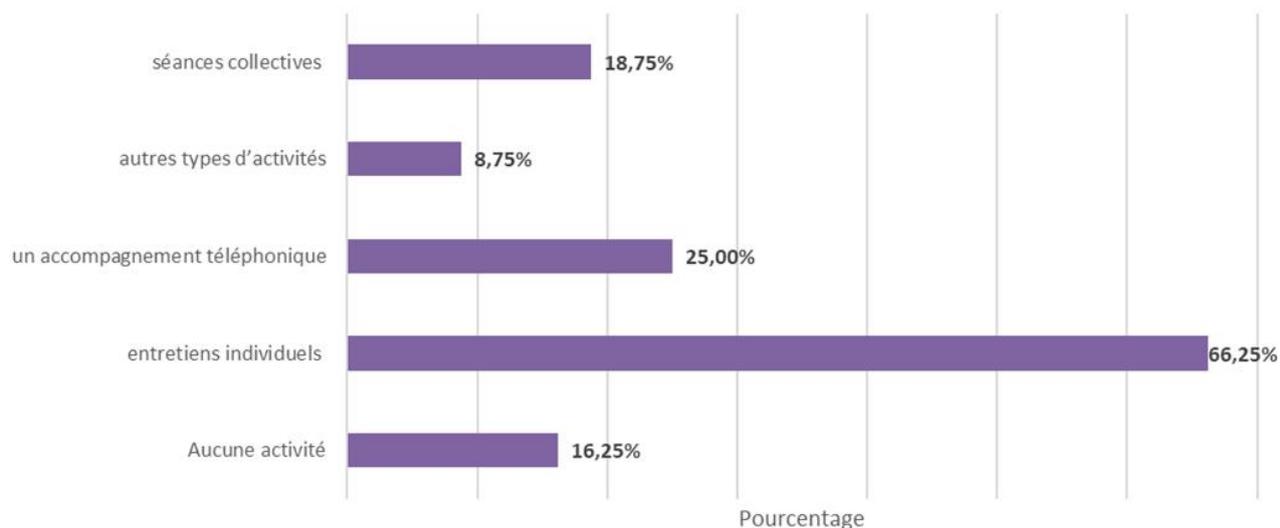
La répartition des types d'éducatons thérapeutiques selon les pharmaciens est représentée dans la figure30.



**Figure 30** : Répartition des types d'éducatons thérapeutiques selon les pharmaciens

Parmi **114** pharmaciens, **41,23 %** ne faisaient aucune activité d'éducation thérapeutique auprès des patients diabétiques, comparativement à **33,33 %** qui effectuaient des entrevues individuelles avec les patients, **14,91%** faisaient un accompagnement téléphonique avec les patients, **12,28%** utilisaient autre types d'activités et en dernier les séances collectives avec taux très faibles de **4.39%**.

La répartition des types d'éducatons thérapeutiques selon les médecins est représentée dans la figure31.

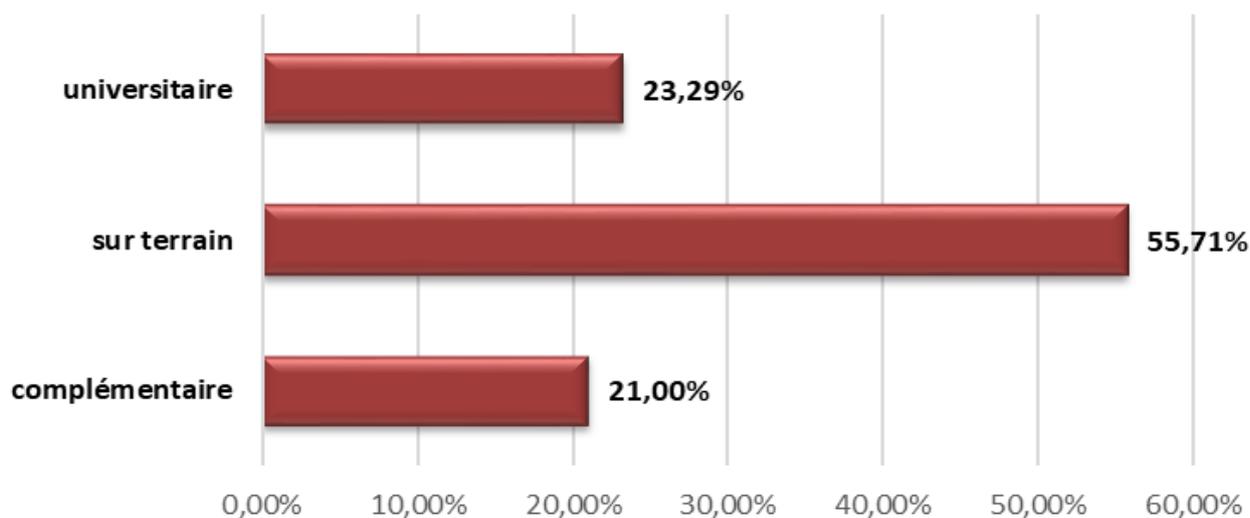


**Figure 31** : Répartition des types d'éducatons thérapeutiques selon les médecins.

Sur **80** médecins, **66,25%** utilisaient des entretiens individuels pour l'éducation thérapeutique avec des patients diabétiques, **18,75%** de séances collectives, et **25%** par échange téléphonique par contre **16.25%** qui ne faisaient aucune activité

#### **IV.1.1.20. Répartition des professionnels de la santé en fonction la formation reçue pour la prise en charge du diabétique durant le ramadan :**

La répartition de la nature de formation des professionnels de la santé pour un comportement favorable aux personnes diabétiques durant Ramadan est représentée dans la figure 32.

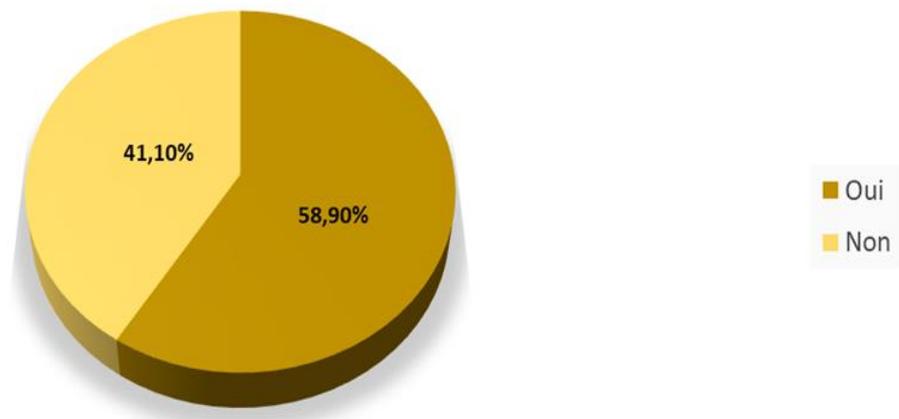


**Figure 32** : Répartition de la nature de formation des professionnels de la afin qu'ils prennent soin des diabétique durant le Ramadan.

Sur **219** spécialistes interrogés, **55.71%** acquéraient une auto formation sur terrain.

**23.29%** participaient ont reçu une formation au cour de leur études universitaires et **21%** participaient à des formations continues post universitaires.

**IV.1.1.21. Répartition des professionnels de la santé selon leur participation aux séminaires sur le diabète et ramadan au cours des cinq dernières années :**  
Répartition des professionnels de la santé en fonction de la participation aux séminaires sur le diabète et le ramadan au cours des 5 dernières années est illustrée dans la figure33.

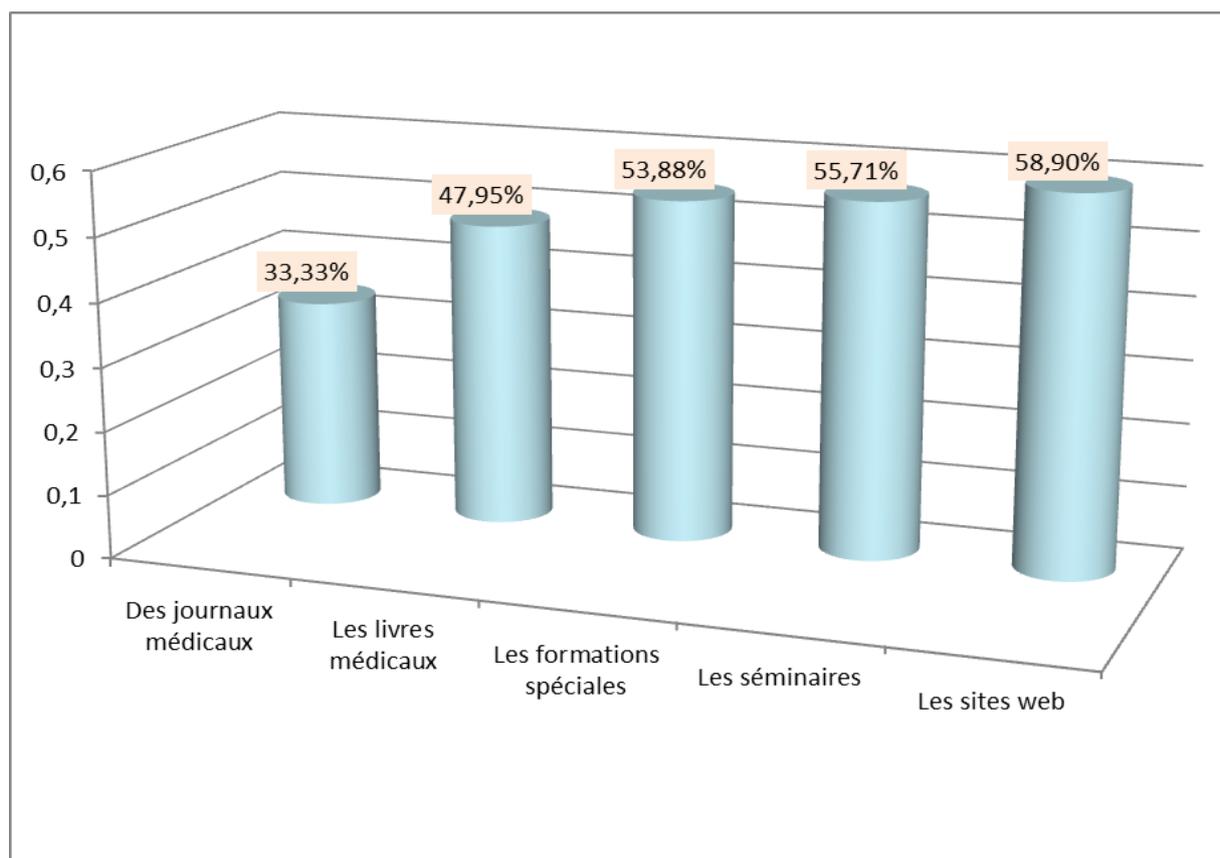


**Figure33 :** Répartition des professionnels de la santé selon leur participation aux séminaires.

Plus que la moitié des professionnels **58.90%** ont confirmé leurs participations aux séminaires de sensibilisation en ce qui concerne le diabète et ramadan.

**IV.1.1.22. Répartition des sources d'informations des professionnels de la santé :**

La Répartition des sources d'informations utilisées par les professionnels est illustrée dans la figure 34.

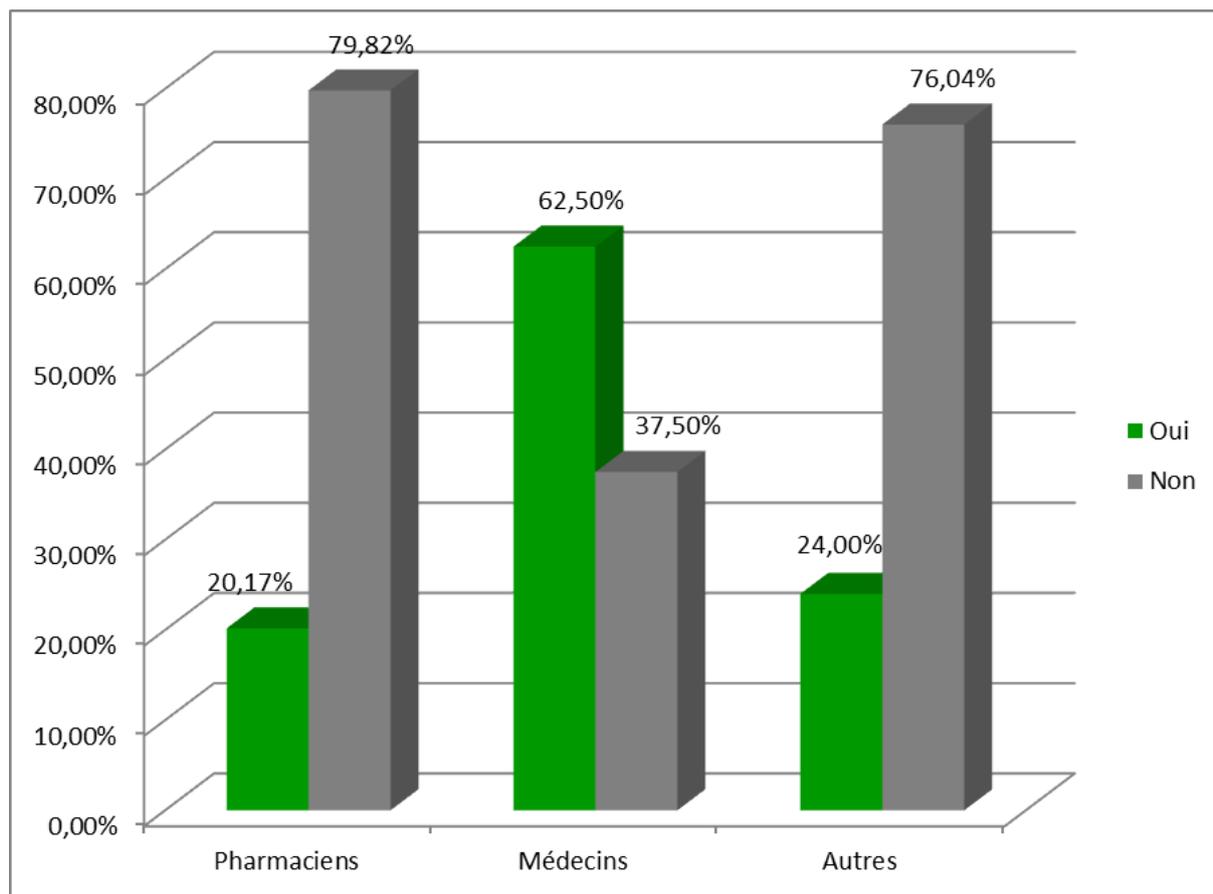


**Figure 34** : Répartition des sources d'informations des professionnels de la santé.

Sur **219** professionnels plus de **50 %** utilisaient des sites Web, des séminaires et des formations spéciales comme sources de recherche, **47,95 %** des livres médicaux et **33,33 %** des journaux médicaux.

#### **IV.1.1.23. Comparaison entre pharmaciens-médecins-autres selon leurs connaissances des recommandations l'IDF-DAR :**

Répartition des professionnels de la santé bien informés sur IDF-DAR est représentée dans la figure 35.

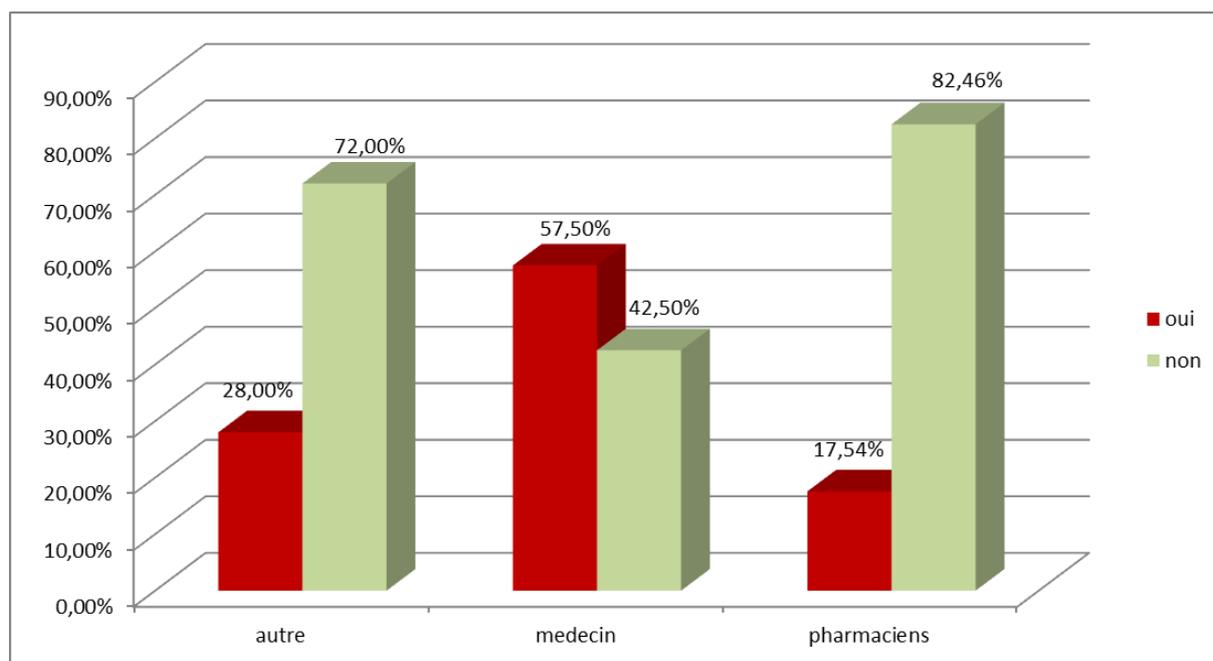


**Figure 35:** Comparaison entre résultats pharmaciens-médecins-autres selon leurs connaissances de l'IDF-DAR.

Les résultats étaient différents, dont les proportions étaient élevées **62.50%** des médecins qui sont bien informés de l'IDF-DAR par contre les pharmaciens et les autres spécialistes sont moins informés (**20.17%** pharmaciens, **24%** autres).

#### **IV.1.1.24. Comparaison entre résultats pharmaciens-médecins-autres selon l'application des recommandations de l'IDF-DAR :**

Répartition des professionnels de la santé selon l'application des recommandations de l'IDF-DAR est représenté dans la figure 36.

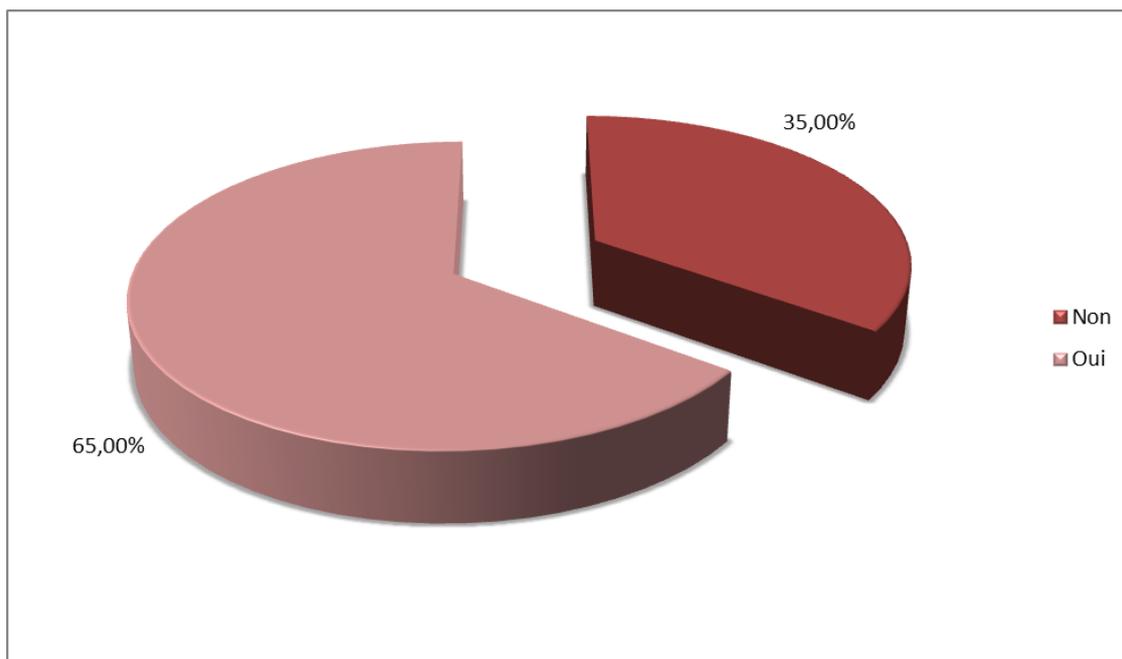


**Figure 36:** Comparaison entre résultats pharmaciens-médecins-autres selon l'application des recommandations de l'IDF-DAR

Les résultats étaient différents, avec une forte proportion de **57.50 %** des médecins qui appliquaient les recommandations de l'IDF-DAR. En revanche, chez les pharmaciens et autres spécialistes s'appliquait moins (**17.54%** pharmaciens, **28%** autres).

#### IV.1.1.25. Répartition des médecins selon l'utilisation du score de risque chez les diabétiques qui ont l'intention de jeûner :

La répartition de l'utilisation du niveau du score des niveaux des risques par les médecins avec leurs patients est représentée dans la figure 37.

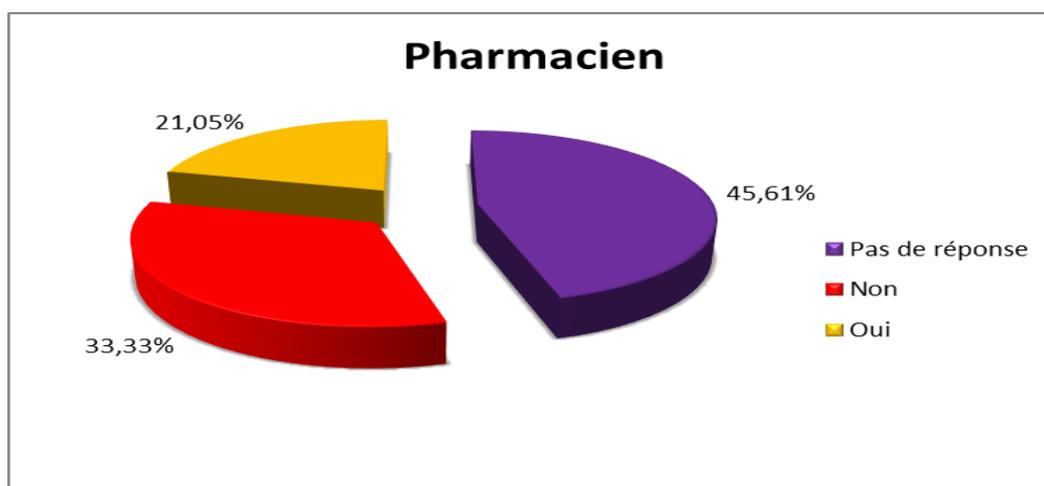


**Figure 37:** Répartition des médecins selon l'utilisation du score de risque chez les diabétiques qui ont l'intention de jeûner.

Deux tiers (65%) des médecins qui utilisaient le niveau du score des niveaux de risques

#### IV.1.1.26. Répartition des médecins et des pharmaciens selon leur satisfaction du score de risque :

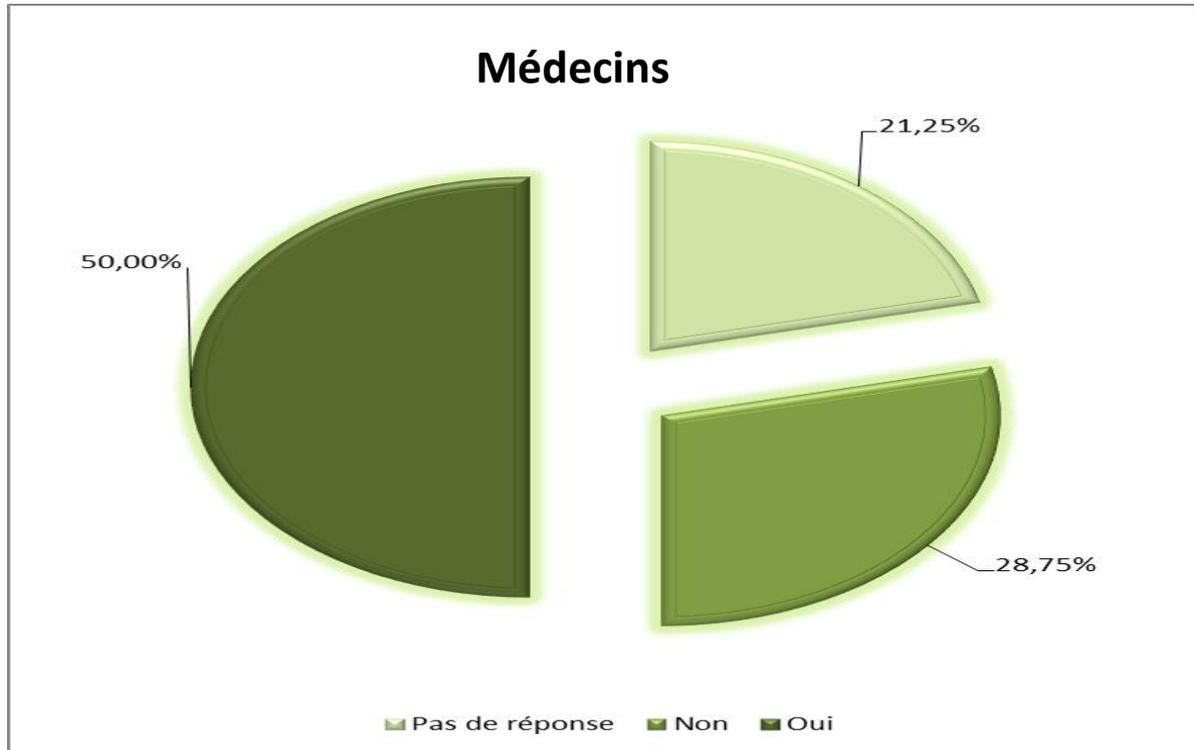
La répartition selon la satisfaction des niveaux des risques par les pharmaciens est représentée dans la figure 38.



**Figure 38 :** Répartition des pharmaciens selon la satisfaction des niveaux des risques.

Soit **21,05 %** des pharmaciens avaient indiqué leur satisfaction des niveaux de risques, Par contre **33,33 %** n'étaient pas satisfaits tandis que la majorité **45,61 %** n'avait pas répondu.

La répartition selon la satisfaction des niveaux des risques par les médecins est représentée dans la figure 39.

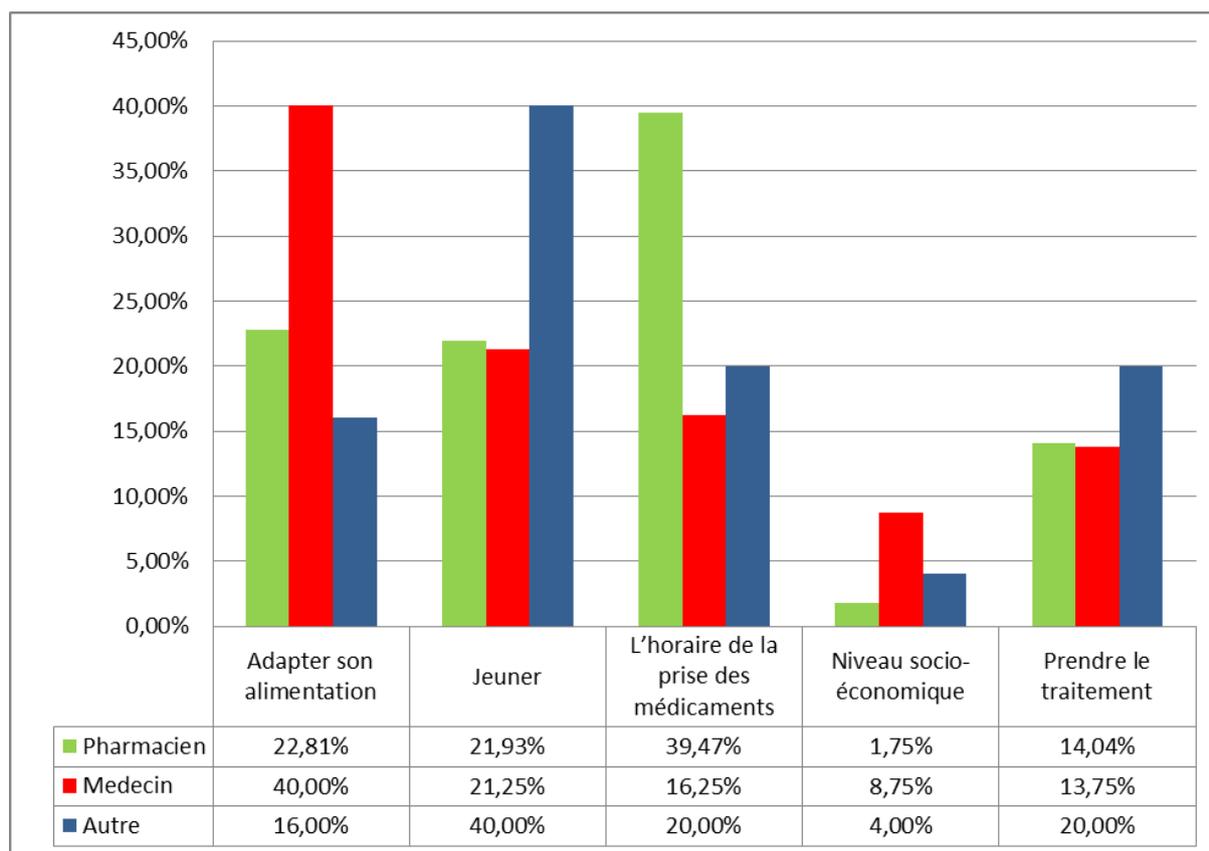


**Figure 39:** Répartition des médecins selon la satisfaction des niveaux des risques.

La moitié des **80** médecins ont répondu qu'ils étaient satisfaits des niveaux de risque. L'autre moitié **21.25 %** n'était pas satisfaite et **28.75%** n'avait pas répondu.

#### **IV.1.1.27. Répartition de la principale difficulté rencontrée chez les diabétiques rapportée par les professionnels de la santé :**

La répartition de la principale difficulté rencontrée chez les diabétiques rapportée par les pharmaciens, les médecins et les autres spécialistes durant ramadan est représentée dans la figure 40.

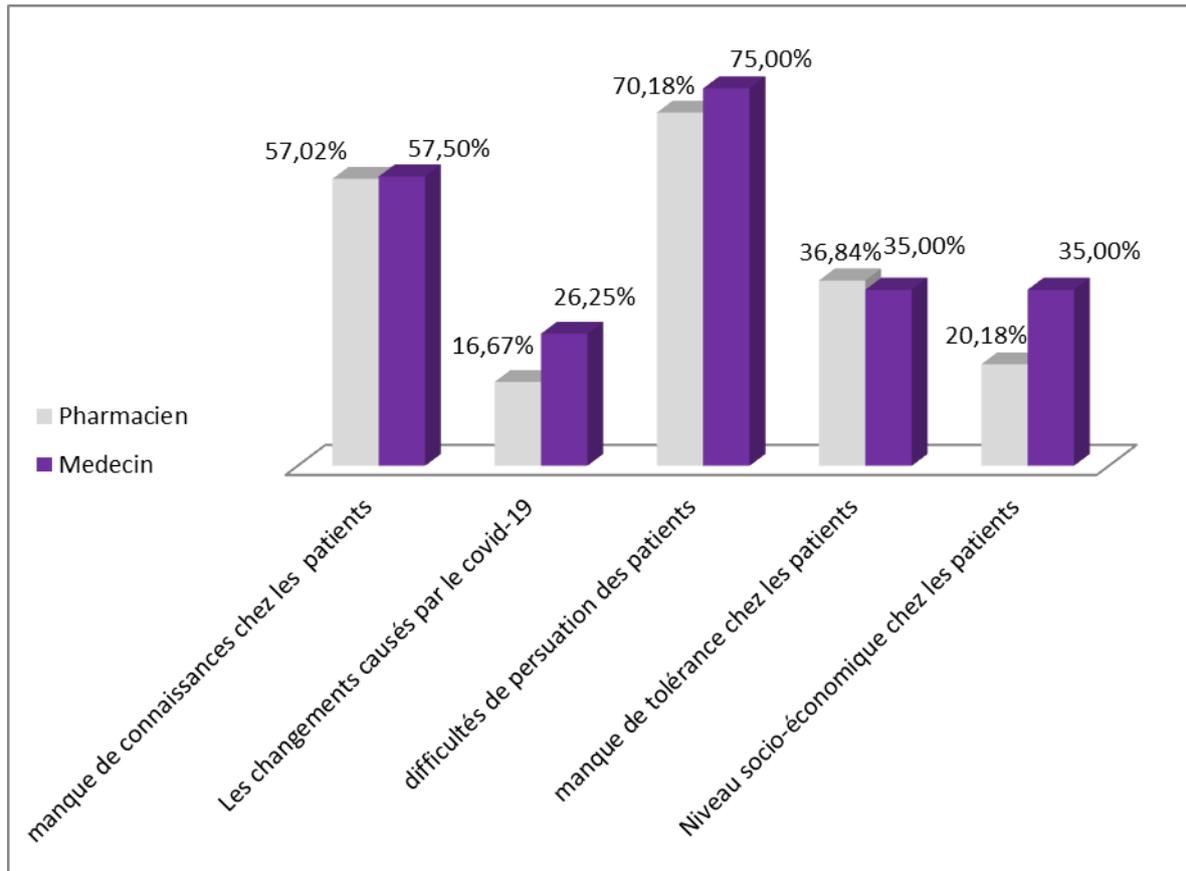


**Figure 40** : répartition de la principale difficulté rencontrée chez les diabétiques rapportés par les professionnels de la santé

Parmi **219** professionnels **39.47 %** pharmaciens choisissaient les horaires de la prise des médicaments comme principaux défis, **40%** des médecins disaient que c'est l'adaptation diététique alors que **40%** des autres spécialistes choisissaient le jeûne.

#### IV.1.1.28. Répartition des principales difficultés rencontrées concernant diabète durant ramadan chez les pharmaciens et les médecins :

Les difficultés sont représentées dans la figure41.

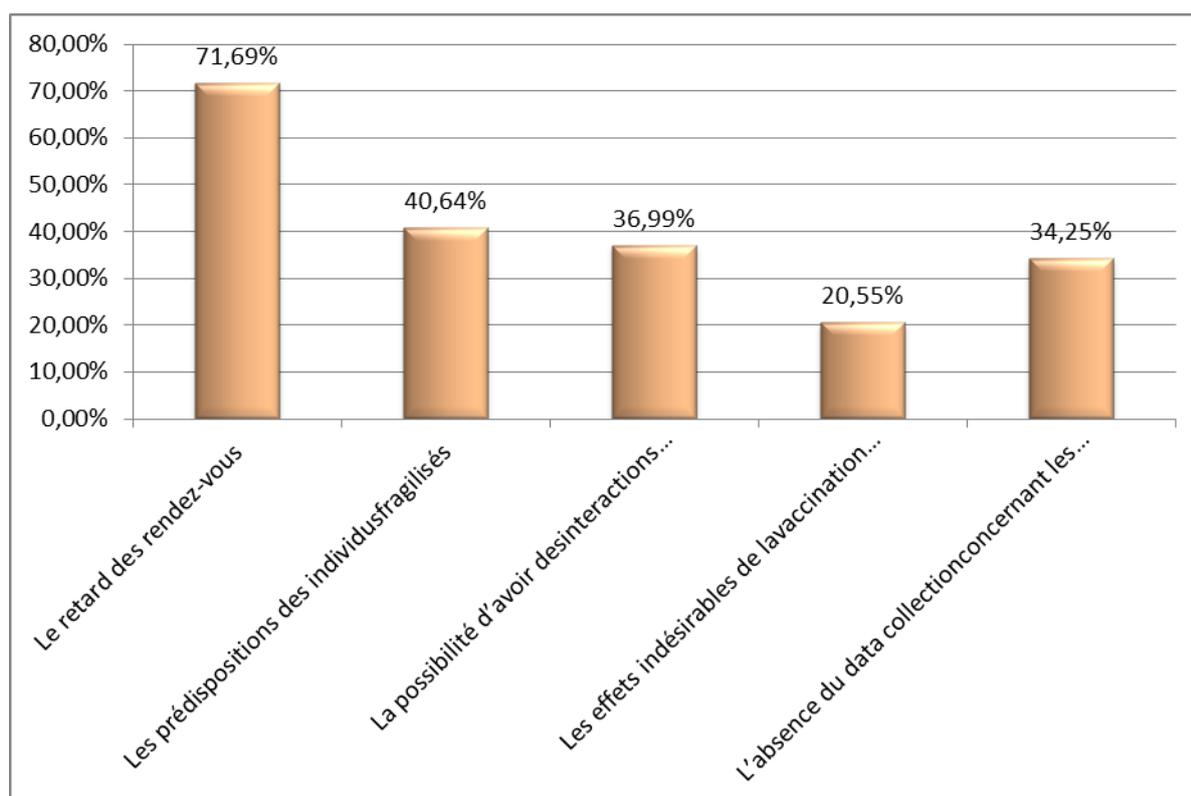


**Figure 41 :** Répartition des principales difficultés rencontrées concernant diabète durant ramadan chez les pharmaciens et les médecins

Les deux résultats étaient serrés pour tous les points, avec plus de **70 %** pour la difficulté de persuasion les non jeûnants et presque **57%** pour le manque de connaissances chez les patients, plus de **35%** pour les diabétique qui ne supportaient pas leurs situations durant ramadan, le niveau socio-économique et le changement dus au covid sont mentionnés beaucoup plus chez les médecins.

#### IV.1.1.29. Répartition des conséquences de la pandémie du covid-19 sur les diabétiques selon les professionnels de la santé :

La Répartition des conséquences de la pandémie du covid-19 sur les diabétiques selon les professionnels de la santé est représentée dans la figure 42.

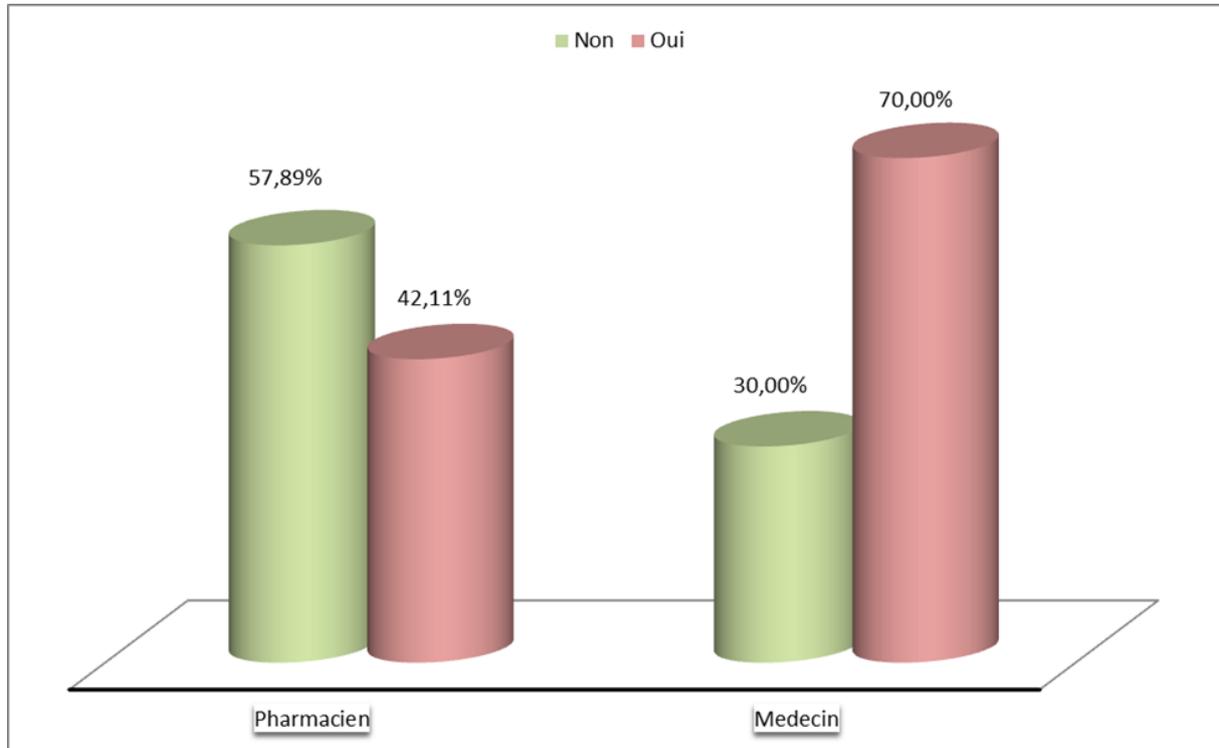


**Figure 42 :** Répartition des conséquences de la pandémie du covid-19 sur les diabétiques selon les professionnels de la santé.

La majorité des professionnels **70,69 %** affirmaient le retard des rendez-vous est la majeure conséquence de cette pandémie, **40,64 %** des professionnels insistaient sur la prédisposition des individus fragilisés, **36,99%** mentionnaient la possibilité d'avoir des interactions entre le traitement du covid et du diabète, **34,25%** l'absence de data collection et en dernier lieu les plus basses conséquences revenaient aux effets indésirables à long terme de la vaccination **20,55%**.

#### IV.1.1.30. Répartition des pharmaciens et des médecins selon la satisfaction de leurs connaissances sur le diabète et ramadan :

La Répartition des pharmaciens et des médecins selon leur satisfaction en ce qui concerne le diabète et ramadan est représentée dans la figure 43.

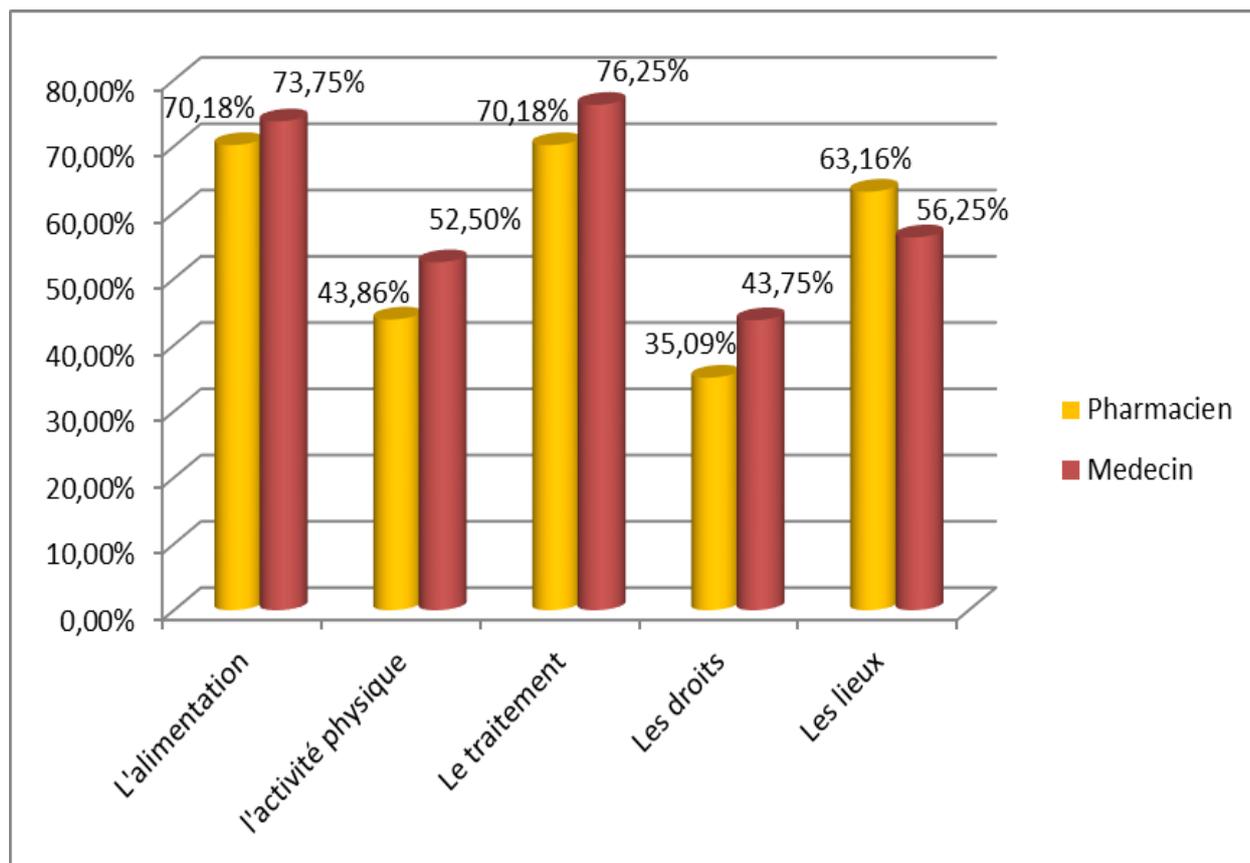


**Figure 43 :** Répartition des pharmaciens et des médecins selon la satisfaction de leurs connaissances sur le diabète et ramadan.

Les deux résultats avaient un écart de **28.11%**, les médecins étaient satisfaits de leurs connaissances avec un pourcentage de **70%** qui es plus élevé que celui des pharmaciens **57.89%**.

#### IV.1.1.31. Répartition des résultats des pharmaciens et des médecins sur leur envie du savoir et de l'information :

La répartition des pharmaciens et des médecins selon leurs désirs d'en savoir plus est représenté dans la figure 44.

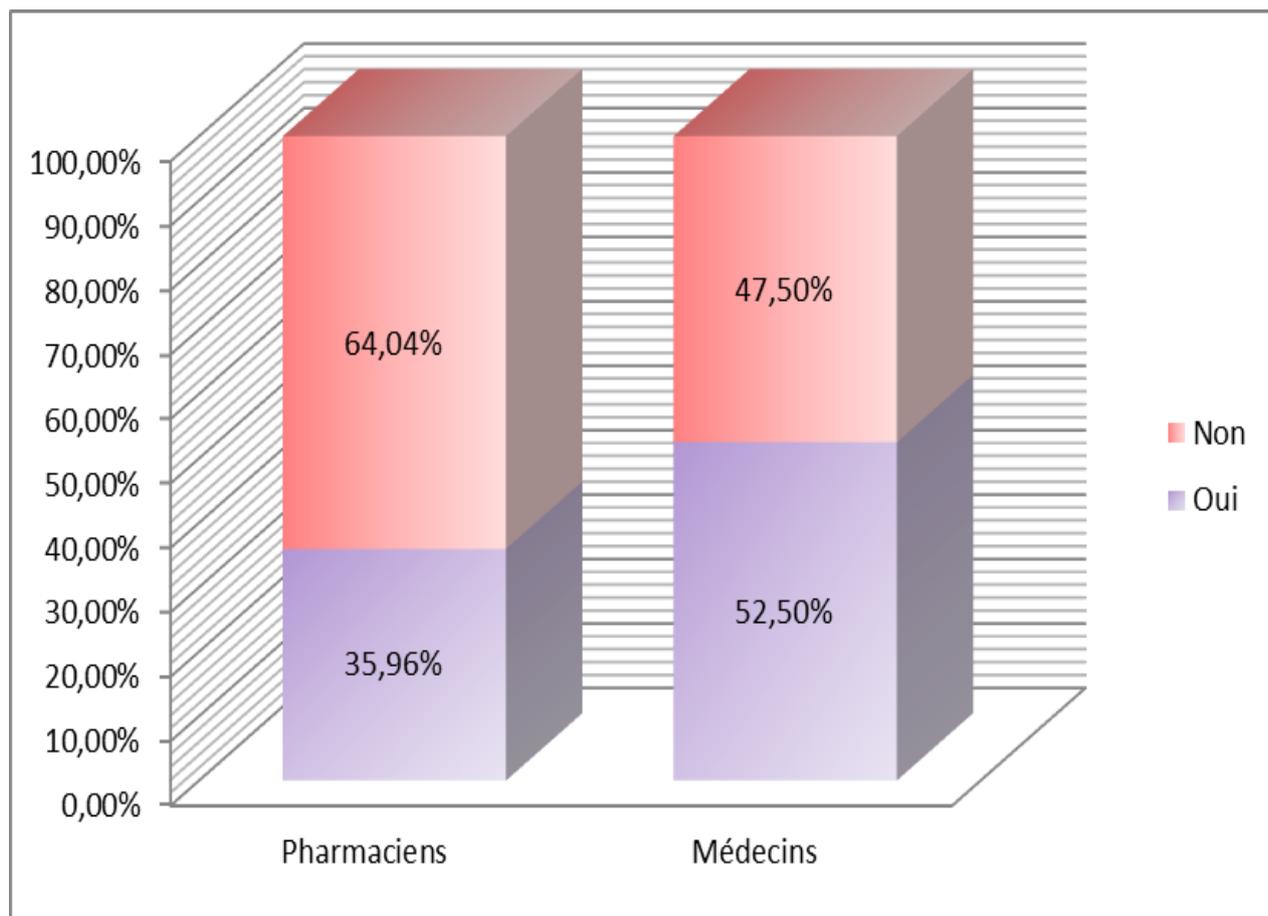


**Figure 44 :** Comparaison des résultats pharmacien-médecin concernant le besoin du savoir et d'avoir de l'information

Les deux résultats étaient proches pour tous les désirs de l'apprentissage. Le traitement et l'alimentation occupaient un taux élevé au-dessus de **70%**.

#### IV.1.1.32. Répartition des pharmaciens et des médecins concernant l'utilisation des outils éducatifs pour les diabétiques :

La Répartition des professionnels selon leur utilisation des outils pour l'éducation du diabétique est représentée dans la figure 45.



**Figure 45 :** comparaison des résultats pharmaciens-médecins concernant l'utilisation des outils éducatifs.

Les deux résultats étaient différents dont les proportions étaient élevées pour les médecins utilisant les outils et les affiches afin de sensibiliser et éduquer les patients diabétiques en ce qui concernait la gestion de leur diabète durant ramadan, contrairement aux résultats des pharmaciens qui avaient un pourcentage plus bas

# CHAPITRE V

## DISCUSSION

---

## V. Discussion :

Le jeûne durant le mois de ramadan expose diabétique à des complications grave, si le patient n'est pas pris en charge correctement par l'ensemble des professionnels de la santé.

L'objectif de ce travail est d'évaluer les connaissances des professionnels de la santé : pharmaciens, médecins, médecins spécialistes, infirmiers et vendeurs en pharmacie, sur le jeûne et diabète et de décrire leur prise en charge des patients diabétiques au cours du jeûne du Ramadan.

Afin d'atteindre les objectifs tracés, nous avons réalisé une étude descriptive, transversale et multicentrique auprès d'un échantillon de 219 des professionnels de la santé.

### V.1. Discussion des principaux résultats :

Parmi l'ensemble des 219 professionnels de la santé, 132 étaient de genre féminin (60.3 %) et 87 de genre masculin (39.7 %), marquant ainsi une nette prédominance féminine avec un sex- ratio de 0.66 (H/F).

L'âge de notre population d'étude s'étale sur une étendue de 20 à plus de 50 ans, La majorité se répartit dans les deux classes d'âge de 20 à 30 et de 30 à 40 ans est représentée majoritairement par des jeunes, avec l'âge moyen en année ( $\pm$  écart-type) qui est de  $34.36 \pm 10.94$ , il est significativement plus élevé chez les hommes :  $38.10 \pm 12.04$  et  $31 \pm 9.42$  chez les femmes.

Notre échantillon permet une diversité de profils concernant les professionnels de la santé. Le médecin généraliste et le diabétologue sont les principaux interlocuteurs privilégiés pour les patients. Le pharmacien, l'ophtalmologue, gynécologue et les autres spécialistes jouent également un rôle important dans la prise en charge, mais certains d'entre eux ont un manque d'informations sur la pratique durant ramadan, ceci permet d'envisager différents points de vue sur la problématique posée.

Nous avons également constaté que presque tous les professionnels interrogés (94.06 %) avaient déjà évoqué d'eux-mêmes le sujet du Ramadan avec leurs patients diabétiques. (87.20%) affirment qu'ils discutaient du jeûne avant Ramadan. Parmi les (87.20%), plus de la moitié (57.89%) avait l'habitude de parler du jeûne 1 à 2 mois avant le Ramadan, pour une consultation spécifique permettant : une évaluation de l'équilibre glycémique et détermination

du risque lié au jeûne. C'est pareil pour une étude marseillaise où 88 médecins généralistes sur les 101 interrogés disaient avoir parlé du Ramadan à leurs patients avant ce mois.

Pour les résultats pharmaciens- médecins, on n'a pas constaté une grande différence en ce qui concerne le nombre des diabétiques consultants par jour.

D'après notre enquête, 73.97 % des professionnels ont indiqué que tous les patients diabétiques jeûnant ou non jeûnant s'intéressaient à la question du diabète et ramadan. Près de 60% d'entre eux disaient que c'est le patient qui posait la question du diabète et ramadan en premier lieu et presque 36% affirmaient que ce sont eux comme professionnels qui l'abordaient en premier.

Plus de la moitié des professionnels discutaient souvent avec les patients principalement du traitement du diabète (type 1 ou 2) que ce soit médicaments par voie orale ou injectable (notamment l'insuline) et en deuxième lieu sur le contrôle de la glycémie, alimentation et l'activité physique régulière. Ce traitement doit être adapter en permanence au profil du patient et à l'évolution de sa maladie donc il n'y a pas de traitement "unique" contre le diabète mais une stratégie médicamenteuse systématiquement accompagnée de mesures hygiéno-diététiques et d'une activité physique adaptée.

On a constaté que 95% médecins insistaient sur l'importance des contrôles glycémiques à des moments spécifiques de la journée : en milieu et en fin de journée et aussi en post-prandial pour vérifier qu'il n'y a pas de risque d'hypoglycémie et 56.41% pharmaciens donnaient le même conseil au cas où il y aurait un déséquilibre, ils feront appel aux médecins.

Pour l'alimentation, 71 % des pharmaciens et 55 % des médecins on en parlait, afin d'assurer que les changements alimentaires sont respectés. Il est nécessaire d'améliorer les conseils nutritionnels et même adapter le plan nutritionnel aux difficultés rencontrées par le patient lors de la mise en pratique des règles diététiques et suivre un diététicien pour donner des conseils nutritionnels personnalisés.

Selon les estimations de Salti et al., chez la moitié des patients enquêtés, le ramadan s'accompagne d'un changement de mode de vie avec notamment moins d'activité physique, plus de sommeil, une alimentation plus abondante et plus riche (surtout en sucre), moins de boissons et une modification des doses et rythmes des médicaments (ce qui se traduit par une moins bonne adhésion au traitement). Ces modifications concernent bien évidemment le nombre et les horaires des repas, ainsi que la composition et la répartition calorique quotidienne (41).

Les résultats sont proches concernant les conseils donnés aux patients sur la rupture du jeûne et les soins des pieds, soutiens psychologiques et le suivi biologique.

Tous les ajustements réalisés pendant le mois de Ramadan permettent d'augmenter la sécurité du jeûne, si l'ajustement est mal fait, il aboutit à l'aggravation de la maladie et la survenue des complications secondaires plus ou moins graves : hypoglycémie, déshydratation, hyperglycémie...etc.

On constate que les pharmaciens parlaient beaucoup plus des horaires de la prise des médicaments, tandis que les médecins se basaient surtout sur la modification de la dose et les horaires de prise des médicaments les deux à la fois durant Ramadan. Ce résultat s'explique par le fait que le médecin est le premier professionnel de santé qui a un rôle dans l'ajustement de la dose que les pharmaciens.

L'analyse de nos résultats nous permet de montrer un nombre important des professionnels qui suivaient leurs patients régulièrement durant Ramadan et on a trouvé aussi que 80% des professionnels approuvaient la pratique de leurs conseils par leurs patients diabétiques.

Plus de la moitié des pharmaciens 53.5% affirmaient qu'ils avaient l'habitude de réévaluer leurs patients après Ramadan pour voir s'il n'y avait pas de problème apparent pendant le jeûne et 86.25% des médecins interrogés font aussi cette réévaluation afin de donner leur avis médical concernant leurs cas et pour apporter les changements nécessaires diététiques et médicamenteux adaptés avec la vie quotidienne de la personne diabétique or de ce mois.

La répartition de la population étudiée selon le type de diabète le plus fréquent montrait une fréquence relativement élevée du type 2 (83.11%) que celle du type 1 ( 53.42% ) et seulement 20.09% avait un diabète gestationnel. Par contre, pour le type de diabète le plus difficile à gérer durant ramadan était celui du diabète de type 1 (57.99%) .

Nous avons constaté que les patients diabétiques de type 2 sont ceux qui jeûnaient plus pendant le ramadan et cette étude est similaire à celle menée en Egypte dans l'étude épidémiologique du type de diabète et ramadan où (79%) des diabétiques du type 2 jeûnaient pendant le ramadan (79), une autre étude sur l'épidémiologie du diabète et du ramadan (EPIDIAR) a démontré aussi que 42, 8 % des musulmans atteints de diabète de type 1 et 78, 7 % des musulmans atteints de diabète de type 2 ont jeûné pendant au moins 15 jours pendant le ramadan .

L'Imam joue un rôle important du fait de son statut religieux pour renforcer la décision du médecin, c'est pourquoi un pourcentage faible des professionnels de la santé 35.62 % faisaient appel à lui pour convaincre et persuader les diabétiques ignorants les complications et les risques qui menacent leur santé de l'obligation de rompre leur jeûne puisqu'ils sont inaptes et exemptés religieusement et ils peuvent rattraper leur jeûne en faisant sortir une fidya. En fait, une interview d'étude des attitudes des patients hospitalisés et les professionnels de la santé dans le sud de la France a révélé que certaines personnes diabétiques préfèrent discuter du jeûne avec leur imam local plutôt qu'avec leur médecin (80,81). Selon une autre étude menée au Bangladesh britannique, les imams sont disposés à inclure l'éducation sur le diabète dans leurs enseignements (82) et donc il est important de réunir les professionnels de la santé et les dirigeants religieux pour savoir qui devrait jeûner et qui devrait obtenir une exemption.

D'après les résultats obtenus, la majorité des pharmaciens et des médecins recevaient des diabétiques qui ont eu comme une complication majeure du jeûne l'hypoglycémie provoquée le plus souvent par un apport alimentaire en sucre insuffisant ou par une activité physique inhabituelle ou bien par un traitement inadapté (83). L'étude EPIDIAR qui est faite auprès de 12914 patients diabétiques musulmans originaires de 13 pays a montré que le jeûne durant le Ramadan augmente le risque d'hypoglycémie sévère de 4, 7 fois dans le type 1, et de 7, 5 fois dans le type 2 (41). Un grand pourcentage des médecins et pharmaciens ont rapporté qu'ils ont constaté chez leurs patients une hyperglycémie avec un grand taux et cela peut être dû à une réduction excessive des médicaments pour éviter l'hypoglycémie ou à des apports importants d'aliments et/ou de sucreries, L'étude EPIDIAR a montré aussi que l'incidence de l'hyperglycémie sévère nécessitant une hospitalisation est 5 fois plus élevée chez le type 2 et 3 fois plus élevée chez le type 1 (avec ou sans acidocétose) (83). La déshydratation est marquée avec haut pourcentage chez les diabétiques au cours de ramadan selon les médecins et pharmaciens, elle est liée à la limitation des apports liquidiens surtout si le jeûne est prolongé, peut être sévère par excès de transpiration en climat chaud et humide et chez les patients exerçant un travail physique intense.

La collaboration entre diabétologue et les autres professionnels de la santé (les médecins, pharmaciens et les paramédicaux) est essentielle à une prise en charge adéquate car ils ont l'avantage de connaître l'histoire personnelle du patient ainsi que son contexte familial et cela a été confirmé par 124 professionnels qui s'adressaient à un diabétologue libéral à travers un appel téléphonique d'un pourcentage de 80.32 % dans le but d'avoir des stratégies personnalisées sur le plan médicamenteux (proposition d'adaptations en accord avec les

recommandations médicales, plan de prises et astuces pour la gestion au quotidien...), hygiéno-diététiques (messages harmonisés sur l'alimentation et l'activité physique) et même orienter le patient si besoin vers lui et ceci est confirmé dans une étude menée auprès de patients diabétiques à Taïwan, la collaboration au sein des équipes médicales et l'utilisation de protocoles approuvés peuvent s'avérer bénéfiques (84).

L'analyse de nos résultats, nous révèle une lacune dans le rôle du pharmacien dans l'éducation thérapeutique des patients diabétiques concernant Ramadan. La majorité des pharmaciens dont le nombre est 47(41, 23 %) ne pratiquaient aucune activité d'éducation thérapeutique avec leurs patients, par contre 38 (33, 33%) autres pharmaciens organisaient des entrevues individuelles fermées avec leurs malades. En outre, un taux très faible de 5 (4.39%) pharmaciens offraient des séances collectives et bénéfiques à leurs patients afin de les orienter, les sensibiliser et de les conseiller quant à la meilleure façon de maintenir leur diabète durant Ramadan.

L'éducation thérapeutique était plus valorisée et appréciée chez les médecins que les pharmaciens, d'après notre enquête 66.25 % médecins interrogés faisaient des entretiens individuels avec leurs patients, 18.75% d'autres médecins prévoyaient des séances collectives.

Concernant les sources d'information consultées par les professionnels de la santé, elles sont diverses, certains se sont renseignés sur internet 58.9%, d'autre assistaient aux séminaires 55.71%, 53.88 % ont participé à des formations spéciales au sujet de la gestion des diabétiques durant ramadan et 47.95 % s'informaient des livres médicaux.

Cette enquête, révèle néanmoins quelques lacunes chez les pharmaciens concernant leurs connaissances de l'IDF-DAR, vu le pourcentage élevé de 79, 83% des pharmaciens qui ignoraient ce guide, et seulement 17.54% pharmaciens qui appliquent les recommandations de l'IDF-DAR. Le nombre des pharmaciens qui étaient satisfaits des niveaux des risques était inférieur à celui de ceux qui ne l'étaient pas. Des études à Qatar et en Egypte ont également montré que les pharmaciens ne connaissent pas bien les lignes directrices du ramadan (87,88).

Cependant que 62.50% des médecins étaient bien renseignés du guide de l'IDF-DAR mais seulement 57.50 % Médecins appliquaient ses recommandations.

Parmi les 80 médecins interrogés, 40 médecins avaient affirmé leurs satisfactions des niveaux de risques et 17 avaient montré leurs insatisfactions. Certains signes indiquent que l'on prend de plus en plus conscience des recommandations et des lignes directrices du ramadan, tandis que selon l'étude des belgo-turcs et l'étude CREED dans les pays de minorités

musulmanes comme l'Asie, l'Afrique du Nord, l'Europe et le Moyen-Orient les données indiquent que l'utilisation des lignes directrices demeure faible (85,86).

En outre, les résultats de cette étude viennent appuyer d'autres articles de la littérature particulièrement en ce qui concerne les problématiques identifiées comme obstacles à la pratique des professionnels de la santé avec les patients diabétiques durant ramadan et qui sont dans l'ordre : difficultés de persuasion des patients diabétiques non jeûnant qui est considérée comme le plus énorme souci commun que partage les deux personnels pharmaciens et médecins, manque de culture chez les diabétiques ignorants la gravité et les risques qui peuvent compliquer leur santé, manque de tolérance chez les patients envers leurs maladies surtout l'incapacité de l'adaptation de l'alimentation qui est observée beaucoup plus par les médecins ainsi que le problème des horaires de la prise des médicaments qui est très répandu chez les diabétiques selon les pharmaciens. Le niveau socio-économique a un impact sur la santé des patients et le suivie des examens recommandés telle qu'une étude publiée dans la revue JAMA Internal Medicine suggère que le statut socio-économique pourrait jouer un rôle sur la mortalité des diabétiques. Les chercheurs ont suivi 217 000 personnes atteintes de diabète de type 2 entre 2003 et 2012. Les patients défavorisés socialement avaient un risque plus important de mourir que ceux vivant dans de meilleures conditions (89)

La pandémie Covid-19 est toujours un important sujet de préoccupation en diabétologie, Le covid 19 semble influencer le processus de la thérapie chez les diabétiques durant ce mois, c'est ce qui est constaté par les 50 professionnels de la santé qui avaient mentionné que cette pandémie avait eu des répercussions sur les diabétiques de plusieurs cotés concernant : le retard des rendez-vous, la prédisposition des individus fragilisés qui est aussi mentionné dans Une étude du National Health Service (NHS) britannique, réalisée sur les 23 698 personnes décédées à l'hôpital de l'infection Covid-19, vient en effet de montrer que le risque relatif de décès est multiplié, après ajustement, par 3.5 chez les patients diabétiques de type 1 tandis qu'il est doublé chez les diabétiques de type 2 en comparaison des non diabétiques (90), la possibilité d'avoir des interactions médicamenteuse entre traitement du covid et diabète a été aussi citée par ces professionnels, et selon eux l'absence du data collection leurs a influencé d'une manière ou d'une autre.

Pour prendre en charge les patients diabétiques au cours du Ramadan, l'ensemble de la population officinale semble donc avoir besoin de formation. La grande majorité des pharmaciens (66, soit 57.89%) ne se sent pas assez informée ni formée pour prendre en charge les patients diabétiques pendant ce mois sacré et d'après nos résultats, l'université joue un rôle

important dans cette formation mais ce n'est pas le cas pour la majorité des universités algériennes car il y a un faible taux de professionnels de la santé 23.29% qui étaient formés par les facultés concernant la gestion du diabétique durant ramadan.

En France aussi, le manque de connaissances médicales sur le jeûne et le diabète chez les médecins généralistes s'est traduit par des conseils inexacts prodigués aux patients pendant le ramadan, parallèlement à une éducation insuffisante des patients (91).

D'autre part, plusieurs pharmaciens et médecins mentionnaient aussi le besoin de se mettre à jour sur le diabète, ses stratégies de prise en charge, les règles du jeûne que ce soit sur l'alimentation, activité physique des patients, leurs traitements et ils voulaient aussi être au courant de leurs droits comme professionnels de la santé et avoir une crédibilité des sources d'information accessibles spécialement à eux.

Cette optimisation de leurs connaissances leur permettrait de développer de nouvelles compétences utiles pour proposer des stratégies d'adaptation à leurs patients diabétiques durant cette période spécifique du jeûne du Ramadan. Ces actions pourraient aussi permettre la construction d'une alliance thérapeutique avec ces patients sur le long terme. Le Ramadan ne serait alors plus seulement une période à risque, mais une occasion pour les professionnels de la santé d'améliorer l'adhésion des patients à leur prise en charge (médicamenteuse, hygiéno-diététiques...), et de renforcer leur relation de confiance avec ces patients.

## V.2. Limites de l'enquête :

❖ Les limitations de notre étude sont principalement représentées par un caractère transversal, excluant toute possibilité de comparaison avant et après, ou encore d'apprécier l'évolution de la qualité de comportement des professionnels de la santé après avoir signalé leurs lacunes en ce qui concerne le diabète et ramadan comme le permettent les études prospectives à ce sujet.

❖ Tout est effectué en mode déclaratif sans qu'il soit possible de vérifier.

❖ Notre étude n'a pas inclus un questionnaire destiné directement à l'imam pour voir son apport vu son statut religieux.

❖ Notre enquête n'a pas aussi impliqué un questionnaire destiné aux diabétiques qui sont le point central des discussions.

❖ les données recueillies sont mal documentées en Algérie, il n'y a pas de base de données sur ordinateur dans les hôpitaux pour nous faciliter la tâche et faire nos recherches convenablement.

❖ Certains professionnels de la santé (médecins et pharmaciens) ont refusé de répondre au questionnaire à cause de la charge qu'ils ont, et d'autres ont perdu le questionnaire.

### **V.3. Points forts :**

❖ Les études nationales évaluant le rôle des professionnels de la santé dans la prise en charge des patients diabétiques au cours du Ramadan sont rares, notre enquête multicentrique vient enrichir les données de la littérature, en ce qui concerne les contraintes rencontrées sur terrain, limitant la pratique de l'éducation thérapeutique par tous les professionnels de la santé, les lacunes dont on doit fixer pour avoir un meilleur niveau de pratique pour optimiser la qualité de l'ETP des patients diabétiques durant ce mois.

❖ La taille de notre échantillon était importante et adéquate afin d'atteindre notre objectif. Comme la puissance de l'étude est satisfaisante.

❖ Le questionnaire utilisé était simple, détaillé et facile à comprendre par les enquêtés, facilitant ainsi la participation des professionnels de la santé.

❖ La coopération avec les professionnels de la santé a rendu notre tâche plus facile.

❖ L'éthique était un facteur primordial dans notre enquête où les informations communiquées par les volontaires sont traitées de manière totalement confidentielle.

❖ Notre collaboration avec l'épidémiologiste pour la réalisation des différents tests statistiques a été utile, remarquable et fructueuse.

# CONSEILS

---

## Conseils :

Conseils que les professionnels de la santé peuvent donner aux diabétiques pendant le Ramadan :

- ❖ Le jeûne chez la population diabétique a toujours été déconseillé par les professionnels de la santé au vu des complications qui peuvent survenir, mais cela n'empêche pas que de nombreux diabétiques tiennent à le faire malgré tout. Donc :

- ❖ Une consultation à un mois ou deux avant le jeûne s'impose dans le cas où le patient décide de faire le carême.

- ❖ D'évaluer son état de santé et les risques de complications, et cela lui permettra de lui donner les conseils nécessaires (92).

- ❖ L'adaptation des contrôles glycémiques, il est ainsi conseillé de procéder à 5 mesures capillaires par jour : 1 avant le sahur et 2 heures après, vers midi, avant l'iftar et 2 heures après, et la Rupture immédiate du jeûne si Glycémie < 0,6g/l Notons parmi les recommandations de l'équipe de Al Arouj la rupture immédiate du jeûne si la glycémie est < 0,6g/l ou si elle est > à 3g/l. L'éducation thérapeutique du patient et de sa famille est très précieuse, notamment sur la détection des signes d'hypo et d'hyper, de fréquence de contrôle (93).

- ❖ Les conseils porteront aussi sur l'adaptation de l'alimentation comme :la consommation d'une quantité adéquate de calories par jour. Les calories doivent être divisées entre Suhur et Iftar (34) , retarder le plus possible le sahur .

- ❖ Eviter les aliments à fort index glycémique, pas plus de 3 dattes par exemple (consulter les tables à cet effet), réduire les aliments frits et riches en huile, augmenter la consommation de fruits et de légumes frais, yaourt, pain complet (93)

- ❖ Eviter les desserts sucrés après l'iftar et entre les repas. La quantité de dessert sain est permise, par exemple un fruit.

- ❖ Maintenir un niveau d'hydratation adéquat en buvant suffisamment d'eau et sans sucre. Les boissons au moment ou entre les deux repas. La consommation de boissons caféines (café, thé ainsi que les boissons au cola) doivent être minimisés car ils agissent comme des diurétiques qui peuvent conduire à la déshydratation.

- ❖ L'iftar doit commencer avec beaucoup d'eau pour surmonter la déshydratation causée par le jeûne, et 1-3 petites dattes séchées ou fraîches pour augmenter la glycémie.

- ❖ Au besoin, une collation plus saine comme un fruit, une poignée de noix ou des légumes peut être consommés entre les repas (34).

❖ L'activité physique adaptée fait aussi partie des conseils pour les patients diabétiques, Le patient devra avoir une activité physique légère et quotidienne et évitera les efforts trop importants durant le jeûne, surtout pour les patients sous sulfamides ou insuline.

❖ Enfin, L'adaptation thérapeutique se fait sur la base de tables de référence en fonction des produits utilisés par le prescripteur après un examen complet (93).

# CONCLUSION ET PERSPECTIVES

---

**Conclusion :**

Une fois par an, les professionnels de la santé sont confrontés à une déroutante imbrication du spirituel dans leur pratique. En parlant de Ramadan qui représente un véritable défi aux diabétiques, car il est associé à un risque élevé de complications telles que l'hypoglycémie et l'hyperglycémie sévère. Ces risques posent la question de possibles modifications de la prise en charge des patients diabétiques. Des recommandations données par les organisations internationales (FID-ADA-OMS...) visent à assurer une gestion appropriée du diabète durant le jeûne.

L'objectif de ce travail est de mieux comprendre la pratique, l'aspect spirituel et la prise en charge des patients diabétiques au cours du jeûne du Ramadan par les professionnels de la santé : pharmaciens, médecins, médecins spécialistes, infirmiers et vendeurs en pharmacie. En évaluant leurs connaissances.

Cette enquête nous a révélé la conscience des professionnels de la santé en ce qui concerne la sensibilité et la fragilité des diabétiques durant le jeûne, ce qui traduit par le don d'une stratégie thérapeutique et diététique convenable spécialement à leurs cas.

On a constaté que la majorité des professionnels de la santé avaient plus de compétences en gestion de diabète et Ramadan sur terrain qu'à l'université. C'est pourquoi l'université a besoin d'inclure et de programmer un module consacré spécifiquement à la gestion des maladies chroniques, y compris le diabète durant le jeûne.

Qui dit Ramadan dit religion, où les dirigeants religieux occupent la première place à laquelle la majorité des musulmans particulièrement diabétiques s'adressent dans le but d'avoir une fatwa concernant le carême. La raison pour laquelle il doit y avoir une collaboration au moyen des entrevues annuelles avant le Ramadan entre les professionnels de la santé et les Imams au profit des diabétiques.

D'après notre enquête, on a remarqué que la majorité des professionnels de la santé se réfèrent en cas de difficultés au diabétologue ou à la maison de diabète et de nutrition, afin de faciliter cette opération il faut qu'il y ait des formations répétées, effectuées par les diabétologues pour améliorer le niveau des conseils, des stratégies thérapeutiques et diététiques donnés aux diabétiques par les professionnels de la santé.

Le manque de connaissances des lignes directrices est un problème majeur qu'on a rencontré

dans notre étude et qui a des effets sur la qualité des conseils donnés aux patients. Ce problème devra être réglé en organisant des journées de sensibilisation nationales et internationales afin de permettre aux personnels de la santé d'être au courant de l'existence des lignes directrices et aussi en mettant à leur disposition ces lignes (IDF-DAR/ADA-EASD/ ATLAS DU DIABETE DE LA FID/ South Asian Consensus Guideline...) dans les lieux de leur travail et qui doivent être sans cesse remises à jour afin d'avoir les nouvelles recommandations.

## Perspectives :

A la lumière de nos résultats, nous proposons certaines recommandations afin d'améliorer la prise en charge des patients diabétiques particulièrement durant le mois de Ramadan et d'optimiser les connaissances et les performances des professionnels de la santé dans ce domaine :

L'amélioration de la relation entre les professionnels de la santé spécifiquement le médecin traitant- pharmacien : car ce sont les deux professionnels de santé les plus impliqués dans la prise en charge thérapeutique des patients diabétiques durant le ramadan et donc ceux qui sont les plus aptes à agir dans un cadre éducatif. Cette coopération interprofessionnelle passe naturellement par le respect mutuel de chaque profession, la définition du rôle de chacun dans ce parcours et la communication qui permet d'échanger sur l'évolution de l'état de santé du patient.

A propos des formations nécessaires à faire, il nous semble important de projeter un programme d'éducation thérapeutique de qualité passe nécessairement par un contenu diversifié enseigné par une équipe médicale compétente maîtrisant l'ensemble des techniques d'ingénierie pédagogique qui permettent aux professionnels de la santé de s'adapter aux situations des patients les plus difficiles à gérer au cours du ramadan.

Pour une prise en charge optimale, l'éducation du patient diabétique doit inclure des entrevues collectives en présence des personnels soignants (équipe médicale, paramédicale) et des dirigeants religieux (Imam) et les diabétiques avant Ramadan pour leur rappeler de la nécessité de prendre soin de leur santé afin d'éviter les complications du jeûne.

Chaque maillon de la chaîne de soins est nécessaire pour améliorer l'état de santé du patient, c'est pour cela l'état doit assurer la disponibilité des recommandations nationales et internationales et ses mises à jour au profit des professionnels de la santé concernant la gestion du diabète durant ramadan.

Les connaissances doivent être sans cesse remises à jour afin d'avoir les nouvelles recommandations concernant telle ou telle pathologie.

Les réseaux sociaux doivent être utilisés pour la vulgarisation scientifique dans le but de sensibiliser les patients et leur faire comprendre leurs cas.

Promouvoir La digitalisation des soins de la santé qui se traduit par l'immixtion dans le quotidien des médecins et pharmaciens de nouveaux outils et services numériques et

notamment la prise de rendez-vous en ligne, la dictée vocale, l'aide à la prescription, les dossiers médicaux partagés au sein de structures de soins coordonnées entre ville et hôpital et tout dernièrement les téléconsultations et la téléexpertise (94).

Nous souhaitons qu'il y ait un accès de recherche encourageant les professionnels de la santé pour mieux explorer les changements menés durant le jeûne sur la santé des individus sains et diabétiques.

Nous souhaitons fortement que le module de la prise en charge des maladies chroniques durant ramadan soit enseigné aux pharmaciens et médecins durant leurs cursus d'étude.

Nous espérons que la documentation du data que ce soit les données des patients ou des professionnels de la santé sera une priorité dorénavant, afin de faciliter les analyses et les recherches pour progresser le système sanitaire.

# **Références Bibliographiques**

1. L'histoire du diabète et de son traitement. *réseau Diabenfant*. [En ligne] Juin 2019. <http://www.reseau-diabenfant.org/l-histoire-du-diabete-et-de-son-traitement-85028.kjsp>.
2. L'histoire du diabète. *Diabète Bas-Saint-Laurent*. [En ligne] <https://diabetesbl.com/en/lhistoire-du-diabete/> .
3. Ronald Goldenberg, Zubin Punthakee. Clinical Practice Guidelines Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes, Prediabetes and Metabolic Syndrome. *Canadian Journal of Diabetes*. Canadian Journal of Diabetes, 2013, Vol. 37 (2013) S8-S11.
4. *Fédération Internationale du Diabète*. s.l. : L'ATLAS du DIABÈTE de la FID 9ème Édition , 2019. ISBN: 978-2-930229-87-4.
5. Diabète. *Organisation mondiale de la santé*. [En ligne] <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> .
6. meilleure connaissance du profil de sante des algériens pour les facteurs de risque des maladies non transmissibles. [En ligne] ENQUETE STEP wise ALGERIE 2016-2017. <https://www.afro.who.int/fr/countries/algeria/event/enquete-stepwise-algerie-2016-2017-meilleure-connaissance-du-profil-de-sante-des-algeriens-pour-les>.
7. Shin, Jung-Im, et al. *Trends in Receipt of American Diabetes Association Guideline-Recommended Care Among U.S. Adults With Diabetes: NHANES 2005–2018*. s.l. : Diabetes Care 2, 2021. 4:1300–1308 |.
8. B Guerci, L Meyer, S Sommer, J L George, O Ziegler, P Drouin, K Angioï-Duprez. *Severity of diabetic retinopathy is linked to lipoprotein (a) in type 1 diabetic patients*. s.l. : Diabetes & Metabolism, 1999 Nov. 25(5):412-418. PMID: 10592864.
9. Buysschaert, Martin. *DIABÉTOLOGIE CLINIQUE 4° ÉDITION*. s.l. : DE BOECK SUPERIEUR, 2011. 9782804166366.
10. *Fédération Internationale du Diabète*. s.l. : l'Atlas du Diabète de la FID Huitième édition, 2017. ISBN: 978-2-930229-87-4.
11. Altman, Laurence Lévy-Dutel Roxane- Ducloux Jean-Jacques. *Le grand livre du diabète*. s.l. : Eyrolles, 2012. 2212555091.
12. Le diabète de type MODY. *L'ASSOCIATION L'AIDE AUX JEUNES DIABÉTIQUES*. [En ligne] 2012. <https://www.ajd-diabete.fr/le-diabete/les-autres-types-de-diabete/le-diabete-de-type-mody/>.
13. Jean-Louis Sélam, Léon Perlemuter, Gérard Collin de L'Hortet. *Diabète et maladies métaboliques. 4ème édition*. s.l. : Elsevier Masson, 2013. 2-294-01047-7.
14. Brutsaert, Erika F. DIABÈTE SUCRÉ ET TROUBLES DU MÉTABOLISME GLUCIDIQUE. *Le Manuel MSD pour le grand public*. [En ligne] 2020. <https://www.msmanuals.com/fr/professional/troubles-endocriniens-et-m%C3%A9taboliques/diab%C3%A8te-sucr%C3%A9-et-troubles-du-m%C3%A9tabolisme-glucidique/complications-du-diab%C3%A8te-sucr%C3%A9>.
15. Les complications du diabète de type 1. VIDAL. [En ligne] 2020. <https://www.vidal.fr/maladies/metabolisme-diabete/diabete-type-1/complications.html>.
16. Sarah sirgrist, Michel Br. *Urgence hyperglycémique chez l'adulte*. *Forum médical suisse*. 2015. 15:723-728.

17. Orban J.-C, C. Ichai. Complications métaboliques aiguës du diabète Acute metabolic complications of diabetes mellitus. *Réanimation*. Elsevier Masson , 2008, Vol. 17, Issue 8.
18. GAVRIL L.C., FLORINA DUCA, LAURA GAVRIL et A. COTÎRLE. ACIDOSE LACTIQUE ET METFORMINE. . [En ligne] 2016.  
[https://www.researchgate.net/publication/315905943\\_Acidose\\_lactique\\_et\\_metformine](https://www.researchgate.net/publication/315905943_Acidose_lactique_et_metformine).
19. Roche Céline, André Nau, Éric Peytel, Jean-Luc Moalic. Acidose lactique sévère par intoxication accidentelle à la metformine. *Annales de Biologie Clinique*. 0003-3898, 2011, Vol. 69, 6.
20. appian, Subramoniam. *Plants with Anti-Diabetes Mellitus Properties*. s.l. : 1st Edition, 2016. 9781315371481.
21. Alexis Guerin-Dubourg, Maxime Cournot, Cynthia Planesse, Xavier Debussche, Olivier Meilhac, Philippe Rondeau, Emmanuel Bourdon. Association between Fluorescent Advanced Glycation End-Products and Vascular Complications in Type 2 Diabetic Patients. *Biomed Res Int*. 2017, 7989180.
22. M Lönnrot, K Korpela, M Knip, J Ilonen, O Simell, S Korhonen, K Savola, P Muona, T Simell, P Koskela, H Hyöty. Enterovirus infection as a risk factor for beta-cell autoimmunity in a prospectively observed birth cohort: the Finnish Diabetes Prediction and Prevention Study. *Diabetes*. 2000, Vol. 49, 8.
23. Simoneau, Marie-Eve et collaboration, Christine Garand et Josée Payette. *Les maladies chroniques dans Lanaudière*. s.l. : Joliette, 2011. 978-2-923685-87-8.
24. Louis Monnier, Jean-Louis Schlienger. *Manuel de nutrition pour le patient diabétique*. . s.l. : Elsevier Masson, 2018. 9782294756061.
25. Microvascular Complications and Foot Care: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* . The American Diabetes Association, 2021, Vol. 44, 1.
26. Prévention et dépistage du diabète de type 2 et des maladies liées au diabète. *Has Haute Autorité de Santé*. 2014, 978-2-11-138123-0.
27. Ruiz, Juan. DIABÈTE. *Revue Médicale Suisse*. 2013, Vol. 9, 100-3.
28. Dr O. Braillard, Dr G. Gastaldi, Dr T. Favrod-Coune, Dr A. dos Santos Bragança. PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE DU DIABÈTE DE TYPE 2. *Service de médecine de premier recours – DM CPRU – HUG* . 2017.
29. Olivier Blétry, Ibrahim Marroun. *Du symptôme à la prescription en médecine générale*. s.l. : Elsevier Masson, 2014. 9782294731587.
30. Michael J. Fowler, MD. Microvascular and Macrovascular Complications of Diabetes. *Clin Diabetes*. 2008, Vol. 26 (2), 77–82.
31. COMITÉ D'EXPERTS EN DIABÉTOLOGIE .GUIDE DE BONNES PRATIQUES EN DIABÉTOLOGIE à l'usage des Praticien. 2015.
32. Alain Golay, Patricia Bernheim. J'ai envie de comprendre le diabète. s.l. : Planete Sante, 2016. 2889410145.
33. SULFAMIDES HYPOGLYCÉMIANTS. PHARMACOMÉDICALE.ORG. [En ligne]  
<https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/sulfamides-hypoglycemiants>.

34. ***Diabetes and Ramadan practical guidelines***. s.l. : International Diabetes Federation and DAR International Alliance, 2021. 978-2-930229-99-7.
35. Al-Hamad, Muhammad Ibrâhîm. *L'Islam*. s.l. : Assia, 2015. 9782350060514.
36. Bestaoui, Pr Ali Lounici - Dr Mohammed Hadi. *Diabète et Ramadan- Guide pratique du médecin*. s.l. : KONOUZ EDITIONS, 2019. 978 - 9931 - 706 - 40 - 3.
37. Philip, Cryer, Davis, Stephen N. et Shamoan, Harry. Hypoglycemia in Diabetes. *Diabetes Care*. 1902–1912, 2003, Vol. 26, 6.
38. Roky R, Chapotot F, Taoudi M et al. Daytime sleepiness during Ramadan intermittent fasting: polysomnographic and quantitative waking EEG study. *Journal of Sleep Research*. 95– 101, 2003 , Vol. 12, 2.
39. Farad-Bensenouci S, Maillot F, Lamisse F. Les risques du Ramadan chez les sujets sains et diabétiques. *Cah. Nutr. Diét.* 96-104 , 2002, Vol. 37, 2.
40. Patel P, Mirakhur A, Abo El-Magd KM et al. Type 2 Diabetes and its characteristics during Ramadan in Dhahira region, Oman. . *Oman Medical Journal*. 166- 23 , 2007, Vol. 22, 3.
41. Salti I, Bénard E, Detournay B et al. 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 1422/2001(EPIDIAR) study. *Diabetes Care*, 2306-2311, 2004, Vol. 27, 10.
42. Ouhdouch F, Adarmouch L, Errajaji A et al. Absence d'effets délétères du jeûne du Ramadan sur l'équilibre glycémique chez des patients diabétiques : rôle des consultations de préparation au jeûne. *Médecine des maladies métaboliques*. 448-452, 2011, Vol. 5, 4.
43. Keenan S, Cooke MB, Belski R. The Effects of Intermittent Fasting Combined with Resistance Training on Lean Body Mass: A Systematic Review of Human Studies. 1. Keenan S, Cooke MB, Belski R. *The Effects of Intermittent Fasting Combined with Nutrients*. 2020;12(8):2349.
44. Anton SD, Moehl K, Donahoo WT, et al. Flipping the Metabolic Switch: Understanding and Applying the Health Benefits of Fasting. *Obesity (Silver Spring)*. 254-268, 2018, Vol. 26, 2.
45. Graff EC, Fang H, Wanders D, Judd RL. Anti-inflammatory effects of the hydroxycarboxylic acid receptor 2. *Metabolism*. 2016, 2016, Vol. 65, 2.
46. Wei M, Brandhorst S, Shelehchi M, et al. Fasting-mimicking diet and markers/risk factors for aging, diabetes, cancer, and cardiovascular disease. *Sci Transl Med*. eaa18700, 2017, Vol. 9, 377.
47. Smith RL, Soeters MR, Wüst RCI, Houtkooper RH. Metabolic Flexibility as an Adaptation to Energy Resources and Requirements in Health and Disease. *Endocr Rev*. 489-517, 2018, Vol. 39, 4.
48. Morales-Suarez-Varela, María, et al. Intermittent Fasting and the Possible Benefits in Obesity, Diabetes, and Multiple Sclerosis: A Systematic Review of Randomized Clinical Trials. *Nutrients*. 3179, 2021, Vol. 13, 9.

49. coll, Trepanowski JF et. Effect of alternate-day fasting on weight loss, weight maintenance, and cardioprotection among metabolically healthy obese adults: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med.* 930-938, 2017, Vol. 177, 7.
50. Beshyah SA, Benbarka MM, Sherif IH. Practical management of diabetes during Ramadan fast. *Libyan journal of Medecine,*. 185-189, 2007, Vol. 2, 4.
51. Jaleel MA, Raza SA, Fathima FN et al. Ramadan and diabetes : As-Shaun (the fasting). *Indian J of Endocrinology and Metab.* 268-273, 2011, Vol. 15, 4.
52. A, Tazi. Ramadan et prise médicamenteuse, rapport d'activité de la fondation Hassan II . *rapport d'activité de la fondation Hassan II pour la recherche scientifique et médicale sur le Ramadan.* 2010.
53. Kumar N, Jivan S, Buchan J. Compliance with prescribed treatment during Ramadan. *Clin Expeiment Ophthalmol.* 699 , 2008, Vol. 36, 7.
54. Vasan S, et al. A double-blind. randomized, multicenter study evaluating the effects of pioglitazone in fasting Muslim subjects during Ramadan. *Int J Diaf- betes Dev Ctries.* 2006, Vol. 26.
55. Bakiner O, et al. Repaglinide plus single-dose insulin glargine: a safe regimen for low-risk Type 2 diabetic patients who insist on fasting in Ramadan. *Acta Diabetologica.* 63–5, 2009, Vol. 46.
56. Sari R, et al. The effects of diet, sulphonylurea, and repaglinide therapy on clinical and metabolic parameters in Type 2 diabetic patients during Ramadan. *Endocr Res* 2004;. 169–77, Vol. 30.
57. Cesur M, et al. A comparison of glycemic effects of glimepiride, repaglinide and insulin glargine in Type 2 diabetes mellitus during Ramadan fasting. *Dia-betes Res Clin Pract.* 141–7, 2007, Vol. 75.
58. Aravind S, et al. Hypoglycaemia in sulphonylurea-treated subjects with Type 2 diabetes undergoing Ramadan fasting: a five-country observational study. *Curr Med Res Opin.* 1237–42, 2011, Vol. 27.
59. Al Sifri S, et al. The incidence of hypoglycaemia in Muslim patients with Type 2 diabetes treated with sitagliptin or a sulphonylurea during Ramadan : a randomised trial. *Int J Clin Pract.* 1132–40., 2011, Vol. 65.
60. Aravind SR, et al. Hypoglycemia in patients with Type 2 diabetes from India and Malaysia treated with sitagliptin or a sulphonylurea during Ramadan: a sulphonylurea during Ramadan randomized, pragmatic study. *Curr Med Res Opin.* 1289–96., 2012, Vol. 28.
61. Hassanein M, et al. A double-blind, randomized trial, including frequent patient-physician contacts and Ramadan-focused advice, assessing vildagliptin and gliclazide in patients with Type 2 diabetes fasting during Ramadan . *the STEADFAST study-Vasc Health Risk Manage.* 319–25, 2014, Vol. 10.
62. Al-Arouj M, et al. The effect of vildagliptin relative to sulphonylureas in Muslim patients with Type 2 diabetes fasting during Ramadan: the VIRTUE study. *Int J Clin Pract* 2013;67. 957–63, 2013, Vol. 67.
63. 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* . 527-36, 2014, Vol. 16, 6.

64. Khalifa A, et al. 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*. 590, 2015, Vol. 6.

65. Haas B, et al. Efficacy, safety and regulatory status of SGLT2 inhibitors: Focus on canagliflozin. *Nutrition & Diabetes* . e143, 2014, Vol. 4, 11.

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

67. G, Grunberger. Insulin analogs—are they worth it ? Yes! *Diabetes Care* . 1767–70., 2014, Vol. 37.

68. Kaplan W, et al. Blood glucose fluctuation during Ramadan fasting in adolescents with Type 1 diabetes: findings of continuous glucose monitoring. *Diabetes Care*. e162–3, 2015, Vol. 38.

69. Aadil N, Houti I E, Moussamih S. Drug intake during Ramadan. *BMJ*. 778-782, 2004, Vol. 329, 2.

70. Saour JN, Sick JO, Khan M et al. Does Ramadan fasting complicate anticoagulant therapy ? *Ann Saudi Med*. 538-540, 1989 , Vol. 9.

71. Habbal R, Azzouzi L, Adnan K et al. Variations of blood pressure during the month of Ramadan. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 995-8 , 1998, Vol. 91.

72. Raza SA, Ishtiaq O, Unnikrishnan AG et al. Thyroid diseases and Ramadan. *Indian J Endocrinol Metab* . 522–524 , 2012, Vol. 16, 4.

73. Bolk N, Visser TJ, Kalsbeek A et al. Effects of evening vs morning thyroxine ingestion on serum thyroid hormone profiles in hypothyroid patients. *Clin Endocrinol (Oxf)* . 66-48, 2007, Vol. 66.

74. Rajput R, Chatterjee S, Rajput M. Can levothyroxine be taken as evening dose? Comparative evaluation of morning versus evening dose of levothyroxine in treatment of hypothyroidism. *J Thyroid Res*. 505239, 2011.

75. Gay JP, Cherrah Y, Aadil N, Hassar M, Brazier JL, Ollagnier M. Influence of Ramadan on the pharmacokinetics of a SR preparation of theophylline and cortisol cycle. *J Interdiscipl Cycle Res*, 190-2, 1990, Vol. 21.

76. Ural E, Kozdag G, Kilic T et al. The effect of Ramadan fasting on ambulatory blood pressure in hypertensive patients using combination drug therapy. *Journal of Human Hypertension*. 208–210, 2008, Vol. 22.

77. F, Azizi. Islamic Fasting and Health. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 273-282 , 2010, Vol. 56.

78. Rôle du pharmacien. *Cespharm.fr*. [En ligne]<https://www.cespharm.fr/prevention-sante/L-education-pour-la-sante/role-du-pharmacien>.

79. Mohamed E K Amin, Betty Chewning. *Community pharmacists' knowledge of diabetes management during Ramadan in Egypt. Int J Clin Pharm.* 1213-21., 2014 Dec;, Vol. 36, 6.
80. Gaborit B, Dutour O, Ronsin O, et al. *Ramadan fasting with diabetes : an interview study of inpatients' and general practitioners' attitudes in the South of France. Diabetes Metab* 2011;. 395-402., 2011, Vol. 37.
81. Hui E, Reddy M, Bravis V, et al. *Fasting among pregnant women with diabetes during Ramadan. Int J Clin Pract.* 910-1, 2012, Vol. 66.
82. Grace C, Begum R, Subhani S, et al. . *Prevention of type 2 diabetes in British Bangladeshis : qualitative study of community, religious, and professional perspectives. BMJ .* 337, 2008.
83. al, El Aziz et. *Diabète et Ramadan: Mise au point sur les recommandations récentes. Médecine des Maladies Métaboliques.* 2014, Vol. 8, 2.
84. Tang, P.L., W.L. Yuan, and H.F. Tseng. *Clinical follow-up study on diabetes patients participating in a health management plan. . J Nurs Res.* 2005, Vol. 13, 4.
85. Babineaux, S.M., et al. *Multi-country retrospective observational study of the management and outcomes of patients with Type 2 diabetes during Ramadan in 2010 (CREED). Diabet Med.* 2015, Vol. 32, 6.
86. Peeters, B., et al. *Ramadan fasting and diabetes : an observational study among Turkish migrants in Belgium. Prim Care Diabetes.* 2012, Vol. 6, 4.
87. Wilbur, K., K. Al Tawengi, and E. Remoden. *Diabetes patient management by pharmacists during Ramadan. . BMC Health Serv Res,* 2014. 14 : p. 117. 2014, Vol. 14.
88. Amin, M.E. and B. Chewning,. *Community pharmacists' knowledge of diabetes management during Ramadan in Egypt. . Int J Clin Pharm,.* 1213-21, 2014, Vol. 36, 6.
89. Rawshani, Araz, et al. *Association Between Socioeconomic Status and Mortality, Cardiovascular Disease, and Cancer in Patients With Type 2 Diabetes. JAMA Intern Med.* 1146-1154, 2016, Vol. 176, 8.
90. Naomi Holman, Peter Knighton , Partha Kar , Jackie O'Keefe , Matt Curley , Andy Weaver , Emma Barron , Chirag Bakhai , Kamlesh Khunti , Nicholas J Wareham , Naveed Sattar , Bob Young , Jonathan Valabhji. *Risk factors for COVID-19-related mortality in people with type 1 and type 2 diabetes in England: a population-based cohort study. Lancet Diabetes Endocrinol.* 823-833, 2020, Vol. 8, 10.
91. Gaborit, B., et al. *Ramadan fasting with diabetes : an interview study of inpatients' and general practitioners' attitudes in the South of France. Diabetes Metab.* 2011, Vol. 37, 5.
92. KOURTA, DJAMILA. *Diabète et Ramadhan : Les recommandations des spécialistes pour éviter les complications. MARS 2021 .* 2021.
93. Abdellatif Keddad-Le *Bulletin Du Pharmacie. [En ligne] 2017. <https://pharmainvest.dz/le-bulletin-du-pharmacien-n006-octobre-2017/>.*
94. *Transformation numérique des soins de santé : un gain de temps pour les médecins ? CADUCEE.NET. [En ligne] 2021. <https://www.caducee.net/actualite->*

***medicale/15576/transformation-numerique-des-soins-de-sante-un-gain-de-temps-pour-les-medecins.html.***

***95. Dr Patricia FISCHER, Dr Edouard GHANASSIA, Marie-Caroline BARAUT.  
ENDOCRINOLOGIE, DIABETOLOGIE ,NUTRITION.9eme EDITION.2015.***

***96. Fédération Internationale du Diabète. s.l. : l'Atlas du Diabète de la FID Cinquième édition, 2011. ISBN: 978-2-930229-87-4.***

# **Annexes**

## Annexe 01 : questionnaire destiné aux professionnels de la santé

### Questionnaire destiné aux professionnels de la santé :

Etant internes en 6<sup>-ème</sup> année pharmacie: OUZANI TORKIYA - SLIMI FATMA .  
On vous sollicite de répondre à notre questionnaire qui a pour objectif "l'étude descriptive des pratiques des professionnels de la santé dans la gestion du diabète et ramadan".  
On vous remercie de l'intérêt que vous portez à notre travail et des quelques minutes que vous y accordez.  
Vos réponses seront anonymes, merci .

**\*Obligatoire**

1. Sexe: \*

*Une seule réponse possible.*

- Femme  
 Homme

2. Age: \*

*Une seule réponse possible.*

- [20-30[ ans  
 [30-40[ ans  
 [40-50[ ans  
 > 50 ans

3. Ville d'exercice : \*

\_\_\_\_\_

4. Votre profession : \*

*Une seule réponse possible.*

- Pharmacien  
 Médecin généraliste  
 Interniste  
 Diabétologue  
 Endocrinologue  
 Vendeur en pharmacie  
 Infirmier  
 Autre : \_\_\_\_\_

5. Votre durée d'exercice : \*

*Une seule réponse possible.*

- <5 ans  
 [5-10[ans  
 [10-15[ans  
 [15-20[ ans  
 > 20 ans

6. Est-ce que vous avez l'habitude de prendre en charge des patients diabétiques durant ramadan ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

7. Quel est le nombre moyen des diabétiques consultant durant le mois de ramadan ? \*

*Une seule réponse possible.*

- [1-5[ patients /jour  
 [5-10[ patients /jour  
 [10-15[ patients /jour  
 >15 patients /jour

8. Quel est le temps moyen que vous consacrez pour chaque patient diabétique (min) ? \*

*Une seule réponse possible.*

- [0-5[  
 [5-10[  
 [10-15[  
 [15-20[  
 > 20

9. Quand vous abordez la question diabète et ramadan avec vos patients est-ce que ça intéresse ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Patient diabétique qui va jeûner  
 Patient diabétique qui ne va pas jeûner  
 Les deux cas

10. Est-ce que vous discutez du jeûne avec vos patients diabétiques avant le ramadan ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

11. Si oui précisez le moment :

*Une seule réponse possible.*

- Avant 3 mois  
 Avant 2 mois  
 Avant 1 mois  
 La veille du ramadan

12. Qui aborde la question du jeûne en premier ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Le patient lui même  
 Son entourage  
 Vous même

13. Quels sont les points dont vous discutez avec vos patients ? (Pl  
réponses possibles)
- Plusieurs réponses possibles.*
- Traitement
  - Régime alimentaire
  - Rythme de contrôle de la glycémie
  - Activité physique
  - Les soins et l'hygiène des pieds
  - Rappel sur le suivi biologique
  - Rupture du jeûne
  - Complications du jeûne
  - Le soutien psychologique
  - Toutes les réponses
14. Est-ce que vous abordez les points suivants lorsque vous dispe  
traitement ? (Plusieurs réponses possibles)
- Plusieurs réponses possibles.*
- Modification de la dose
  - Les horaires de prise de médicament
15. Est-ce que vous suivez vos patients diabétiques régulièrement  
ramadan pour des examens ou des conseils ?
- Une seule réponse possible.*
- Oui  
 Non
16. Le patient se conforme-t-il à vos conseils ? \*
- Une seule réponse possible.*
- Oui  
 Non
17. Est-ce que vous réévaluez vos patients diabétiques qui ont jeûné après  
ramadan ?
- Une seule réponse possible.*
- Oui  
 Non
18. Quels sont les types de diabète les plus fréquents que vous rencontrez  
durant ramadan ? (Plusieurs réponses possibles)
- Plusieurs réponses possibles.*
- Type 1
  - Type2
  - Gestationnel
  - Autre : \_\_\_\_\_
19. Avec quel type de diabète vous rencontrez plus de difficultés ? \*
- Plusieurs réponses possibles.*
- Type 1
  - Type2
  - Gestationnel
  - Autre : \_\_\_\_\_
20. Est-ce que vous avez l'habitude d'orienter le patient vers l' Imam : \*
- Une seule réponse possible.*
- Oui  
 Non
21. Est-ce que vous recevez des patients adressés par l'Imam : \*
- Une seule réponse possible.*
- Oui  
 Non
22. Quelles sont les complications les plus fréquentes chez vos patients durant  
carême ? (Plusieurs réponses possibles)
- Plusieurs réponses possibles.*
- L'hypoglycémie
  - L'hyperglycémie
  - La déshydratation
  - Acidocétose
  - Les accidents vasculaires cérébraux
  - Autre : \_\_\_\_\_
23. Contactez-vous d'autres professionnels en cas de difficultés ? (Plusieurs  
réponses possibles)
- Plusieurs réponses possibles.*
- Diabétologue libéral
  - Autre spécialiste
  - Service hospitalier spécialisé en diabétologie
  - Podologue
  - Maison du diabète et de la Nutrition
  - Personne
24. En quoi consiste votre relation avec eux ?
- Plusieurs réponses possibles.*
- Réunion
  - Échanges téléphoniques
25. Est-ce que vous faites une éducation thérapeutique aux patients ? (Plusieurs  
réponses possibles)
- Plusieurs réponses possibles.*
- D'entretiens individuels approfondis consacrés à la gestion et le traitement du diabète
  - Des séances collectives avec plusieurs personnes diabétiques
  - D'un accompagnement téléphonique
  - D'autres types d'activités
  - Aucune activité
26. Dans la relation médecin- malades, diriez-vous qu'en général : \*
- Une seule réponse possible.*
- Le médecin décide et les patients suivent ses prescriptions
  - Le médecin et les patients décident ensemble
  - Le médecin conseille ses patients et ce sont eux qui décident

27. Quelle est la nature de la formation qui vous a permis de savoir comment se comporter avec les personnes diabétiques durant ramadan ?

*Une seule réponse possible.*

- Universitaire  
 Complémentaire  
 Sur terrain

28. Avez-vous assisté à des séminaires ou conférences de sensibilisation des professionnels de la santé en ce qui concerne le diabète et ramadan durant les 5 ans précédents ?

*Une seule réponse possible.*

- oui  
 non

29. Quelles sont les sources des professionnels de la santé pour avoir plus d'informations concernant le diabète et ramadan ? (Plusieurs réponses possibles)

*Plusieurs réponses possibles.*

- Des journaux médicaux  
 Les livres médicaux  
 Les formations spéciales  
 Les séminaires

30. Est-ce que vous êtes au courant de la nouvelle recommandation sur la prise en charge IDF-DAR (International Diabetes Federation-Diabetes and Ramadan)?

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

31. Est-ce que vous appliquez les recommandation de IDF-DAR (International Diabetes Federation-Diabetes and Ramadan) ?

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

32. Est-ce que vous utilisez le niveau du score des niveaux de risques chez votre patient pour lui permettre de jeûner?

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

33. Si oui êtes-vous satisfait des niveaux des risques ?

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

34. Quelle est la principale difficulté rencontrée chez les patients diabétiques pendant le ramadan ?

*Une seule réponse possible.*

- Adapter son alimentation  
 Prendre le traitement  
 Jeuner  
 L'horaire de la prise des médicaments  
 Niveau socio-économique

35. Quelles sont les principales difficultés rencontrées chez les professionnels de la santé avec les personnes diabétiques pendant ramadan : (Plusieurs réponses possibles)

*Plusieurs réponses possibles.*

- Le manque de connaissances concernant leurs cas  
 Les difficultés qu'ils ont pour convaincre les patients de ne pas jeûner  
 Les patients ne tolèrent pas leurs conditions durant ramadan  
 Niveau socio-économique chez les patients  
 Les changements causés par la pandémie de covid-19

36. Quelles sont les conséquences de la pandémie du covid sur les personnes diabétiques : (Plusieurs réponses possibles)

*Plusieurs réponses possibles.*

- Le retard des rendez-vous  
 Les prédispositions des individus fragilisés  
 La possibilité d'avoir des interactions médicamenteuses entre traitement du diabète et du covid.  
 Les effets indésirables de la vaccination contre covid à long terme chez les patients diabétiques  
 L'absence du data collection concernant les patients diabétiques atteints par coronavirus

37. Les difficultés que vous rencontrez avec le diabète gestationnel durant ramadan : (Plusieurs réponses possibles)

*Plusieurs réponses possibles.*

- Le suivi irrégulier de la femme enceinte  
 La négligence du régime alimentaire  
 Manque d'informations concernant leurs cas  
 Niveau socio-économique

38. Etes-vous satisfait de vos connaissances en ce qui concerne le diabète et ramadan ?

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

39. Souhaiteriez-vous être plus informé(e) sur : (Plusieurs réponses possibles) \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- L'alimentation
- L'activité physique
- Le traitement (comprimés, insuline, autres traitements injectables, pompes à insuline)
- Les droits (santé, travail, assurances...), le remboursement des soins
- Les lieux où trouver de l'information sur le diabète, les possibilités d'aide ou d'accompagnement psychologique ou social, les associations des patients

40. Utilisez-vous des outils (brochures, affiches.....) pour l'éducation, l'information du patient diabétique : \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui
- Non

---

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

## *SERMENT DE GALIEN*

*Je jure, en présence des maîtres de la faculté et de mes condisciples :  
D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de  
Leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur  
enseignement.*

*D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec  
Conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais  
aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.*

*De ne jamais oublier ma responsabilité, mes devoirs envers le malade  
et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.*

*En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon  
état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes  
promesses.*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y  
manque.*

## قسم الصيدلي

### بسم الله الرحمن الرحيم

#### اقسم بالله العظيم

○ أن أراقب الله في مهنتي

○ وأن أصون حياة الإنسان في كافة أدوارها. في كل الظروف والأحوال باذلاً وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض والألم والقلق.

○ وأن أحفظ للناس كرامتهم، واستر عورتهم، وأكتم سرهم

○ وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح والخطيء، والصديق والعدو

○ وأن أثابر على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان.. لا لأذاه.

○ وأن أوقر من علمني، واعلم من يصغرنني، وأكون أخوا لكل زميل في المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى

○ وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلايتي، نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

---

## **Titre de la thèse : Etude descriptive des pratiques des professionnels de la santé dans la gestion du diabète et Ramadan.**

---

### **Résumé :**

Ramadan ce mois sacré possédant une signification particulière dans l'islam, son début annonce un changement soudain des heures de repas et des habitudes de sommeil ce qui implique d'importantes modifications du rythme de vie, des cycles hormonaux et biologiques chez les patients diabétiques dont les mécanismes d'adaptation et les systèmes de régulation nerveuse et hormonale sont perturbés, ce qui entraîne l'apparition ou l'aggravation des complications du diabète, il est nécessaire qu'il y ait une prise en charge de façon convenable avec un traitement parfois restrictif, y compris des injections d'insuline et une surveillance particulière afin de retarder ou éviter totalement ses aggravations.

L'objectif de ce travail est de mieux comprendre la pratique, l'aspect spirituel et la prise en charge des patients diabétiques au cours du jeûne du Ramadan par les professionnels de la santé : pharmaciens, médecins, médecins spécialistes, autres. En évaluant leurs connaissances.

Afin d'atteindre les objectifs tracés, nous avons réalisé une étude descriptive, transversale, multicentrique et auprès d'un échantillon de professionnels de la santé

En fin de compte, d'après les résultats de notre enquête, nous comprenons mieux la façon dont les professionnels de la santé gèrent le diabète pendant le ramadan, et les conseils qui sont donnés à leurs patients et on voit que le pharmacien a un rôle non négligeable à jouer dans cette gestion.

---

### **Mots clés :**

**Pharmacien, ramadan, diabète, jeûne, médecin, règles diététiques, prise en charge, islam, maladie chronique, professionnels de la santé, hypoglycémie, hyperglycémie**

---

**Soutenue le :** 18 /07/2022

**Dirigée par :** MME.F. HAMIDA-RAMDANE MCA CHU BLIDA

**Réalisée par :** OUZANI TORKIYA

SLIMI FATMA

Email : [Torkiyaouzani@gmail.com](mailto:Torkiyaouzani@gmail.com)

Email : [fslm1028@gmail.com](mailto:fslm1028@gmail.com)