



**HAL**  
open science

## L'impact du jeûne du ramadan chez des patients diabétiques de type 2

Fanny Druais

► **To cite this version:**

Fanny Druais. L'impact du jeûne du ramadan chez des patients diabétiques de type 2. Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01229791

**HAL Id: dumas-01229791**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01229791>**

Submitted on 17 Nov 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**ANNEE 2015**

**THESE POUR LE  
DOCTORAT EN MEDECINE**

(Diplôme d'Etat)

Par

**DRUAIS Fanny**

Née le 12/06/1986 à Le Chesnay

Présentée et soutenue publiquement le 22 octobre 2015

**L'IMPACT DU JEUNE DU RAMADAN CHEZ  
DES PATIENTS DIABETIQUES DE TYPE 2**

Président de jury: Professeur Jean DOUCET

Directeur de thèse: Docteur Richard PICOT

Membre du jury: Professeur François GOFFINET

Membre du jury: Professeur Gaëtan PREVOST

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2014 - 2015**  
**U.F.R. DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE ROUEN**

-----

DOYEN : **Professeur Pierre FREGER**

ASSESEURS : **Professeur Michel GUERBET**  
**Professeur Benoit VEBER**  
**Professeur Pascal JOLY**  
**Professeur Stéphane MARRET**

<b>I - MEDECINE</b>
---------------------

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS**

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Bruno BACHY ( <i>surnombre</i> )	HCN	Chirurgie pédiatrique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Jacques BENICHOU	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Jean-Paul BESSOU	HCN	Chirurgie thoracique et cardio- vasculaire
Mme Françoise BEURET-BLANQUART	HCN	Commission E.P.P. D.P.C. Pôle Qualité
Mr Guy BONMARCHAND ( <i>surnombre</i> )	HCN	Réanimation médicale
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mr Jean-François CAILLARD	HCN	Médecine et santé au travail
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe CHASSAGNE	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie
Mr Pierre CZERNICHOW	HCH	Epidémiologie, économie de la santé

Mr Jean-Nicolas <b>DACHER</b>	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stefan <b>DARMONI</b>	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre <b>DECHELOTTE</b>	HCN	Nutrition
Mme Danièle <b>DEHESDIN</b>	HCN	Oto-rhino-laryngologie ( <i>surnombre</i> )
Mr Frédéric <b>DI FIORE</b>	CB	Cancérologie
Mr Fabien <b>DOGUET</b>	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean <b>DOUCET</b>	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard <b>DUBRAY</b>	CB	Radiothérapie
Mr Philippe <b>DUCROTTE</b>	HCN	Hépto-gastro-entérologie
Mr Frank <b>DUJARDIN</b>	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice <b>DUPARC</b>	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric <b>DURAND</b>	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand <b>DUREUIL</b>	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène <b>ELTCHANINOFF</b>	HCN	Cardiologie
Mr Thierry <b>FREBOURG</b>	UFR	Génétique
Mr Pierre <b>FREGER</b>	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François <b>GEHANNO</b>	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel <b>GERARDIN</b>	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille <b>GERARDIN</b>	HCN	Pédopsychiatrie
Mr Michel <b>GODIN</b> ( <i>surnombre</i> )	HB	Néphrologie
M. Guillaume <b>GOURCEROL</b>	HCN	Physiologie
Mr Philippe <b>GRISE</b> ( <i>surnombre</i> )	HCN	Urologie
Mr Olivier <b>GUILLIN</b>	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Didier <b>HANNEQUIN</b>	HCN	Neurologie
Mr Fabrice <b>JARDIN</b>	CB	Hématologie
Mr Luc-Marie <b>JOLY</b>	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal <b>JOLY</b>	HCN	Dermato - Vénérologie
Mme Annie <b>LAQUERRIERE</b>	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent <b>LAUDENBACH</b>	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Xavier <b>LE LOET</b>	HCN	Rhumatologie
Mr Joël <b>LECHEVALLIER</b>	HCN	Chirurgie infantile
Mr Hervé <b>LEFEBVRE</b>	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry <b>LEQUERRE</b>	HB	Rhumatologie
Mr Eric <b>LEREBOURS</b>	HCN	Nutrition
Mme Anne-Marie <b>LEROI</b>	HCN	Physiologie
Mr Hervé <b>LEVESQUE</b>	HB	Médecine interne

Mme Agnès <b>LIARD-ZMUDA</b>	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves <b>LITZLER</b>	HCN	Chirurgie cardiaque
Mr Bertrand <b>MACE</b>	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
M. David <b>MALTETE</b>	HCN	Neurologie
Mr Christophe <b>MARGUET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle <b>MARIE</b>	HB	Médecine interne
Mr Jean-Paul <b>MARIE</b>	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc <b>MARPEAU</b>	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane <b>MARRET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique <b>MERLE</b>	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre <b>MICHEL</b>	HCN	Hépto-gastro-entérologie
Mr Bruno <b>MIHOUT</b> ( <i>surnombre</i> )	HCN	Neurologie
Mr Jean-François <b>MUIR</b>	HB	Pneumologie
Mr Marc <b>MURAINÉ</b>	HCN	Ophthalmologie
Mr Philippe <b>MUSETTE</b>	HCN	Dermatologie - Vénérologie
Mr Christophe <b>PEILLON</b>	HCN	Chirurgie générale
Mr Jean-Marc <b>PERON</b> ( <i>surnombre</i> )	HCN	Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale
Mr Christian <b>PFISTER</b>	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe <b>PLANTIER</b>	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier <b>PLISSONNIER</b>	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Bernard <b>PROUST</b>	HCN	Médecine légale
Mr François <b>PROUST</b>	HCN	Neurochirurgie
Mme Nathalie <b>RIVES</b>	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Jean-Christophe <b>RICHARD</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Horace <b>ROMAN</b>	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe <b>SABOURIN</b>	HCN	Anatomie - Pathologie
Mr Guillaume <b>SAVOYE</b>	HCN	Hépto-gastrologie
Mme Céline <b>SAVOYE-COLLET</b>	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale <b>SCHNEIDER</b>	HCN	Pédiatrie
Mr Michel <b>SCOTTE</b>	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne <b>TAMION</b>	HCN	Thérapeutique
Mr Luc <b>THIBERVILLE</b>	HCN	Pneumologie
Mr Christian <b>THUILLEZ</b>	HB	Pharmacologie
Mr Hervé <b>TILLY</b>	CB	Hématologie et transfusion
Mr Jean-Jacques <b>TUECH</b>	HCN	Chirurgie digestive
Mr Jean-Pierre <b>VANNIER</b>	HCN	Pédiatrie génétique
Mr Benoît <b>VEBER</b>	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale

Mr Pierre <b>VERA</b>	CB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric <b>VERIN</b>	CRMPR	Médecine physique et de réadaptation
Mr Eric <b>VERSPYCK</b>	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier <b>VITTECOQ</b>	HB	Rhumatologie
Mr Jacques <b>WEBER</b>	HCN	Physiologie

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS**

Mme Noëlle <b>BARBIER-FREBOURG</b>	HCN	Bactériologie – Virologie
Mr Jeremy <b>BELLIEN</b>	HCN	Pharmacologie
Mme Carole <b>BRASSE LAGNEL</b>	HCN	Biochimie
Mme Valérie <b>BRIDOUX HUYBRECHTS</b>	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Gérard <b>BUCHONNET</b>	HCN	Hématologie
Mme Mireille <b>CASTANET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie <b>CHASTAN</b>	HCN	Physiologie
Mme Sophie <b>CLAEYSSENS</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Moïse <b>COEFFIER</b>	HCN	Neurochirurgie
Mr Manuel <b>ETIENNE</b>	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Serge <b>JACQUOT</b>	UFR	Immunologie
Mr Joël <b>LADNER</b>	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste <b>LATOUCHE</b>	UFR	Biologie cellulaire
Mr Thomas <b>MOUREZ</b>	HCN	Bactériologie
Mr Jean-François <b>MENARD</b>	HCN	Biophysique
Mme Muriel <b>QUILLARD</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Vincent <b>RICHARD</b>	UFR	Pharmacologie
Mr Mathieu <b>SALAUN</b>	HCN	Pneumologie
Mme Pascale <b>SAUGIER-VEBER</b>	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire <b>TOBENAS-DUJARDIN</b>	HCN	Anatomie
Mr Olivier <b>TROST</b>	HCN	Chirurgie Maxillo Faciale

### **PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE**

Mme Dominique <b>LANIEZ</b>	UFR	Anglais
Mr Thierry <b>WABLE</b>	UFR	Communication

## II - PHARMACIE

### PROFESSEURS

Mr Thierry <b>BESSON</b>	Chimie Thérapeutique
Mr Jean-Jacques <b>BONNET</b>	Pharmacologie
Mr Roland <b>CAPRON</b> (PU-PH)	Biophysique
Mr Jean <b>COSTENTIN</b> (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle <b>DUBUS</b>	Biochimie
Mr Loïc <b>FAVENNEC</b> (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre <b>GOULLE</b>	Toxicologie
Mr Michel <b>GUERBET</b>	Toxicologie
Mme Isabelle <b>LEROUX - NICOLLET</b>	Physiologie
Mme Christelle <b>MONTEIL</b>	Toxicologie
Mme Martine <b>PESTEL-CARON</b> (PU-PH)	Microbiologie
Mme Elisabeth <b>SEGUIN</b>	Pharmacognosie
Mr Rémi <b>VARIN</b> (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie <b>VAUGEOIS</b>	Pharmacologie
Mr Philippe <b>VERITE</b>	Chimie analytique

### MAITRES DE CONFERENCES

Mme Cécile <b>BARBOT</b>	Chimie Générale et Minérale
Mme Dominique <b>BOUCHER</b>	Pharmacologie
Mr Frédéric <b>BOUNOURE</b>	Pharmacie Galénique
Mr Abdeslam <b>CHAGRAOUI</b>	Physiologie
Mr Jean <b>CHASTANG</b>	Biomathématiques
Mme Marie Catherine <b>CONCE-CHEMTOB</b>	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Elizabeth <b>CHOSSON</b>	Botanique
Mme Cécile <b>CORBIERE</b>	Biochimie
Mr Eric <b>DITTMAR</b>	Biophysique
Mme Nathalie <b>DOURMAP</b>	Pharmacologie
Mme Isabelle <b>DUBUC</b>	Pharmacologie
Mr Abdelhakim <b>ELOMRI</b>	Pharmacognosie
Mr François <b>ESTOUR</b>	Chimie Organique

Mr Gilles <b>GARGALA</b> (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Najla <b>GHARBI</b>	Chimie analytique
Mme Marie-Laure <b>GROULT</b>	Botanique
Mr Hervé <b>HUE</b>	Biophysique et mathématiques
Mme Laetitia <b>LE GOFF</b>	Parasitologie - Immunologie
Mme Hong <b>LU</b>	Biologie
Mme Sabine <b>MENAGER</b>	Chimie organique
Mr Mohamed <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique
Mme Malika <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique
Mme Christine <b>THARASSE</b>	Chimie thérapeutique
Mr Frédéric <b>ZIEGLER</b>	Biochimie

### **PROFESSEURS ASSOCIES**

Mme Cécile <b>GUERARD-DETUNCQ</b>	Pharmacie officinale
Mr Jean-François <b>HOUIVET</b>	Pharmacie officinale

### **PROFESSEUR CERTIFIE**

Mme Mathilde <b>GUERIN</b>	Anglais
----------------------------	---------

### **ASSISTANT HOSPITALO-UNIVERSITAIRE**

Mr Jérémie <b>MARTINET</b>	Immunologie
----------------------------	-------------

### **ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE**

Mr Romy <b>RAZAKANDRAINIBE</b>	Parasitologie
Mr François <b>HALLOUARD</b>	Galénique

## LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile <b>BARBOT</b>	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry <b>BESSON</b>	Chimie thérapeutique
Mr Roland <b>CAPRON</b>	Biophysique
Mr Jean <b>CHASTANG</b>	Mathématiques
Mme Marie-Catherine <b>CONCE-CHEMTOB</b>	Législation et économie de la santé
Mme Elisabeth <b>CHOSSON</b>	Botanique
Mr Jean-Jacques <b>BONNET</b>	Pharmacodynamie
Mme Isabelle <b>DUBUS</b>	Biochimie
Mr Loïc <b>FAVENNEC</b>	Parasitologie
Mr Michel <b>GUERBET</b>	Toxicologie
Mr François <b>ESTOUR</b>	Chimie organique
Mme Isabelle <b>LEROUX-NICOLLET</b>	Physiologie
Mme Martine <b>PESTEL-CARON</b>	Microbiologie
Mme Elisabeth <b>SEGUIN</b>	Pharmacognosie
Mr Mohamed <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique
Mr Philippe <b>VERITE</b>	Chimie analytique

## III – MEDECINE GENERALE

### PROFESSEUR

Mr Jean-Loup **HERMIL** UFR Médecine générale

### PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS

Mr Emmanuel **LEFEBVRE** UFR Médecine Générale

Mr Alain **MERCIER** UFR Médecine générale

Mr Philippe **NGUYEN THANH** UFR Médecine générale

## MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS

Mr Pascal <b>BOULET</b>	UFR	Médecine générale
Mme Elisabeth <b>MAUVIARD</b>	UFR	Médecine générale
Mme Yveline <b>SEVRIN</b>	UFR	Médecine générale
Mme Marie Thérèse <b>THUEUX</b>	UFR	Médecine générale

<b>ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS</b>
--------------------------------------

## PROFESSEURS

Mr Serguei <b>FETISSOV</b> (med)	Physiologie (ADEN)
Mr Paul <b>MULDER</b> (phar)	Sciences du Médicament
Mme Su <b>RUAN</b> (med)	Génie Informatique

## MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil <b>ADRIOUCH</b> (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle <b>BOUGEARD-DENOYELLE</b> (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine <b>CLEREN</b> (phar)	Neurosciences (Néovasc)
Mme Pascaline <b>GAILDRAT</b> (phar)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mr Nicolas <b>GUEROUT</b> (phar)	Neurophysiologie
Mr Antoine <b>OVRARD-PASCAUD</b> (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric <b>PASQUET</b>	Sciences du langage, orthophonie
Mme Isabelle <b>TOURNIER</b> (phar)	Biochimie (UMR 1079)

**CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS** : Mme Véronique **DELAFONTAINE**

*HCN - Hôpital Charles Nicolle*

*HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME*

*CB - Centre Henri Becquerel*

*CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvra*

*CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation SJ – Saint Julien Rouen*

Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

# REMERCIEMENTS

## **Docteur Picot**

Merci pour votre confiance et vos précieux conseils durant les différentes étapes jusqu'à l'aboutissement de cette thèse. Merci de m'avoir fait partager votre passion pour ce métier. Ce fut un immense plaisir d'avoir travaillé à vos côtés.

## **Professeur Doucet**

Vous me faites l'honneur de présider ce jury, vous m'avez soutenue et encouragée pour réaliser cette thèse, je vous en remercie.

## **Professeur Goffinet**

Merci François de partager ce moment unique avec moi. C'est une grande fierté pour moi de te compter parmi les membres du jury.

## **Dr Prevost**

Vous me faites l'honneur de juger mon travail, je vous en suis profondément reconnaissante.

## **Wafaa**

Ta rencontre a été pour moi extrêmement enrichissante, intellectuellement et humainement. Merci infiniment pour l'aide immense que tu m'as apportée dans l'accomplissement de ce travail.

## **A mes parents**

Vous avez toujours été à mes côtés, dans les moments de joie mais aussi dans les périodes difficiles. Sans vous, rien n'aurait été possible. Vous êtes pour moi des parents modèles. Les mots ne sont pas assez forts pour vous témoigner tout mon amour.

### **A Jérémy**

Tu es la plus belle chose qui me soit arrivée. Merci de ton soutien au quotidien.

### **Julien et Benjamin**

Je suis très fière de vous.

### **A toute ma famille**

Grand-mère, merci pour l'amour que tu nous portes. Tu as toujours su trouver les mots qui réconfortent et qui rassurent quand je suis perdue.

Isabelle et Thierry, merci pour votre présence et réconfort en toutes circonstances.

Papy, une pensée pour toi qui aurait tellement voulu être là à la fin de mes études.

Les cousins, les cousines...

### **A mes amis: Oriane, Alex, Hélène, Anne, Stéphanie...**

Pour leur soutien, leur gentillesse, leur présence, et tous les bons moments passés et à venir.

### **A mon petit bonhomme**

Une pensée pour toi , un grand merci pour tout ce que tu m'as apporté.

**L'IMPACT DU JEUNE DU RAMADAN  
CHEZ DES PATIENTS DIABETIQUES  
DE TYPE 2**

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	<b>17</b>
<b>LE DIABETE</b>	<b>19</b>
Epidémiologie	20
Historique	21
Définition	21
Physiopathologie	22
Hémoglobine glyquée	22
Physiopathologie	23
Corrélation HbA1c et complications chroniques du diabète	23
Corrélation entre baisse de l'HbA1c et réduction des complications	23
Durée de vie des globules rouges	24
En résumé	24
<b>LE JEUNE</b>	<b>25</b>
Historique du jeûne dans les religions monothéistes	26
La pratique du jeûne dans la religion musulmane	27
Adaptations hormonales et métaboliques	29
Risques du jeûne chez un patient diabétique de type 2	30
Hypoglycémies	30
Hyperglycémies	30
Acidocétose	31
Déshydratation	31
Autres complications	31
<b>RECOMMANDATIONS</b>	<b>32</b>
L'étude EPIDIAR	33
Les dispenses de jeûne prévues par le Coran	33
Consensus international sur le Ramadan	35
Recommandations de l'American Diabetes Association	35
Guide des recommandations pour préparer et gérer le jeûne de 2012	37
Patients diabétiques et soignants face à la problématique du Ramadan	42
<b>METHODOLOGIE DE L ETUDE</b>	<b>43</b>
Recrutement de la population	44
Caractéristiques étudiées	45

Recueil des données	46
<b>RESULTATS</b>	<b>47</b>
Description de la population étudiée	48
Recrutement	48
Sexe et âge	48
Traitement, suivi et complications du diabète	49
Profil du diabète d'après les valeurs antérieures d'HbA1c	49
Suivi du diabète lors du ramadan	50
Prise en charge globale du diabète	50
Prise en charge du diabète en fonction du sexe et de l'âge	51
Variation des paramètres cliniques et biologiques	52
Ressenti des patients	53
<b>DISCUSSION</b>	<b>54</b>
Données de la littérature	55
Etudes analysant les variations glycémiques chez des patients diabétiques pendant le jeûne du Ramadan	55
Portée médicale du jeûne	57
Points positifs et négatifs de l'étude	58
Choix de la population	58
Approfondir le sujet	58
Lieu d'étude	58
Période d'étude	59
Recrutement de la population	59
Exclusions	60
L'enquête	60
Le critère principal	61
Les critères secondaires	62
<b>CONCLUSION</b>	<b>64</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>67</b>
Questionnaire	68
Guide d'information pour les patients	71
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>74</b>

# **INTRODUCTION**

# INTRODUCTION

Au cours de ma dernière année de médecine générale, j'ai effectué six mois de stage en autonomie auprès de trois médecins généralistes du cabinet de la Grand Mare à Rouen, au sein d'un quartier présentant une population cosmopolite représentée par un grand nombre de personnes de confession musulmane. J'ai eu l'occasion de rencontrer en consultation des patients atteints de diabète de type 2 observant le jeûne du Ramadan. Interpellée par cette problématique, j'ai décidé d'étudier cette situation.

Le diabète est une des maladies chroniques la plus fréquente. Sa prévalence ne cesse de croître. On recensait en 2009, 2.9 millions de personnes diabétiques soit près de 4.4% de la population française. Le diabète de type 2 représente près de 90% des diabètes. Par la fréquence de survenue de complications, il constitue un problème majeur de santé publique.

Une vaste étude, EPIDIAR, réalisée en 2001 dans 13 pays islamiques avait révélé que 79% des diabétiques de type 2 jeûnaient pendant le Ramadan. On estime à près de 50 millions le nombre de musulmans diabétiques jeûnant un mois par an dans le monde. En France, ils représenteraient environ 230.000 personnes.

Si la gestion de cette maladie chronique est complexe, elle l'est davantage durant le mois de Ramadan. En effet, cette période impose des changements importants du mode de vie, situation pouvant être à l'origine de risques pour la santé des patients diabétiques de type 2. Le jeûne d'été est différent de celui réalisé en hiver compte tenu des conditions climatiques et de la durée du jour. On peut imaginer que les complications et le déséquilibre du diabète sont plus fréquents au cours de cette période.

Très peu d'études françaises existent à ce sujet. Il est pourtant primordial pour un médecin généraliste de comprendre le déroulement du jeûne chez ces patients afin d'améliorer leur prise en charge.

Nous avons réalisé une étude observationnelle au cabinet de la Grand Mare à Rouen, analysant l'influence du jeûne du Ramadan d'été 2015 sur la prise en charge et l'équilibre glycémique de patients diabétiques de type 2.

# **LE DIABETE**

# LE DIABETE

## **Epidémiologie**

Le diabète de type 2 est la forme la plus répandue de diabète: il représente 90% des diabètes rencontrés dans le Monde. Sa fréquence augmente aussi bien dans les pays développés que ceux en voie de développement.

C'est un problème majeur de santé publique: il est la première cause d'insuffisance rénale dans tous les pays occidentaux, il est responsable d'un quart à un tiers des infarctus du myocarde, il est la première cause d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, une des grandes causes d'accident vasculaire cérébral, et la première cause de cécité acquise. En 2014, la prévalence mondiale du diabète était estimée à 9% pour les plus de 18ans [1]. En 2012, il était responsable de 1.5 million de décès dont 80% dans les pays en voie de développement [2]. Dans le monde, une personne meure du diabète toutes les 10 secondes. L'OMS prévoit qu'il sera en 2030 la 7ème cause de décès [3].

Il touche les deux sexes avec une discrète prédominance masculine. Il est plus fréquent après 50 ans, mais est en progression chez les sujets entre 30 et 50 ans. Il est en train d'apparaître comme une complication fréquente de l'obésité aux USA. Par ailleurs, 80% des patients diabétiques sont en surpoids ou obèses.

## **Historique**

Dès le début du deuxième siècle avant J-C, Arétée de Cappadoce décrit cliniquement la maladie: *" le diabète est une affection grave, peu fréquente, qui se caractérise par une fonte musculaire importante des membres dans l'urine. Le patient n'arrête pas d'uriner et ce flux est incessant comme un aqueduc qui se vide. La vie est courte, désagréable et douloureuse, la soif est inextinctible. Les patients sont en proie à des nausées, un état d'agitation, une soif dévorante et en peu de temps, ils meurent."*

Une étape importante est franchie au onzième siècle par un médecin arabe, Ibn Sina ou Avicenne, qui fournit un compte rendu détaillé de la maladie dans son traité intitulé " Le Canon de la médecine". Il y décrit notamment l'appétit anormal des patients, l'effondrement des fonctions sexuelles et documente le goût sucré de l'urine diabétique. Comme Arétée avant lui, il a reconnu le diabète primaire et secondaire.

## **Définition**

Selon l'OMS, le diagnostic est fait sur deux glycémies à jeun supérieures à 1.26g/l ou une glycémie à jeun supérieure à 2 g/l à n'importe quel moment de la journée. Une glycémie entre 1.10 et 1.25 g/l doit être vérifiée et si elle est confirmée, on parlera d'intolérance au glucose pouvant évoluer vers un diabète de type 2. [4]

## **Physiopathologie**

Secondairement à un excès de graisse au niveau du tissu adipeux viscéral et des muscles, il va se produire une libération par le tissu adipeux d'une grande quantité d'acides gras libres, provoquant au niveau du foie la synthèse de triglycérides et une néoglucogenèse, toutes deux responsables d'une augmentation de la glycémie. Cette libération provoque une inhibition de la glycolyse au niveau des muscles. Le stockage et l'utilisation du glucose vont par conséquent être diminués à ce niveau, entraînant une insulino-résistance. Celle-ci précède le diabète de type 2. Les facteurs de risques sont un indice de masse corporelle supérieur à 30, une répartition androïde des graisses, la sédentarité, un âge supérieur à 50 ans et certains facteurs génétiques.

Par ailleurs, il existe un déficit quantitatif et qualitatif des cellules bêta du pancréas situées au niveau des îlots de Langerhans: d'une part une diminution de 50% de leur masse, et d'autre part une diminution de leur capacité à sécréter l'insuline par toxicité de l'hyperglycémie et du taux élevé des acides gras circulants [4].

## **Hémoglobine glyquée**

Le dosage de l'hémoglobine glyquée (HbA1c) permet d'obtenir facilement une estimation de la glycémie moyenne des deux derniers mois. Parallèlement aux autocontrôles glycémiques, ce taux permet aux médecins et aux malades d'évaluer le contrôle glycémique et de fixer ainsi des objectifs thérapeutiques afin de réduire l'incidence des complications macro et microvasculaires.

## ► **Physiopathologie**

L'hémoglobine est une protéine qui permet le transport d'oxygène par les globules rouges. C'est un tétramère composé de quatre sous unités appelées globines. Chaque type d'hémoglobine contient deux polypeptides alpha et deux polypeptides non alpha. L'hémoglobine A (HbA), constituée de deux chaînes alpha et deux bêta, représente 97% de l'hémoglobine totale.

La liaison du glucose à l'hémoglobine est appelée glycation. L'HbA1 est la fraction glyquée de l'HbA. Selon l'acide aminé sur lequel a lieu la glycation, on distingue différents types d'hémoglobines glyquées, la plus importante étant l'HbA1c. Elle représente 60 à 80% des hémoglobines glyquées et 4 à 6% de l'hémoglobine A. On exprime le degré de glycation en pourcentage d'HbA1c par rapport à l'HbA totale. Cette liaison est par ailleurs irréversible [5].

## ► **Corrélation entre HbA1c et complications chroniques du diabète**

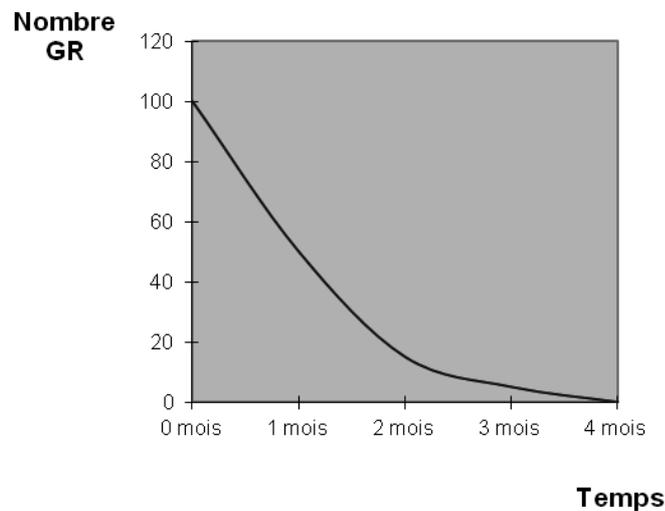
L'étude UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study) [6] a montré le lien entre l'augmentation de l'HbA1c et l'augmentation exponentielle du risque de complications, principalement microvasculaires. Grossièrement, pour chaque augmentation de 1% de l'HbA1c, une augmentation relative de 30% des complications microvasculaires était observée.

## ► **Corrélation entre baisse de l'HbA1c et réduction des complications**

La même étude a montré qu'une baisse d'environ 1% de l'HbA1c permettrait de réduire de 30% l'incidence des complications microvasculaires sur 10 ans (rétinopathie et albuminurie).

## ► Durée de vie des globules rouges

La quantité d'HbA1c augmente proportionnellement avec le taux et la durée d'exposition à une glycémie donnée. Ce temps va dépendre de la durée de vie des globules rouges. Elle est d'environ 120 jours, soit 3 à 4 mois. Néanmoins, la demi-vie étant de 27 jours, la décroissance n'est pas linéaire. L'HbA1c est donc surtout le reflet de la glycémie des 6 à 8 dernières semaines [7].



## ► En résumé

La mesure de l' HbA1c permet:

- d'obtenir facilement une mesure de la glycémie moyenne des deux derniers mois
- de prédire le risque de complications, surtout microvasculaires
- de fixer des objectifs thérapeutiques
- d'évaluer l'efficacité thérapeutique

Il est recommandé actuellement de la doser tous les 3 mois chez un patient diabétique.

# **LE JEUNE**

# LE JEUNE

## **Historique du jeûne dans les religions monothéistes**

Les trois grandes religions monothéistes (le Judaïsme, le Christianisme et l'Islam) sont nées au Moyen-Orient. Pour chacune d'entre elles, le jeûne est une épreuve volontaire pour se rapprocher de Dieu. A travers le Yom Kippour, le Carême et le Ramadan, nous pouvons distinguer trois manières différentes d'observer le jeûne. Au fil des siècles, sa durée varie et ses modalités changent, mais il reste l'occasion de se recentrer sur le spirituel et de s'ouvrir au partage.

Le jeûne représente le quatrième pilier de l'Islam. Selon la tradition, Mahomet l'aurait institué en l'an II de l'Hégire, correspondant à l'année 623 du calendrier grégorien, date à laquelle le prophète quitta la Mecque pour se réfugier à Médine. Il ne l'aurait pas inventé comme en témoigne un des sourates du Coran: "ô vous qui croyez! Le jeûne vous a été prescrit comme il a été prescrit aux générations qui vous ont précédées. Ainsi atteindrez-vous la piété" (Sourate II, Verset 183). Reprise par Mahomet, cette pratique était déjà enracinée dans la religion judéo-chrétienne. Les 12 mois ou lunaisons de l'Hégire ont chacun alternativement 29 et 30 jours. Ils ne sont pas accordés à l'année solaire du calendrier grégorien. L'année lunaire totalise 354 jours. L'écart de 11 jours  $\frac{1}{4}$  par rapport au calendrier solaire déplace la période du Ramadan sur le calendrier annuel.

Le peuple juif jeûne pour mettre fin à une calamité, expier ses fautes ou solliciter le pardon de Yahvé. Le principal jour de jeûne est le Yom Kippour. Il représente un retour sur soi afin d'atteindre un état de pureté. C'est le temps de la repentance, du pardon et de la réconciliation: "Car en ce jour on fera l'expiation pour vous, afin de vous purifier de tous vos péchés devant l'Eternel" (d'après le Lévitique, un des cinq livres de la Torah). Les fidèles observent pendant dix jours le repentir et le dixième jour, le Yom Kippour, ils se privent de nourriture et boissons, de travailler, de se laver ou d'avoir des rapports sexuels du crépuscule du soir précédent jusqu'au crépuscule du soir suivant.

Comme l'Islam, le christianisme s'est inspiré du jeûne juif. Jésus, juste après son baptême, se retire dans le désert et jeûne durant quarante jours. Cette durée fait écho à celle observée par Moïse qui n'a bu ni mangé pendant quarante jours et quarante nuits sur le mont Sinaï. Cet épisode de l'Évangile est connu sous le nom de "tentations du Christ" car le diable en profita pour l'éprouver à plusieurs reprises. Les premiers chrétiens respectaient une diète les mercredis et vendredis ainsi qu'une semaine avant pâques. Au IV<sup>ème</sup> siècle, ils étendirent cette période à 40 jours avant Pâques, en référence au jeûne du Christ. C'est le carême, temps de prière, de partage et d'abstinence. La pratique s'est allégée au fil du temps. L'Église catholique dicte aujourd'hui un jeûne le mercredi des cendres et le vendredi saint (jour de la crucifixion). Par extension, on "mange maigre": du poisson tous les vendredis. Lors de la fête de Pâques (résurrection de Jésus), qui clôt cette période, les chrétiens mangent traditionnellement "l'agneau pascal". Les juifs, quant à eux, célèbrent Pessah.

Le jeûne demeure un lien social important. Il a permis de grands rassemblements de population pour défendre une même cause. Par exemple, après les attentats de janvier 2015 à Paris, un prêtre, un rabbin, un imam et un moine bouddhiste ont appelé à un jeûne interreligieux pour protester contre la violence. Des milliers de personnes ont aussitôt répondu à l'appel.

## **La pratique du jeûne dans la religion musulmane**

Dans l'Islam, l'initiation au jeûne commence à la puberté. Elle se fait de manière progressive.

Les instructions à suivre pendant une journée de Ramadan sont de rester à jeun du lever au coucher du soleil, soit une durée de 10 à 20 h par jour, durant 1 mois. Dans la religion musulmane, le jeûne ne se restreint pas, loin s'en faut, à la seule abstinence alimentaire, mais aussi à l'abstention de relations sexuelles. C'est un travail de purification émotionnelle (ne plus se mettre en colère, ne plus être jaloux ou exigeant, ne plus critiquer, etc.). C'est une compassion active envers les personnes plus démunies que soi. C'est une sorte de réaffirmation de la relation au supérieur qu'on appelle Dieu,

Allah ou l'Absolu. En résumé, le jeûne est abordé sous deux aspects: la détoxification par l'abstinence sur tous les plans et la régénération par la décision de cultiver des pensées positives.

Le petit déjeuner (appelé Al Sohour) est le repas avant l'aube. Le déjeuner (appelé Al Fotour) correspond au repas pris à la rupture du jeûne après le coucher du soleil. Le dîner (Al Ichaa) est le repas le succédant.

*" Mangez et buvez jusqu'à ce qu'un fil blanc se laisse par vous distinguer d'un fil noir, à l'aurore. Après quoi jeûner complètement jusqu'à la nuit suivante..."*, d'après le Coran (Sourate II, Verset 187).

Le contenu des repas diffère selon l'origine culturelle et géographique des pratiquants. A travers une enquête réalisée dans plusieurs familles du plateau des Hauts de Rouen, nous avons pu constater une surconsommation d'aliments riches en sucres et graisses au cours du mois de Ramadan. La notion de convivialité était accentuée, entraînant une surconsommation alimentaire.

Dans les pays musulmans, il existe lors de cette période un aménagement des horaires de travail. En occident, la différence de rythme de vie engendre une diminution du temps de sommeil et par conséquent une baisse des performances physiques et intellectuelles.

## **Adaptations hormonales et métaboliques**

Notre organisme aurait besoin toutes les 6 heures, à la fois de vitamines, nutriments et minéraux nécessaires au bon fonctionnement cellulaire, mais aussi de glucose comme combustible pour créer de l'énergie et de la chaleur. Lors d'un jeûne, notre corps met en place plusieurs voies de substitution afin de pallier au manque de nourriture.

Les réserves en glucose, stockées sous forme de glycogène par le foie, sont faibles et s'épuisent rapidement entraînant une chute de la glycémie. D'après Laurence Plumey, médecin nutritionniste à Paris, nous disposons à peine de 200g de glucose, de quoi tenir un jour. Les hypoglycémies responsables de la sensation de faim, vont pousser le cerveau à émettre un signal, permettant la libération progressive d'hormones, cortisol et adrénaline, provoquant une augmentation de la sécrétion de glucagon et une baisse parallèle de celle d'insuline. L'insuline, l'hormone digestive la plus sécrétée, permet l'entrée du glucose dans les cellules pour être consommé et transformé en énergie, à l'inverse du glucagon qui permet la mobilisation des réserves pour fabriquer du glucose. Dans le diabète de type 2, l'insuline est présente mais inadaptée, le glucagon est déjà prépondérant.

Quand les réserves en glucose et glycogène sont épuisées, la plupart des cellules et organes puisent dans les réserves en graisses du tissu adipeux. Néanmoins, les tissus glucodépendants, comme le cerveau ou la moelle osseuse, ne s'accommodent pas et mettent en jeu une voie métabolique annexe, la néoglucogénèse permettant la fabrication de glucose à partir d'acides gras (issus des réserves en graisse) et d'acides aminés (issus des protéines). Les stocks de protéines étant limités, l'organisme puise partout où elles sont présentes: foie, tube digestif, système de défense immunitaire, etc. Si le jeûne est total, le risque de dénutrition est alors important. Selon Laurence Plumey, si le jeûne est partiel l'épargne des protéines est possible, à condition que les apports atteignent 150g de glucose par jour. Le turnover des protéines de l'organisme permet de renouveler les stocks mais en augmentant nécessairement la production de déchets azotés (acide urique, ammoniac, urée).

Le corps se refuse alors à puiser dans ces réserves en protéines et la voie de la cétonogenèse, initialement mise en jeu à minima, devient prépondérante. Foie et reins produisent des corps cétoniques à partir d'acides gras pour diminuer la fonte protéique. Ils sont utilisés par le cerveau comme substrat énergétique, diminuant secondairement la sensation de faim [8].

Par ailleurs, l'hydratation est réduite. En situation classique, les apports d'eau couvrent les pertes (urines, sudation, respiration, transit intestinal, etc.). Lors du jeûne, le corps va s'adapter, en les réduisant (urines concentrées, selles plus dures) [8].

## **Risques du jeûne chez un patient diabétique de type 2**

### **► Hypoglycémie**

Durant une période prolongée de jeûne, le principal risque encouru est l'hypoglycémie. Ce risque augmente si le patient n'a pas pris soin de faire adapter son traitement en concertation avec son médecin. L'étude EPIDIAR [9] démontre que le jeûne augmente le risque d'hypoglycémies sévères de 4,7 fois chez les patients diabétiques de type 1 et de 7,5 fois chez les patients diabétiques de type 2.

### **► Hyperglycémie**

Chez les diabétiques, le risque de complications micro et macrovasculaires augmente avec l'existence d'une hyperglycémie. L'étude EPIDIAR [9] a démontré que l'incidence des hyperglycémies augmente de 5 fois chez le diabétique de type 2 pendant le jeûne, et de 3 fois chez le diabétique de type 1. Ces résultats ont été attribués à la réduction excessive des doses de médicaments anti-hyperglycémiantes (dans le but de prévenir les hypoglycémies) et à la prise alimentaire riche en sucres.

### ► **Acidocétose**

L'acidocétose diabétique est une complication grave, conséquence d'un déséquilibre glycémique majeur. Elle survient principalement chez le diabétique de type 1. Cependant, un patient diabétique de type 2 peut être atteint lorsque son organisme ne produit plus d'insuline. Une quantité élevée de glucose circulera dans son sang et l'organisme, en manque d'insuline, ne pourra plus l'utiliser pour nourrir ses cellules. Il va alors dégrader les graisses pour survivre et produire de l'acétone. Celle-ci va acidifier le sang et le patient va se trouver en état d'acidocétose avec nécessité d'apport urgent d'insuline (la plupart du temps en milieu hospitalier). Le risque d'acidocétose est augmenté lorsque le diabète est déséquilibré avant le jeûne, surtout si les patients ont diminué leurs doses d'insuline en prévention des hypoglycémies [8] .

### ► **Déshydratation**

La déshydratation représente un risque majeur de complication, de par la diminution des boissons ingérées et une transpiration excessive liée la chaleur. Le risque est augmenté chez les patients ayant une activité soutenue et chez les personnes âgées [8].

### ► **Autres complications**

La déshydratation et l'hyperglycémie peuvent engendrer une hypotension et une hypovolémie avec pour conséquences des syncopes, chutes et une hypercoagulabilité sanguine (risque thrombose, voire coma hyper-osmolaire, complication aigüe gravissime) [9].

# **RECOMMENDATIONS**

# RECOMMANDATIONS

## **L' étude EPIDIAR**

Cette vaste étude [9] réalisée dans 13 pays islamiques, impliquant 12 243 patients, a révélé que 43% de personnes diabétiques de type 1 et 79% de type 2 jeûnent pendant le Ramadan.

On estime à près de 50 millions le nombre de musulmans diabétiques jeûnant 1 mois par an dans le monde.

La loi de 1872 interdit en France le recensement des fidèles à une religion. Mais en appliquant à la France la même prévalence que celle de la population mondiale, environ 230 000 musulmans diabétiques jeûneraient 1 mois par an.

## **Les dispenses de jeûne prévues par le Coran**

L'Islam exempte de la pratique du jeûne tout sujet malade ou susceptible d'altérer sa santé.

*" Si le jeûne peut altérer de manière significative la santé du jeûneur ou lorsque la personne est malade, l'Islam l'exempte du jeûne " , d'après le Coran (Sourate II, Verset 183).*

*" Allah cherche à vous faciliter l'accomplissement de la règle, il ne cherche pas à vous la rendre difficile " , d'après le Coran (Sourate II, Verset 185).*

Sont dispensés du jeûne du Ramadan: les enfants (estimés trop fragiles avant la puberté), les sujets trop âgés (risque de déshydratation trop important), les femmes enceintes, les personnes en long voyage, les patients atteints de diabète déséquilibré traité par insuline (sans schéma basal-bolus) ou ayant des complications dégénératives non contrôlées et, de manière générale, toute personne pensant être malade (quel que soit le degré de gravité).

Il faut néanmoins savoir qu'il est possible de reporter des périodes de jeûne, si besoin de manière discontinue, à la fin du Ramadan ou ultérieurement dans l'année. Le mois de Ramadan représente une occasion de s'élever et faire acte de générosité. Ainsi, les personnes ne jeûnant pas versent habituellement à la mosquée l'équivalent d'un repas par jour (5 à 10 euros) pour aider les plus démunis à manger.

*" Celui d'entre vous qui est malade ou qui voyage jeûnera ensuite un nombre égal de jours", d'après le Coran (Sourate II, Verset 184).*

*" Quiconque d'entre vous serait malade ou en voyage, devra jeûner un nombre de jours égal d'autres jours. Mais pour ceux qui ne pourraient l'observer, ils devront le compenser en nourrissant un pauvre... Dieu veut pour vous la facilité. Il ne veut pas vous mettre dans la gêne.", d'après le Coran (Sourate II, Verset 184).*

### **► Recommandations de l'American Diabetes Association [10]**

Le jeûne est particulièrement risqué chez les diabétiques de type 1, les femmes enceintes et les enfants. Toutefois, les patients diabétiques de type 1 bien équilibrés utilisant une pompe à insuline peuvent jeûner en ajustant la quantité d'insuline basale. Le risque d'hypoglycémie est faible quand le traitement des patients diabétiques de type 2 ne comporte pas d'insuline ou de sulfamides.

#### **■ Antidiabétiques oraux**

- La metformine. Comme il est interdit de prendre des traitements oraux pendant la journée, il est conseillé aux patients qui reçoivent de la metformine trois fois par jour de prendre deux tiers de la dose au moment du repas précédant le lever du soleil (petit déjeuner) et un tiers de la dose lors du repas suivant le coucher du soleil (déjeuner).
- Les sulfamides. Ils devraient être évités, surtout s'ils sont en prise unique. Leur durée d'action est longue. Les recommandations de l'American Diabetes Association (ADA) préconisent aux patients recevant des sulfamides en deux prises par jour de prendre la dose habituelle au déjeuner et la moitié de cette dose au petit déjeuner.
- Les glinides. Ils peuvent être pris avant chaque repas.
- Les autres antidiabétiques oraux. Aucun ajustement n'est nécessaire pour les glitazones (non autorisées en France), les inhibiteurs des alpha-glucosidases, les incrétines ou la bromocriptine (pas d'autorisation de mise sur le marché en France dans cette indication).
- Les inhibiteurs DPP4 ou gliptines. Ces médicaments non hypoglycémifiants ne doivent être pris qu'au moment des repas.

### ■ L'insuline

- *L'insuline basale*. Sa dose devrait être réduite de 30 à 40%. L'ADA recommande de remplacer une insuline mélangée ou intermédiaire par une basale.

- *L'insuline rapide*. Elle devrait être administrée au petit déjeuner. L'ADA recommande d'administrer seulement la moitié de la dose habituelle. Cependant, certains spécialistes conseillent de ne pas l'administrer du tout.

### ■ Surveiller la glycémie capillaire

C'est un point fondamental. Les patients devraient être avertis qu'il est nécessaire d'arrêter le jeûne si la glycémie est inférieure à 0,7g/l. Au-delà de 2,5g/l, en particulier pour un patient diabétique de type 1, il faut interrompre le jeûne et instaurer une insuline.

### ■ Les repas et l'hydratation

Les patients doivent éviter de trop manger. La modération est la clé afin de ne pas remplir brutalement un estomac vide.

Enfin, en particulier lorsque le Ramadan a lieu l'été, les patients doivent éviter la déshydratation autant que possible. Le coup de chaleur est un risque majeur, en particulier dans les régions chaudes et humides, surtout si le patient a une tension artérielle basse. Il peut être utile d'ajuster les doses d'un traitement antihypertenseur et d'instaurer une surveillance de sa pression artérielle à domicile.

► **Guide des recommandations pour préparer et gérer le jeûne de 2012: "South Asian Guidelines for Management of Endocrine Disorders in Ramadan"** [11]

■ **Evaluation médicale 3 mois avant le jeûne**

- *Evaluation du statut glycémique.* Il convient d'éviter de jeûner si l'HbA<sub>1c</sub> est supérieure à 10%, en présence d'hypoglycémies fréquentes ou non ressenties et en cas de grandes fluctuations des glycémies.
- *Evaluation des complications et des comorbidités.* En particulier, il faut dépister celles qui peuvent être aggravées par un jeûne prolongé: maladie rénale chronique, insuffisance hépatique, insuffisance cardiaque sévère, angor instable, etc.
- *Changement de régime alimentaire.* Possible selon les coutumes du Ramadan, mais à condition de conserver les mêmes apports caloriques journaliers.
- *Possibilité de déshydratation et de déséquilibre électrolytique.* Ils doivent systématiquement être recherchés.

■ **Stratification du risque**

La définition d'un niveau de risque est une étape préalable. Le jeûne est contre-indiqué en cas de risque élevé ou très élevé et déconseillé lorsqu'il est modéré.

Risque très élevé

- Hypoglycémie sévère dans les 3 mois précédents
- Multiples antécédents d'hypoglycémies
- Patients ayant un mauvais contrôle glycémique
- Acidocétose dans les 3 mois précédents
- Coma hyperosmolaire dans les 3 mois
- Patients dialysés

### Risque élevé

- Insuffisance rénale
- Complications macrovasculaires avancées, coronaires ou cérébrovasculaires et rétinopathie sévère
- Neuropathie autonome, gastroparésie et hypotension orthostatique
- Personnes vivant seules traitées par injection d'insuline ou sulfamides hypoglycémiants
- Vieillesse ou mauvais état général

### Risque modéré

- Patients traités par glinides ayant un diabète bien contrôlé

### Faible risque

- Patients traités par régime seul, metformine ou thiazolidinedione, ayant un diabète bien contrôlé et non compliqué

#### **■ Eviter le jeûne dans certaines situations**

- Grossesse et allaitement
- Ulcère gastroduodéal
- Asthme bronchique sévère, tuberculose pulmonaire
- Cancer
- Maladies cardiovasculaires manifestes (infarctus du myocarde récent, angor)
- Dysfonction hépatique

## ■ Modifications recommandées chez les patients atteints de diabète de type 2 sous insuline

### - Si le patient est sous insuline basale

Qu'elle soit seule ou associée à des comprimés ou à des bolus d'insuline rapide, l'insuline basale doit être poursuivie. Les bolus seront adaptés en fonction de la prise alimentaire.

### - Si le patient est sous insuline mixte

On utilisera la dose habituelle du matin avant le déjeuner. La moitié de la dose habituelle sera prise avant le petit déjeuner. Par exemple, pour une insuline pré mélangée 70/30 avec habituellement 30 unités le matin et 20 unités le soir : la dose recommandée pendant le jeûne sera de 30 unités avant le déjeuner et 10 unités avant le petit déjeuner. Un schéma basal-bolus peut également être envisagé.

### - Si le patient est sous schéma basal-bolus

Pour les bolus:

- La dose habituelle du matin sera transférée au déjeuner
- La demi-dose habituelle du soir sera transférée au petit déjeuner
- La pleine dose habituelle du déjeuner sera transférée au dîner

Pour la partie basale:

Si le patient est sous insuline lente NPH, 50% de la dose habituelle sera reportée au petit déjeuner. S'il est traité par une analogue d'insuline lente, la même dose sera prise au déjeuner.

*- Si le patient est sous insuline biphasique et metformine*

On donnera au déjeuner la même dose d'insuline que pour le petit déjeuner. La metformine sera prise au petit déjeuner. Il est possible de ne pas avoir besoin d'insuline pour ce repas. En revanche, si le contrôle glycémique au coucher du soleil est mauvais, il conviendra d'ajouter de l'insuline au petit déjeuner, en donnant 50% de la dose habituelle du soir.

**■ Surveillance de la glycémie capillaire**

Il est indispensable de renforcer l'auto-surveillance glycémique en effectuant au minimum une glycémie capillaire avant chaque repas, et plus en cas d'hypoglycémies habituellement non ressenties. Si la glycémie est inférieure à 0,70 g/l pendant les premières heures suivant le début du jeûne ou à 0.6g/l à n'importe quel moment de la journée: rompre le jeûne et se resucrer immédiatement (en sachant que le seuil de ressenti du malaise hypoglycémique est souvent bien inférieur).

**■ Limiter l'activité physique et sportive durant la période de jeûne**

Le jeûne est fortement déconseillé aux personnes diabétiques exerçant un métier nécessitant un effort intense et soutenu. Il l'est d'autant plus si le jeûne liquide est maintenu et qu'aucun aménagement des activités ou des horaires de travail n'est possible.

## ■ Equilibrer son alimentation sur 2 ou 3 repas pendant la rupture du jeûne

Après une journée de jeûne plus ou moins longue selon les saisons, les pratiquants mangent abondamment (2 à 3 repas + grignotages continus) entre le coucher du soleil et l'aube. L'apport énergétique au moment de la rupture du jeûne est parfois très élevé par rapport à l'apport calorique habituel qui est d'environ 2500 à 2700 calories par jour.

L'alimentation pendant le mois de Ramadan est très riche en sucres et matières grasses et l'apport en fibres et en vitamines (légumes, crudités ou fruits) très pauvre. Il est donc recommandé de prendre un petit déjeuner équilibré et suffisamment riche en glucides ayant une assimilation lente (riz, semoule, pain, etc.) et de prendre un repas "normal" au déjeuner. Le grignotage entre les repas doit être évité. Les boissons doivent être abondantes (eau, thé sans sucre), en évitant les sodas.

L'idéal étant de structurer les prises alimentaires autour de 3 repas: petit déjeuner, déjeuner et dîner, afin d'éviter un grignotage continu. Il convient de ne pas manger une grosse collation à 18h et un repas à 22h, l'apport serait alors rapidement très calorique et augmenterait considérablement la glycémie.

## **Patients diabétiques et soignants face à la problématique du**

### **Ramadan**

Le refus de la dispense accordée par la religion, généré majoritairement par un sentiment de culpabilité vis-à-vis de la communauté d'appartenance, par la peur d'être jugé ou par le déni de la maladie, exposent les patients diabétiques à un risque de détérioration du contrôle métabolique et de complications, du fait de l'observance du jeûne et de la perturbation de la prise alimentaire et médicamenteuse.

D'autre part, cette situation oblige le médecin généraliste, du fait de sa proximité et face à des convictions religieuses, à mener une action éducative et à construire avec son patient des objectifs, de sorte que le patient ne soit en aucun cas imposé des décisions thérapeutiques.

Pour ce faire, une relation de confiance, à instaurer entre le patient et le soignant, s'avère pertinente et nécessaire afin que ce dernier devienne le moteur de la stratégie thérapeutique, permettant d'éviter par conséquent toutes les complications d'ordre physiologique ou métabolique.

Il existe également pour les soignants, compte tenu de la diversité des caractéristiques du diabète et des patients, une part d'incertitude relative aux conséquences du jeûne sur le diabète. Il en résulte des attitudes variées, malgré l'existence de consensus scientifiques et religieux.

# **METHODOLOGIE DE L ETUDE**

# METHODOLOGIE DE L ETUDE

## **Recrutement de la population**

L'étude s'est déroulée en Seine Maritime, sur le plateau des Hauts de Rouen, dans le quartier de la Grand Mare. La population de l'étude a été sélectionnée parmi les patients de trois médecins généralistes exerçant au sein du même cabinet.

Parmi les 271 patients diabétiques de type 2 suivis dans ce cabinet (chiffre fourni par la sécurité sociale), les médecins ont sélectionnés ceux qui étaient de confession musulmane et donc susceptibles de jeûner. Les trois médecins connaissaient leur patientèle depuis longtemps et par là leur croyance religieuse.

Nous avons exclu de l'étude les patients mineurs et ceux atteints de diabète de type 1. Ont également été exclus les patients n'ayant pas répondu à plusieurs appels téléphoniques pendant la durée du recrutement, soit 25 personnes. Les perdus de vue, n'ayant pas répondu aux deux parties du questionnaire ou pas réalisé leur dosage d'HbA1c lors de la durée de l'étude, n'ont pas été inclus.

70 personnes sélectionnées ont été contactées par téléphone du 1er mai au 1er juin 2015. L'investigateur se présentait puis détaillait le but de l'étude, ses modalités de réalisation et affirmait l'anonymat des données recueillies. Leur consentement éclairé était systématiquement recherché. Si les patients acceptaient de participer à l'étude, deux questions leur étaient posées: êtes-vous atteint de diabète de type 2? Observerez-vous le jeûne du Ramadan cet été? Les patients étaient éligibles en cas de réponse affirmative aux deux questions. Pour les patients diabétiques de type 2 qui ne jeûnaient pas cet été, la raison en était systématiquement recherchée.

## **Caractéristiques étudiées**

Afin de savoir si notre population était homogène et dans l'idée de pouvoir distinguer des sous-groupes, nous avons étudié le sexe et l'âge des patients et détaillé les caractéristiques de leur diabète avant le jeûne. Ainsi, nous avons cherché à connaître leur traitement: le suivi des règles hygiéno-diététiques préconisées dans le cadre de leur maladie, la prise d'un traitement antidiabétique oral ou d'insuline et leur observance. La notion de suivi régulier de leur maladie était estimée par la régularité des consultations et la fréquence des examens biologiques, réalisés tous les trois mois. Il était important de connaître l'existence ou non d'éventuelles complications cardio-vasculaires (hypertension artérielle, angor, accident vasculaire cérébral, etc.) ou rénales (insuffisance rénale, néphropathie, etc.). L'équilibre et la stabilité du diabète étaient évaluées sur les trois dernières valeurs d' HbA1c connues. Le diabète était considéré comme stable lorsque les variations entre ces valeurs étaient inférieures à 0.5%. Il était considéré comme déséquilibré lorsque ces 3 valeurs étaient trop hautes par rapport aux valeurs normales, selon les recommandations de la Haute Autorité de Santé [12].

Le principal paramètre étudié était la variation du taux d'hémoglobine glyquée, mesurée avant et après le jeûne. Les patients disposaient d'une ordonnance pour réaliser un dosage de l'HbA1c au laboratoire d'analyses environ 15 jours avant le jeûne et 15 jours après celui-ci. Les ordonnances étaient prescrites par leur médecin traitant à l'occasion d'une consultation au cours de leur suivi habituel. L'expérience des médecins du cabinet vis-à-vis du jeûne du mois de Ramadan permettait un suivi rapproché des patients. Les conditions de prise en charge des patients n'ont pas été modifiées ou influencées par notre étude. L'absence de différence du taux d'HbA1c était définie par une variation inférieure ou égale à 0.5%.

Nous avons étudié la variation de poids des patients entre le début et la fin du jeûne. Elle était envisagée comme un paramètre important, puisque liée au régime alimentaire des personnes et pouvant potentiellement influencer l'équilibre du diabète. Les patients se pesaient à leur domicile, quand cela était possible, ou au cabinet médical. L'essentiel était que cette mesure soit effectuée sur la même balance.

Il était également important de savoir comment les patients géraient leur maladie pendant la période du jeûne. Avaient-ils en amont demandé un conseil ou un avis médical? Une surveillance des glycémies capillaires avait-elle été préconisée? Le traitement avait-il été modifié ou arrêté? Quand une auto-surveillance de la glycémie capillaire était effectuée, les valeurs étaient-elles correctes ou bien anormales, et dans ce cas à quelles heures étaient-elles hautes ou basses? Elles étaient évaluées sur la lecture du carnet de glycémie quand les patients en possédait un. Enfin, les patients avaient-ils diminué l'intensité des efforts physiques habituels?

Il s'agissait dans notre étude de savoir si les patients avaient présenté des complications, si ces problèmes de santé avaient engendré une interruption du jeûne, et enfin s'ils avaient consulté un médecin au décours. Par ces questions, nous pouvions appréhender le niveau de gravité des éventuelles complications, leur fréquence et leur prise en charge.

Une question ouverte sur le vécu du jeûne chez ces patients a permis d'avoir une idée globale du bien-être ou des difficultés rencontrées lors de cette période.

## **Recueil des données**

Nous avons réalisé cette étude de manière prospective au moyen d'un questionnaire standardisé. Les patients ont été contactés par téléphone par un enquêteur extérieur à leur prise en charge médicale. Une première partie du questionnaire a été réalisée avant le Ramadan, de mi-mai à mi-juin. Les patients ont été rappelés pour répondre à la deuxième partie du questionnaire après le ramadan, de mi-juillet à mi-août. Les questions étaient fermées, hormis celle sur le vécu du jeûne. Les données biologiques ont été recueillies, avec leur accord, dans leur dossier médical, via leur médecin traitant. Lorsque les questions n'étaient pas comprises, les termes étaient réexpliqués avec des synonymes. Par exemple, le mot "traitement" était remplacé par "médicament", "problème de santé" par "maladie", "glycémie capillaire" par "dextro ou piqûre au bout du doigt pour surveiller le sucre dans le sang".

# RESULTATS

# RESULTATS

## Description de la population étudiée

### ► Recrutement

Sur 271 patients diabétiques du cabinet de la Grand Mare, 70 ayant l'habitude de pratiquer le jeûne du Ramadan ont été contactés, 45 ont répondu à l'appel téléphonique. Parmi eux, 27 personnes éligibles ont accepté de participer à l'étude. 18 patients diabétiques ne faisaient pas le jeûne du Ramadan cet été, jugé trop dangereux pour leur santé en raison de leur vieillesse (8 personnes) ou de leur diabète quand celui-ci était compliqué, de type 1 ou de type 2 sous insuline (10 personnes). 1 patiente a refusé de répondre par téléphone.

### ► Sexe et Age

Les hommes et femmes avaient en moyenne le même âge: 57 ans pour les femmes et 60 ans pour les hommes. La fourchette d'âge était comprise entre 26 et 75 ans. La population était homogène.

Hommes	N= 14
Femmes	N= 13
Moins de 65 ans	N= 15
Plus de 65 ans	N= 12
Moyenne d'âge	N= 61

► **Traitement, suivi et complications du diabète**

Régime diabétique	N= 27
Traitements oraux	N= 27
Insuline	N = 5

Observance et suivi	N= 16
---------------------	-------

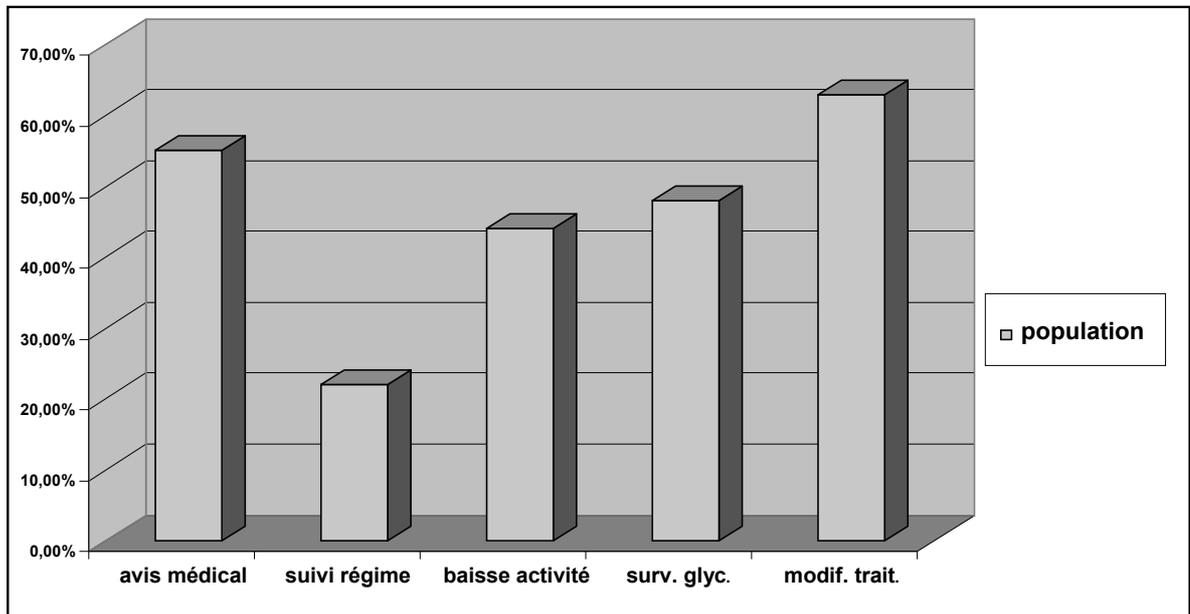
Complications Cardiovasculaires	N= 19
Complications rénales	N= 5

► **Profil du diabète d'après les valeurs antérieures d' HbA1c**

Taux stable	N= 21
Valeurs normales	N= 17

## Suivi du diabète lors du ramadan

### ► Prise en charge globale du diabète



**Figure 1** Prise en charge globale du diabète

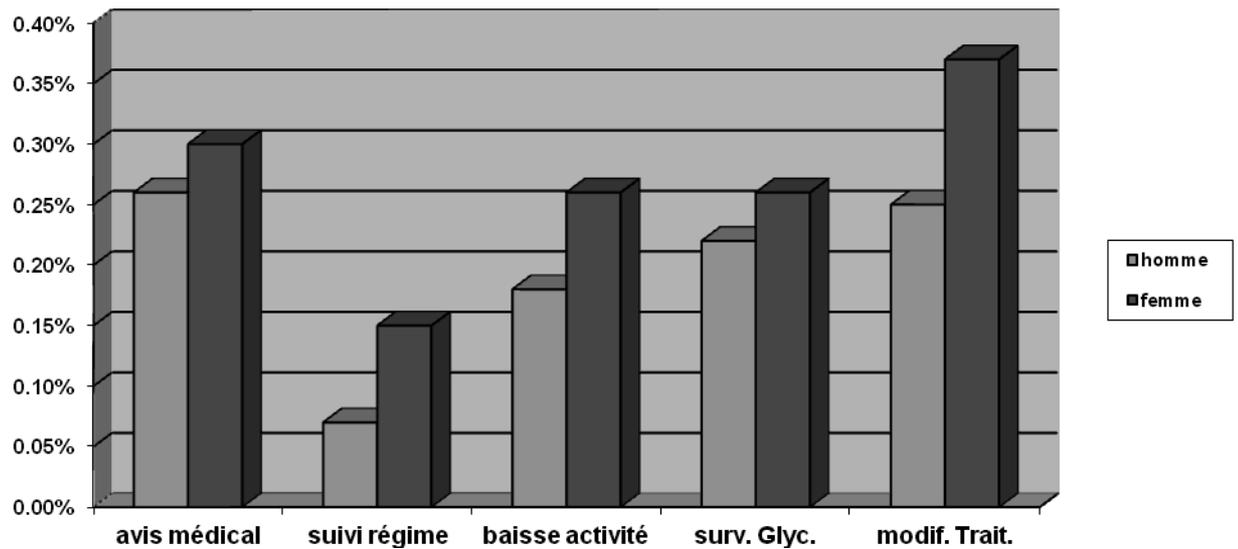
Ce graphique permet de constater que plus de la moitié de la population de l'étude avait demandé un avis médical avant le jeûne et que le médecin avait adapté leur traitement avant celui-ci.

Presque la moitié des patients avait réalisé une auto-surveillance glycémique. Lorsque les glycémies capillaires étaient surveillées, elles étaient plutôt hautes le matin et basses en fin de journée. Sur 13 patients ayant réalisé cette surveillance, 8 avaient des glycémies correctes et seulement 5 avaient des chiffres anormaux. Pour les patients, ces valeurs n'ont pas été considérées comme des complications car elles n'avaient pas entraîné de malaise et n'avaient pas nécessité de consultation médicale.

En revanche, la plupart des patients n'arrivaient pas à respecter un régime correct. Ceux ayant réalisé des écarts au régime diabétique essayaient de compenser en mangeant moins en quantité.

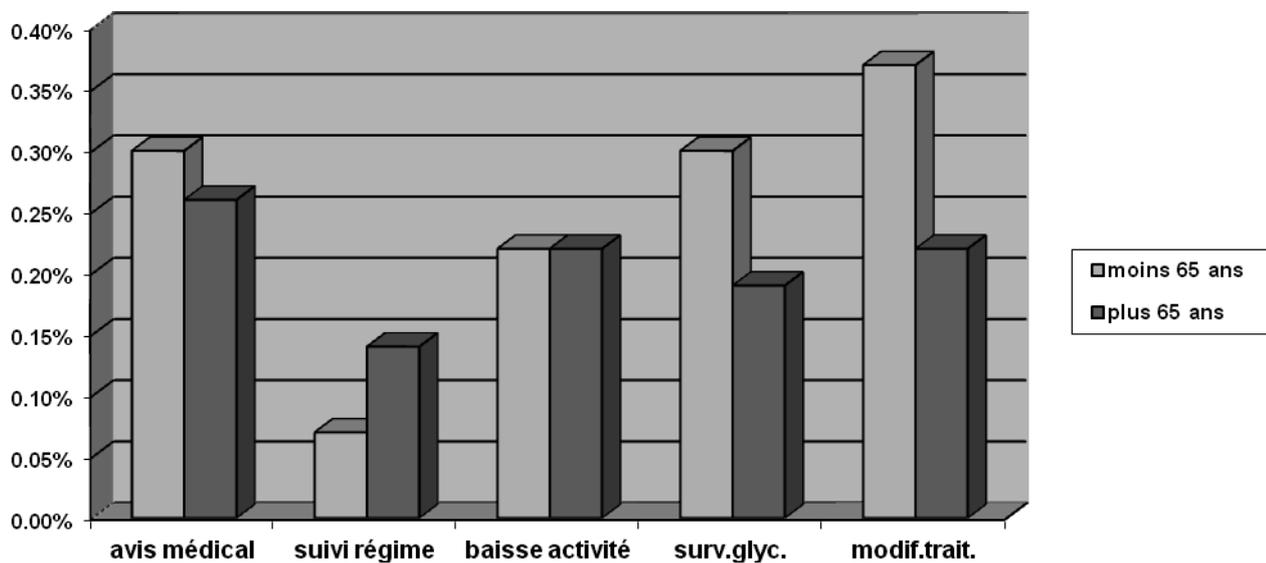
Une baisse d'activité physique était enregistrée pour quasiment la moitié de la population.

► **Prise en charge du diabète en fonction du sexe et de l'âge**



**Figure 2** Prise en charge du diabète en fonction du sexe

Les femmes prenaient mieux en charge leur diabète que les hommes.



**Figure 3** Prise en charge du diabète en fonction de l'âge

Les patients plus jeunes se prenaient mieux en charge. Le suivi du régime paraissait en revanche moins bien respecté.

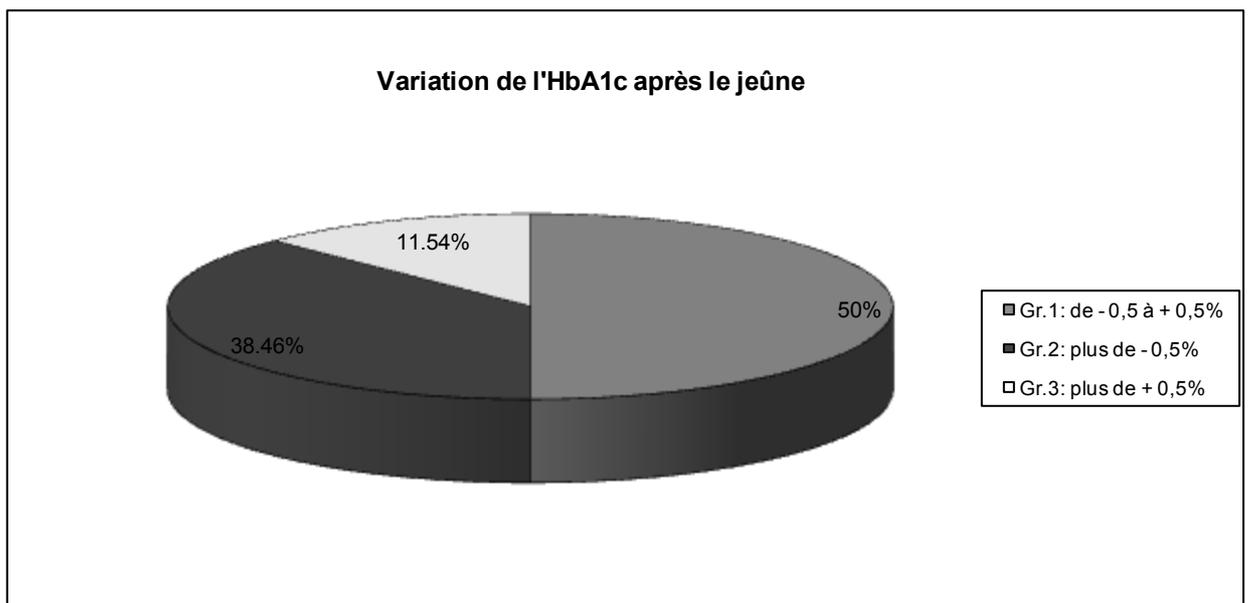
## **Variation des paramètres cliniques et biologiques**

Seulement 3 personnes avaient ponctuellement rompu le jeûne pour se resucrer en cas d'hypoglycémie. Ils l'avaient tout de même poursuivi jusqu'à la fin. Pour 1 personne, la survenue trop fréquente de malaises hypoglycémiques avait nécessité l'interruption du jeûne avant la fin. Elle avait consulté un médecin à ce sujet. Elle était traitée par insuline.

Les patients avaient perdu en moyenne 1.71 kgs.

La plupart des patients avaient effectué leur dosage d'HbA1c dans le même laboratoire.

Ce dosage avait permis de distinguer trois groupes.



Dans le premier groupe, nous n'avons enregistré aucune variation d'HbA1c. Le deuxième avait présenté une baisse supérieure à 0.5%. Le troisième présentait une hausse supérieure à 0.5%.

Le groupe 1 représentait 50% des patients. Dans ce groupe, nous avons pu constater que l'HbA1c était auparavant presque toujours stable. Les valeurs étaient normales dans 3/4 des cas. Il s'agissait quasiment exclusivement de femmes. La moyenne d'âge était de 68 ans. 3/4 des personnes avaient demandé un avis médical et avaient un suivi régulier de leur diabète. Seulement 1/4 avaient effectué une auto surveillance glycémique. La perte de poids moyenne était de 2 kgs.

Le groupe 2 représentait presque 40% de la population étudiée. Dans ce groupe, 2/3 des patients avaient une HbA1c auparavant stable mais trop haute. Ces patients étaient majoritairement des hommes. L'âge moyen était de 57 ans. Ils surveillaient tous leur glycémie capillaire. La plupart avaient un suivi médical régulier de leur diabète et avaient demandé un conseil médical avant le jeûne. La perte de poids était en moyenne de 4.3 kgs, donc plus importante que dans le groupe 1.

Le groupe 3, ayant présenté une hausse d' HbA1c, ne représentait qu'environ 12% de la population. Ces patients avaient dans l'ensemble des chiffres d'HbA1c instables et les taux étaient trop hauts avant et après le jeûne. Il s'agissait souvent d'hommes de moins de 65 ans qui ne surveillaient pas leur glycémie capillaire. Le suivi du diabète était moins régulier dans ce groupe.

## **Ressenti des patients**

Pour la majorité des patients, le jeûne était bien vécu et s'était déroulé sans problème. Le sentiment de bien-être était mis en avant. En revanche, la plupart avaient éprouvé une grande fatigue tout au long du Ramadan.

# **DISCUSSION**

# DISCUSSION

## **Données de la littérature**

### **► Etudes analysant les variations glycémiques chez des patients diabétiques pendant le jeûne du ramadan**

La plupart d'entre elles ont été réalisées à l'étranger. Il existe peu d'études françaises à ce sujet.

Une étude tunisienne [13] a évalué l'impact du jeûne observé au cours du Ramadan sur les paramètres biologiques et sur les apports nutritionnels de 20 adultes qui ne présentaient aucune maladie métabolique ni surpoids, au moyen d'une enquête alimentaire de 5 jours, d'un examen clinique et de mesures biologiques. Le jeûne n'a eu aucune influence sur le poids, la tension artérielle, le cholestérol total, la glycémie à jeun et l'hémoglobine glyquée. On note que la fréquence des repas était diminuée mais que les apports énergétiques étaient restés stables. La durée moyenne du jeûne était de 12 heures. La valeur de l'hémoglobine glyquée dosée 30 jours avant le jeûne était de 6.7%+/-0.7 et celle dosée 30 jours après la fin du jeûne de 6.4%+/-1.7, soit pas de différence significative.

Un travail de recherche réalisé en 2006 et 2007 en France par Bouhout Kamal [14] a étudié l'évolution de l'hémoglobine glyquée au cours du jeûne chez 51 patients sur 2 Ramadans consécutifs. Aucune variation significative de l'HbA1c n'a été démontrée entre le début et la fin du jeûne, puisque les valeurs étaient de 7.209% avant et 7.184% après, avec un p égal à 0.465.

Une autre étude française a été réalisée à l'hôpital de Nanterre en 2003 [15]. 28 patients diabétiques de type 2 ont été inclus 45 jours après la fin du jeûne. Plusieurs paramètres ont été observés comme le poids, les repas, les modifications thérapeutiques, les complications aiguës. Aucune différence significative de l'HbA1c avant et après le jeûne n'a été retrouvée: 7.6%+/-1.4 avant contre 7.6%+/-1.6 après. Par ailleurs, une comparaison effectuée sur la même période entre jeûneurs et non jeûneurs montrait une hémoglobine glyquée comparable: 7.7%+/-1.4.

Une étude menée en Turquie [16] chez 200 personnes diabétiques de type 2, analysant surtout le bien-être des patients, a dosé l'hémoglobine glyquée 3 mois après le début du Ramadan et ne retrouvait aucune différence significative. Par ailleurs, le bien-être n'était pas modifié par le jeûne.

Une autre étude [17] comparant les effets de différents traitements antidiabétiques oraux sur le métabolisme glucidique de patients diabétiques de type 2 lors du Ramadan a conclu à l'absence de variation de l'hémoglobine glyquée lors du jeûne.

Une plus large étude [18] a été conduite dans 6 pays (Indonésie, Malaisie, Liban, Jordanie, Egypte et Algérie) chez 100 diabétiques de type 2 non traités et 232 traités par ADO. L'hémoglobine glyquée a été dosée avant le jeûne du Ramadan, à la fin puis 2 mois plus tard. Aucune variation significative de l' HbA1c n'a été retrouvée.

Plusieurs études concluent à une absence de variation significative de l'hémoglobine glyquée entre le début et la fin du jeûne du Ramadan. Malgré une similitude des résultats, la comparaison ne peut être interprétable du fait principalement de populations d'études différentes et de périodes de dosage de l'HbA1c différentes.

## ► Portée médicale du jeûne

Bien qu'il soit difficile d'écarter l'intérêt spirituel (élévation de l'acuité mentale) et la dimension psychologique du jeûne (amélioration de l'hygiène de vie, recherche du bien-être ou diminution du stress), les effets métaboliques en ont parfois été utilisés à des fins thérapeutiques afin de lutter contre certaines maladies inflammatoires (la polyarthrite rhumatoïde, l'arthrose, certaines affections cardio-vasculaires ou encore des maladies intestinales), avec l'idée que la mise au repos du système digestif diminuerait l'apport de substances pro-inflammatoires et permettrait d'assainir le microbiote. De nombreux travaux réalisés ces vingt dernières années ont mis en évidence une diminution des marqueurs de l'inflammation (prolifération lymphocytaire, taux d'orosomucoïde) dans le sang de personnes soumises à un jeûne, qu'il soit partiel ou total. La pertinence de ces essais cliniques est néanmoins discutée. Un rapport de l'Inserm de 2014, évaluant 351 publications scientifiques sur les effets thérapeutiques du jeûne, a conclu que la portée médicale du jeûne restait théorique, tout en soulignant la grande difficulté à réaliser des essais conformes aux méthodologies en vigueur [19].

Le biologiste américain Valter Longo et son équipe ont publié des conclusions prometteuses sur l'impact de la diète observé sur des modèles cellulaires et des animaux. Des lignées de cellules cancéreuses privées de leur substrat énergétique réagissaient différemment des cellules normales à l'injection de cyclophosphamide, un anti-cancéreux courant. Les cellules saines arrivaient à mettre en place des mécanismes d'adaptation pour survivre plus longtemps au traitement, contrairement aux cellules tumorales. L'idée étant que cet effet permettrait de mieux supporter les chimiothérapies [19].

Si le jeûne médicalisé n'est pas autorisé en France, de nombreuses cliniques en Allemagne ou en Russie, l'utilisent à des fins thérapeutiques dans diverses indications. Certaines proposent des séjours à visée préventive, sous contrôle médical, s'inspirant de la méthode Buchinger, une diète stricte à base de bouillon et jus de fruits [19].

## **Les points positifs et négatifs de l'étude**

### **► Choix de la population**

Nous avons choisi d'analyser l'impact du jeûne chez des personnes de confession musulmane car cette religion est largement représentée sur les Hauts de Rouen.

### **► Approfondir le sujet**

Une personne dotée d'une grande connaissance du Ramadan nous a éclairé sur la dimension spirituelle du jeûne et beaucoup appris sur le fondement de sa religion. La première étape de ce travail était de bien comprendre la culture et les traditions de nos patients afin de mieux percevoir leurs attentes et de mieux appréhender les difficultés rencontrées.

### **► Lieu d'étude**

Une étude uni-centrique permettait de limiter les biais lié à une pratique différente de plusieurs soignants. Les trois médecins du cabinet suivaient de nombreux patients diabétiques de type 2 et avaient par conséquent une bonne expérience de la prise en charge recommandée pendant le jeûne. Leur gestion des patients autour de cette période était globalement similaire.

Dans un souci d'homogénéisation de la population étudiée, nous avons évité le recrutement des patients au sein de centres hospitaliers. On imagine qu'ils présentent de plus grandes complications et que la prise en charge de leur diabète n'est pas le reflet d'une pratique réalisée en cabinet de médecine générale. Le but de cette étude était d'apporter, par l'observation des difficultés rencontrées sur le terrain, un intérêt à la pratique des médecins généralistes.

## ► Période d'étude

Nous avons choisi le Ramadan d'été car la durée quotidienne du jeûne était plus longue et la chaleur plus forte qu'en hiver. On imaginait que ces conditions de réalisation seraient plus propice aux dérèglements métaboliques.

Le dosage de l'HbA1c a été réalisé par les patients sur une période variable d'environ 1 mois avant et 1 mois après le jeûne. De nombreuses personnes étant en vacances à ce moment là, il était impossible pour tous d'effectuer un dosage le même jour. C'est la raison pour laquelle nous n'avons pas imposé de jour précis de réalisation de la prise de sang. De plus, il s'agissait d'une étude observationnelle, et non interventionnelle, dont le but était d'observer des résultats dans les conditions réelles. Si nous avions imposé une telle contrainte, l'effectif aurait été nettement réduit et l'étude non réalisable.

## ► Recrutement de la population

Le recrutement de la population a été une des principales difficultés, expliquant la taille limitée de notre échantillon et l'impossibilité de connaître la puissance de l'étude.

A notre grand étonnement, parmi les 45 patients diabétiques de confession musulmane ayant répondu à l'appel téléphonique, seulement 27 patients observaient le jeûne cet été (60%). Nous avons cherché à en comprendre les raisons. La plupart craignaient la survenue d'éventuelles complications en lien avec le diabète, soit du fait d'un traitement par insuline, soit liée aux complications préexistantes de leur maladie. Pour d'autres, la vieillesse représentait un danger. Il a été difficile de savoir si ce choix avait été guidé par leur médecin ou s'ils avaient pris seuls cette décision.

La liste des personnes à contacter pour l'étude a été réalisée à l'aide des médecins du cabinet. Ils savaient quels étaient ceux, parmi leur patients diabétiques, qui étaient de confession musulmane. Certains patients ont probablement échappé au recrutement du fait de la méconnaissance de leur religion ou de leur diabète.

Lors des entretiens téléphoniques, 1 personne a refusé de nous dire si elle envisageait de jeûner cet été. Cette personne ne souhaitait pas confier sa vie privée à quelqu'un d'autre que son médecin traitant.

Les autres personnes contactées paraissaient très intéressées par notre étude et n'avaient pas émis de réticence pour y participer.

### ► **Exclusions**

Ont été exclus les diabétiques de type 1 car la population n'aurait pas été homogène, la prise en charge et les complications de la maladie étant bien différentes du type 2 et leur effectif nettement plus petit. Les patients mineurs ont été exclus par soucis d'éthique et parce qu'il n'existe quasiment pas de diabète de type 2 à cet âge.

### ► **L'enquête**

L'enquête a été réalisée en dehors du cabinet par un entretien téléphonique. L'investigateur était extérieur à la prise en charge du patient. De ce fait, ses réponses n'étaient pas influencées par la peur d'être jugé.

Le but de cette recherche, les modalités de réalisation et l'assurance de l'anonymat étaient systématiquement rappelés avant de débiter. Le consentement des personnes était clairement exprimé.

Il existe peu de biais de mémorisation compte tenu du caractère prospectif de l'étude: un questionnaire a été réalisé en deux temps avec une première partie effectuée juste avant le jeûne et une seconde à la fin de celui-ci.

Nous avons du faire face à une difficulté supplémentaire: la barrière de la langue. Nous avons testé plusieurs questionnaires en amont de l'étude afin d'en évaluer la faisabilité. A cette occasion, dans un soucis de compréhension, nous avons modifié les questions en les simplifiant afin que la majorité des participants puissent y répondre.

Lorsque le problème de compréhension de la langue française était trop important, une traduction du questionnaire était réalisée par la famille.

### ► **Le critère principal**

Le paramètre principal mesuré, l'hémoglobine glyquée, comme reflet de la glycémie des deux ou trois derniers mois, est critiquable.

Des facteurs autres que la glycémie peuvent influencer son taux et en fausser l'interprétation, comme les hémoglobines anormales, l'hémolyse, la perte de sang et tout raccourcissement de la durée de vie des globules rouges.

Les variabilités analytiques liées à la méthode de dosage utilisée sont limitées par la standardisation IFCC (Impulsion de la Fédération Internationale de Chimie Clinique), une nouvelle méthodologie très rigoureuse qui dose de manière plus spécifique l'HbA1c. Elles le sont également par le programme NGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program) basé aux Etats-Unis, qui délivre annuellement selon un protocole spécifique des certifications aux fabricants, attestant que les résultats obtenus par leur technique sont comparables à ceux de deux études de référence. Les techniques doivent en plus répondre à des critères de précision [20]. Pour l'étude, la plupart des dosages étaient effectués dans le même laboratoire.

Le dosage de la fructosamine pourrait se révéler très intéressant. Ayant une demi-vie plus courte, elle est le reflet de la glycémie des 2-3 semaines précédentes [20]. Néanmoins, son dosage est nettement plus coûteux et n'est pas utilisé en pratique courante. Le but de notre étude était d'observer des paramètres fréquemment utilisés en pratique de médecine générale afin de se servir des résultats comme piste d'amélioration pour la prise en charge ou la surveillance des patients. Il est recommandé en pratique, pour le suivi d'un patient diabétique, d'effectuer des dosages de l'HbA1c tous les 3 mois. C'est donc le paramètre que nous avons choisi d'étudier.

## ► Les critères secondaires

Les complications cardiovasculaires et rénales ont été étudiées car elles étaient les plus fréquentes et potentiellement les plus dangereuses. En revanche, les complications rétiniennes ou neurologiques, n'engageant que le pronostic fonctionnel des patients, n'ont pas été recherchées.

Les réponses apportées quant à l'observance des traitements et au suivi des règles hygiéno-diététiques restent très subjectives. Néanmoins, il est intéressant de connaître le point de vue des patients vis-à-vis de leur propre gestion de la maladie. Nous aurions pu comparer ces réponses à celles apportées par leur médecin traitant.

Il en est de même pour les réponses relatives à la survenue de complications. Il s'agissait du ressenti du patient. Il est très difficile de quantifier les complications n'ayant pas imposées de recours médical, en particulier les manifestations d'hypoglycémies. Certains patients peuvent en méconnaître les symptômes.

Lorsqu'une auto-surveillance était réalisée, elle n'était pas toujours faite strictement à jeun ou pas toujours à la même heure selon les patients. Les conditions de réalisation ne pouvaient pas être vérifiées. Cette analyse souligne les difficultés rencontrées en pratique à la fois pour les soignants et les patients.

L'étude des traitements de chaque patient était jugée trop difficile. Les noms ou classes thérapeutiques étaient souvent méconnus et la lecture de l'ordonnance parfois impossible. Les adaptations de traitements étaient réalisées par leur médecin traitant. Certains patients ne sachant pas lire devaient solliciter l'aide de leurs proches et se repérer par rapport à la galénique des médicaments.

L'étude du vécu des patients a mis en évidence une asthénie tout au long du jeûne, associée néanmoins à un sentiment puissant de bien-être. Ce paradoxe peut s'expliquer par la libération d'hormones, parmi lesquelles les endorphines, générée par l'épuisement des réserves et de la glycémie.

Quand on sait qu'à peine la moitié de l'effectif respectait en amont du jeûne les règles hygiéno-diététiques préconisées pour leur diabète, on comprend qu'elles l'étaient encore moins durant cette période plus propice aux écarts de régime.

# CONCLUSION

## CONCLUSION

Des recommandations internationales récentes sur la prise en charge du diabète de type 2 ont été élaborées pour guider médecins et patients dans la gestion de cette maladie. Elles soulignent la nécessité d'un suivi renforcé en amont, pendant et au décours de cette période. A travers notre étude, nous avons pu constater à quel point il est difficile d'appliquer ces conseils en pratique.

Le médecin traitant du fait de sa proximité auprès des patients et de leur famille est l'acteur principal, capable de responsabiliser le patient vis-à-vis de sa maladie. Il doit être en mesure de délivrer des informations précises et de répondre aux interrogations des malades. Une bonne connaissance de la pratique du jeûne s'avère indispensable aussi bien sur le plan physiologique que culturel. Il serait souhaitable d'intégrer cette problématique dans notre formation continue. Malgré la place centrale qu'occupe le médecin généraliste au sein du système de santé, son avis n'est pas toujours assez sollicité.

Certaines personnes peuvent se montrer méfiantes à l'égard d'un soignant n'ayant pas les mêmes convictions religieuses, et hésiter à se confier, de peur de se voir interdire le jeûne. C'est en renforçant les liens de confiance, en instaurant une relation d'aide avec son patient, que le médecin peut envisager une négociation des objectifs. De par sa particularité, cette relation médecin généraliste-patient ne pourrait pas toujours permettre d'imposer des directives thérapeutiques.

Une bonne compréhension des informations s'avère indispensable quand on sait qu'une partie de la population présente des difficultés de compréhension de la langue française. D'autres outils de communication pourraient être envisagés comme la remise d'un manuel d'informations imagé ou une campagne d'information audiovisuelle. On pourrait solliciter également les infirmières, les pharmaciens, diverses associations, les éducateurs, les traducteurs, sans exclure le rôle des membres de la famille.

Les données de notre étude sont pourtant rassurantes: pour la plupart des patients ayant observé le jeûne et dont le diabète était antérieurement bien suivi, équilibré et sans insuline, l'hémoglobine glyquée était restée stable et aucune complication majeure n'était survenue. Malgré l'existence d'une fatigue physique au cours de cette période, le jeûne était source de bien-être et de satisfaction morale. Une étude de plus grande envergure permettrait de corroborer ces observations.

# ANNEXES

# ANNEXES

## Questionnaire de l'étude

### QUESTIONNAIRE

#### PATIENT

**Nom:**

**Prénom:**

**Sexe:**

**Age:**

**Poids:**

**Numéro téléphone:**

#### DIABETE

##### Traitement habituel du diabète

→ Règles hygiéno-diététiques:      **oui**  **non**

**Bonne observance:**                      **oui**  **non**

→ Traitement anti diabétique oral: **oui**  **non**

**Bonne observance:**                      **oui**  **non**

**Suivi régulier du diabète:**                      **oui**  **non**







## COMMENT GÉRER VOTRE DIABÈTE PENDANT LE RAMADAN

Laadhan des aite realise avant le Ramadan vous permettra d'obtenir des conseils personnalisés pour réduire au maximum les risques associés au jeûne. Toutefois, il est également important d'effectuer un suivi régulier de votre glycémie pendant le Ramadan et de consulter votre médecin immédiatement si vous rencontrez des problèmes pour gérer votre diabète. Il peut être utile de prendre rendez-vous pour une consultation de suivi après le Ramadan afin d'évoquer, si nécessaire, les ajustements à apporter à votre traitement.<sup>1</sup>

### Que peuvent inclure ces conseils ?

#### Des modifications du traitement

Certains antidiabétiques peuvent augmenter le risque d'hypoglycémie pendant le jeûne. Par conséquent, votre traitement devra peut-être être modifié pendant le Ramadan afin de réduire ce risque.<sup>2</sup> Consultez votre médecin afin de parler de votre traitement/posologie actuel et des modifications qui peuvent être nécessaires.

#### Une surveillance glycémique plus fréquente

Si vous choisissez de faire le jeûne, il est essentiel de surveiller votre glycémie fréquemment au cours de la journée.<sup>3</sup> Le tableau de suivi de la glycémie inclus dans ce kit vous permettra de noter cette information pour en parler lors de votre prochaine consultation.

#### Conseils pour une alimentation saine

Pendant le Ramadan, votre alimentation doit être saine et équilibrée. Essayez de consommer des aliments tels que du blé, de la semoule et des haricots lors du Sahour avant de commencer votre jeûne, car ces aliments contiennent des sucres lents. Ils permettront de stabiliser votre glycémie et contribueront à réduire les fringales et votre appétit pendant les heures de jeûne. Lors de l'Iftar, il est recommandé de consommer des aliments contenant des sucres rapides, par exemple des fruits, qui augmentent rapidement la glycémie, puis des glucides lents. Évitez les aliments riches en graisses saturées, comme le smen, les bricks et autres aliments frits, et essayez de boire davantage pendant les périodes où le jeûne est rompu.

#### Activité physique

Essayez de maintenir votre niveau d'activité physique habituel pendant le jeûne. Vous pouvez pratiquer en toute sécurité des activités d'intensité légère à modérée ; toutefois, mieux vaut éviter l'exercice physique intense, en particulier au moment de l'Iftar, lorsque la glycémie est susceptible d'être basse, car le risque d'hypoglycémie peut alors augmenter.<sup>4</sup> Les prières habituelles de Tarawih (prières obligatoires) doivent être considérées comme une partie intégrante de votre programme d'exercice physique.<sup>5</sup>

#### Rupture du jeûne

Rompz immédiatement le jeûne et demandez conseil à votre médecin si vous vous trouvez dans l'un des cas suivants<sup>6</sup> :

- Hypoglycémie : glycémie inférieure à 60 mg/dl (3,3 mmol/l) ou inférieure à 70 mg/dl dans les premières heures suivant le début du jeûne
- Hyperglycémie : glycémie supérieure à 300 mg/dl (16,7 mmol/l)

Les pages suivantes proposent un tableau de suivi de la glycémie qui vous aidera à gérer votre diabète pendant le Ramadan. Il peut être utile d'amener ces outils avec vous lors de votre bilan de santé préalable au Ramadan afin d'aborder avec votre médecin la manière dont vous pouvez les utiliser.

Vous pouvez également aborder ces informations avec vos amis et votre famille afin qu'ils connaissent les signes et symptômes associés à l'hypoglycémie, ainsi que les autres problèmes de santé liés au jeûne qui pourraient survenir.

## Le jeûne et le diabète pendant le Ramadan

Si vous avez un diabète, il est important de surveiller votre glycémie pendant le Ramadan. Le jeûne peut affecter votre glycémie de différentes manières. Par exemple, le jeûne peut entraîner une baisse de la glycémie pendant la nuit et le matin, ainsi qu'une augmentation de la glycémie pendant la journée. Il est important de surveiller votre glycémie fréquemment pendant le Ramadan et de consulter votre médecin immédiatement si vous rencontrez des problèmes pour gérer votre diabète. Il peut être utile de prendre rendez-vous pour une consultation de suivi après le Ramadan afin d'évoquer, si nécessaire, les ajustements à apporter à votre traitement.<sup>1</sup>

### Qu'est-ce que le jeûne ?

#### Le jeûne pendant le Ramadan

Le jeûne pendant le Ramadan est une période de 30 jours pendant laquelle les musulmans s'abstiennent de manger et de boire pendant la journée. Le jeûne est une obligation pour les musulmans adultes en bonne santé. Cependant, les personnes atteintes de diabète peuvent être exemptées de jeûner pendant le Ramadan. Il est important de consulter votre médecin avant de décider de jeûner pendant le Ramadan.

#### Le jeûne pendant le Ramadan

Le jeûne pendant le Ramadan est une période de 30 jours pendant laquelle les musulmans s'abstiennent de manger et de boire pendant la journée. Le jeûne est une obligation pour les musulmans adultes en bonne santé. Cependant, les personnes atteintes de diabète peuvent être exemptées de jeûner pendant le Ramadan. Il est important de consulter votre médecin avant de décider de jeûner pendant le Ramadan.

#### Le jeûne pendant le Ramadan

Le jeûne pendant le Ramadan est une période de 30 jours pendant laquelle les musulmans s'abstiennent de manger et de boire pendant la journée. Le jeûne est une obligation pour les musulmans adultes en bonne santé. Cependant, les personnes atteintes de diabète peuvent être exemptées de jeûner pendant le Ramadan. Il est important de consulter votre médecin avant de décider de jeûner pendant le Ramadan.

#### Le jeûne pendant le Ramadan

Le jeûne pendant le Ramadan est une période de 30 jours pendant laquelle les musulmans s'abstiennent de manger et de boire pendant la journée. Le jeûne est une obligation pour les musulmans adultes en bonne santé. Cependant, les personnes atteintes de diabète peuvent être exemptées de jeûner pendant le Ramadan. Il est important de consulter votre médecin avant de décider de jeûner pendant le Ramadan.

#### Le jeûne pendant le Ramadan

Le jeûne pendant le Ramadan est une période de 30 jours pendant laquelle les musulmans s'abstiennent de manger et de boire pendant la journée. Le jeûne est une obligation pour les musulmans adultes en bonne santé. Cependant, les personnes atteintes de diabète peuvent être exemptées de jeûner pendant le Ramadan. Il est important de consulter votre médecin avant de décider de jeûner pendant le Ramadan.

#### Le jeûne pendant le Ramadan

Le jeûne pendant le Ramadan est une période de 30 jours pendant laquelle les musulmans s'abstiennent de manger et de boire pendant la journée. Le jeûne est une obligation pour les musulmans adultes en bonne santé. Cependant, les personnes atteintes de diabète peuvent être exemptées de jeûner pendant le Ramadan. Il est important de consulter votre médecin avant de décider de jeûner pendant le Ramadan.

#### Le jeûne pendant le Ramadan

Le jeûne pendant le Ramadan est une période de 30 jours pendant laquelle les musulmans s'abstiennent de manger et de boire pendant la journée. Le jeûne est une obligation pour les musulmans adultes en bonne santé. Cependant, les personnes atteintes de diabète peuvent être exemptées de jeûner pendant le Ramadan. Il est important de consulter votre médecin avant de décider de jeûner pendant le Ramadan.

## TABEAU DE SUIVI DE LA GLYCÉMIE

Si vous décidez de faire le jeûne du Ramadan, un suivi régulier de votre glycémie vous permettra, à vous et à votre médecin, de déterminer comment fonctionnent votre plan de prise en charge du diabète pendant cette période. Utilisez ce tableau pour y inscrire les mesures de votre glycémie tout au long de la journée. Notez que les heures indiquées pour les mesures de la glycémie sont indicatives. Consultez votre médecin pour déterminer à quelle fréquence ces mesures doivent être réalisées et définir votre objectif.

### Vous devez rompre le jeûne si :

- votre glycémie est inférieure à 60 mg/dl (3,3 mmol/l), ou si elle est inférieure à 70 mg/dl dans les premières heures suivant le début du jeûne, ou si votre glycémie est supérieure à 300 mg/dl (16,7 mmol/l).

Semaine	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Choisissez l'option la mieux adaptée pour cette case et toutes les cases ci-dessous							
<b>Glycémie Mon objectif</b>							
<b>Avant le repas :</b>							
<b>Après le repas :</b>							
<b>Poids</b>							
<b>Heure de prise des médicaments</b>							
<b>Menu du repas de l'Iftar</b>							
<b>Notes / Problèmes rencontrés (par ex. ruptures du jeûne)</b>							

## متتبع سكر الدم

إن قوتك الصحية خلال شهر رمضان على ما يرام تعتمد على ما تأكله من طعام. يجب عليك مراقبة مستويات سكر الدم بانتظام، خاصة إذا كنت تأخذ أدوية لمرض السكري. حافظ على عاداتك الصحية مثل ممارسة الرياضة بانتظام، وتناول الطعام الصحي، وتجنب التدخين. إذا كنت تأخذ أدوية لمرض السكري، فاستشر طبيبك قبل بدء شهر رمضان، خاصة إذا كنت تأخذ أدوية الأنسولين. يمكنك استخدام هذا المتتبع لمراقبة مستويات سكر الدم خلال شهر رمضان. يمكنك استخدامه على الهاتف المحمول أو طباعته. يمكنك استخدامه على الهاتف المحمول أو طباعته.

تذكر! تضرر حلال الشهد 2024  
 • إن سكر الدم أقل من 60 ملغم/ديسيليتر (3.3 مليمول/لتر) أو أقل من 70 ملغم/ديسيليتر في الصباح الفطير الأول، يجب تناول الطعام فوراً. إن سكر الدم أعلى من 300 ملغم/ديسيليتر (16.7 مليمول/لتر).

الأسبوع	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السيب
اسم المريض: <input type="text"/>							
الوقت: <input type="text"/>							
مستويات سكر الدم هدفه							
قبل الوجبات							
بعد الوجبات							
أوزن							
وقت تناول العلاج							
الطعام المتناول على الإفطار							
ملاحظات/ أية مشكلات حدثت مثل الإفطار خلال النهار	ملاحظات/ أية مشكلات حدثت مثل الإفطار خلال النهار	ملاحظات/ أية مشكلات حدثت مثل الإفطار خلال النهار	ملاحظات/ أية مشكلات حدثت مثل الإفطار خلال النهار	ملاحظات/ أية مشكلات حدثت مثل الإفطار خلال النهار	ملاحظات/ أية مشكلات حدثت مثل الإفطار خلال النهار	ملاحظات/ أية مشكلات حدثت مثل الإفطار خلال النهار	ملاحظات/ أية مشكلات حدثت مثل الإفطار خلال النهار

## QUESTIONS UTILES À POSER À VOTRE MÉDECIN

- Quels sont les risques liés au jeûne si l'on considère mes antécédents médicaux ?
- Comment contrôler ma glycémie pendant le Ramadan ?
- Quelles modifications devrais-je apporter à mon alimentation pendant le Ramadan pour assurer un contrôle adapté de mon diabète ?
- Y a-t-il des situations où je devrais rompre le jeûne ?
- Dois-je faire des changements en ce qui concerne mes médicaments ou mon traitement ?
- À quelle fréquence dois-je vérifier ma glycémie ?
- Une fois le jeûne terminé, devrais-je prendre des rendez-vous de suivi ?
- Comment traiter une hypoglycémie au cours du jeûne ?
- Qui contacter en cas d'urgence ?
- Puis-je maintenir mon niveau d'activité physique habituel pendant le Ramadan ?

## أسئلة مفيدة قد ترغب في طرحها على أخصائي الرعاية الصحية المتابع لحالتك

- كيف يمكنني مراقبة سكر الدم خلال شهر رمضان؟
- ما هي المخاطر المحتملة للوجوه على مرضى السكري؟
- ما هي التغييرات التي يجب أن أجعلها في نظامي الغذائي خلال شهر رمضان؟
- هل يجب عليّ تغيير جرعات دوائي؟
- هل يمكنني ممارسة الرياضة خلال شهر رمضان؟
- كيف يمكنني التعامل مع انخفاض سكر الدم؟
- هل يجب عليّ تغيير وقت تناول دوائي؟

# **BIBLIOGRAPHIE**

## BIBLIOGRAPHIE

1. Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva, World Health Organization, 2012.
2. Global Health Estimates: Deaths by Cause, Age, Sex and Country, 2000-2012. Geneva, WHO, 2014.
3. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PLoSmed. 2006; 3(11)e 442.
4. Buffet C, Vazier C. Endocrinologie, Diabétologie, Nutrition. Elsevier Masson; 2010.
5. Bry L, Chen PC, Sacks DB. Effect of hémoglobin variants and chemically modified derivatives on assays for glycohemoglobin. Clin chem. 2001; 47:153-63.
6. UK Prospective Diabetes study (UKPDS) group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). The Lancet. 12 Sep1998; 352:837-53.
7. Jeffcoat SL. Diabetes control and complications: The role of glycated haemoglobin, 25 years on. Diabet Met. 2004; 21:657-65.
8. Yahia AB. Diabete et Ramadan. Journée de fmc regionale Bejaïa. 29 Juin 2013; Université Abou Bekr Belkaïa de Tlemcen.
9. The EPIDIAR Study Group. A population-based study of diabetes and its characteristics during the fasting month of Ramadan in 13 countries: results of the Epidemiology of Diabetes and Ramadan (EPIDIAR) study. Diabetes Care. 2004; 27:2306-11.
10. Al-arouj M, Assaad-khalil S, Buse J. Recommendations for Management of Diabetes during Ramadan, update 2010. Diabetes Care. 2010; 33( 8):1895.

11. Faruque pathan Md, Kumar Sahay R, Hamid Zargar A, Ashraf Ganie M, Azad Khan AK, Abbas Raza S et al. South Asian Guidelines for management of endocrine disorders in ramadan. *Indian Journal Endocrinol Metab.* 2012; 16(4):499-502.
12. Ertel-Pau V, Raimond V, Andriamanga C, Bouché C. Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2. *HAS*; Janvier 2013.
13. Beltaifa L, Bouguerra R, Ben Sama C, Jabrane H, El-Khadhi A, Ben Rayana MC et al. Apports alimentaires, paramètres anthropométriques et biologiques chez les sujets adultes tunisiens au cours du jeûne de Ramadan. *Eastern Mediterranean Health Journal.* Sep 2002; 8(4 et 5).
14. Bouhout K. Evolution de l'hémoglobine glyquée au cours du jeûne du mois de ramadan chez les diabétiques de type 2 traités par antidiabétiques oraux. *Faculté de médecine de Tours*; 2008.
15. Lalande M. Diabète et Ramadan. *Epid92-APLSG/réseau diabète92.* 28 sept 2006.
16. Olgun N. The effect of Ramadan fasting on well-being and attitudes toward diabetes in patients with diabetes. *European Diabetes Nursing.* 2006; 3(2):79-85.
17. Cesur M, Corapcioglu D, Gursoy A, Gonen S, Ozduman M, Emral R et al. A comparaison of glycemic effects of glimepiride, repaglinide, and insulin glargine in type 2 diabetes mellitus during ramadan fasting. *Diabetes research and clinical practice.* 2007; 75(2):141-147.
18. Benaziez K, Meguerbi M, Oussalah K, El-Gyar H, Mahgoub M, Rashwan R et al. The efficacy and Safety of glimepiride in the management of type 2 diabetes in muslim patients during Ramadan. *Diabetes Care.* 2005;28(2).
19. Delaby MN, Briet S. La vérité sur le jeûne. *Sciences et Avenir.* Juin 2015; (820):33-8.
20. Procopiou M. Hémoglobine glyquée: mise au point et nouveautés. *Revue Médicale Suisse.* 2006; (68).

## RESUME

**Titre:** L'impact du jeûne du Ramadan chez des patients diabétiques de type 2

**Introduction:** La prévalence du diabète de type 2, une des maladies chroniques les plus fréquentes, ne cesse d'augmenter. En France, on estime que 230 000 musulmans diabétiques jeûneraient un mois par an. Néanmoins, il existe peu d'études à ce sujet. Nous avons analysé l'impact du jeûne, observé lors du Ramadan d'été 2015, sur la prise en charge et l'équilibre glycémique de patients diabétiques de type 2.

**Méthodologie:** 45 patients diabétiques de type 2 de confession musulmane, suivis par 3 médecins généralistes au cabinet de la Grand Mare à Rouen, ont été contactés par téléphone de mai à août 2015. 27 d'entre eux, observant le jeûne du 18 juin au 18 juillet, ont été inclus pour répondre de manière prospective à un questionnaire standardisé. A travers cette enquête observationnelle, nous avons étudié la variation du taux d'hémoglobine glyquée mesurée avant et après le jeûne. L'absence de différence était définie par une variation inférieure ou égale à 0.5%. Nous avons également étudié les caractéristiques des patients et la prise en charge de leur diabète pendant cette période.

**Résultats:** La population était homogène, la moyenne d'âge était de 61 ans. Seul 1 patient, sous insuline, avait interrompu le jeûne en raison de malaises hypoglycémiques trop fréquents.

Chez 13 patients (50%), nous n'avons observé aucune différence d'HbA1c. 3/4 d'entre eux avaient demandé un avis médical avant de jeûner. Seulement 1/4 surveillaient leur glycémie capillaire. Nous avons enregistré une perte de poids moyenne de 2kgs. Ce groupe était constitué essentiellement de femmes d'âge moyen qui avaient auparavant un bon suivi de leur diabète et des valeurs d'HbA1c normales et stables dans le temps.

Une baisse de l'hémoglobine glyquée était constatée chez 10 patients (38.46%). La plupart était des hommes jeunes, dont le suivi du diabète était bon, malgré des valeurs d'hémoglobine glyquée antérieures au jeûne souvent trop hautes. Ils avaient tous demandé un avis médical et surveillaient leur glycémie capillaire. La perte de poids était plus grande (en moyenne 4.3kgs).

Seulement 3 patients (11.54%) avaient majoré leur taux d'HbA1c. Chez eux, le suivi était moins bon, les taux d'HbA1c trop hauts et instables, et aucune surveillance glycémique n'était réalisée. Il s'agissait surtout d'hommes jeunes.

**Conclusion:** Si la gestion d'une telle maladie est complexe, elle l'est davantage au cours du jeûne du Ramadan. Une consultation médicale en amont paraît indispensable afin d'évaluer pour chaque patient les risques potentiels, d'adapter leur traitement, de préconiser une surveillance des glycémies capillaires, de les sensibiliser sur la conduite à tenir en cas de complications et de leur délivrer des conseils pour la gestion de l'équilibre alimentaire.

**Mots clefs:** Diabète de type 2, Jeûne, Ramadan, Médecin généraliste