

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



Thème

Enquête relative à l'évaluation des connaissances de 100 patients diabétiques

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Pour l'obtention du diplôme de Docteur en pharmacie

Encadré par :

Pr. TALEB Abed el Halim

Réalisé par :

CHERIF Samah

KERDJADJA Amal

KADDOUR GUETTAOUI ImanE

Membres du jury :

Présidente de jury: **Pr ABDI.S** professeur en Biochimie. Chef de service de laboratoire central .Hôpital Frantz Fanon. CHU Blida.

Examinatrice: **PR BENAZIZ.O** professeur en pharmacie galénique. Chef de département de pharmacie. Faculté de médecine. Université SAAD DAHLEB Blida 1

Examinatrice: **DR BENOUAR S.** Maitre de conférence B en biochimie Hôpital Frantz Fanon. CHU Blida.

Année universitaire : 2021-2022

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ
وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ
بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

سورة المجادلة

وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴿١١٤﴾

الآية 114 » سورة طه

Dédicace

SAMAH

Je dédie ce modeste travail comme fruit de toutes mes études :

*A Je dédie ce travail à celle qui m'a donné la vie, qui s'est
Sacrifiée pour ma réussite, à ma mère BEN SARI Houria ...*

*A mon père Ali, école de mon enfance, qui a veillé tout au long de ma vie à
m'encourager, à me donner l'aide et à me protéger
Que dieu les garde et les protège.*

*A ma sœur Nour ElHouda qui m'a soutenu tout au long de mon cursus, et qui a
été toujours là pour moi.*

*A mon frère Ismail, avec qui je partage chaque jour des moments de joie
Et de folie, je lui souhaite beaucoup de réussite.*

*A mes oncles Ismail, Mustapha, el hadj et Mohamed qui se sont toujours
inquiétés pour mes études, merci pour le soutien que vous m'avez apporté.*

*A tous mes cousin (e) s, Fouad , Hadjer , Sahar , Abdelhak, Selma , Abdrahmen ,
Achoik, Ibraim, Alaa, Rawan, Safwan, Amani, Soujoud et Yousef*

*qui remplissent mes journées de rire avec leurs nombreuses bêtises, je vous
souhaite de la réussite et que DIEU vous protège et vous garde pour nous.*

A mon chère binôme Amel et Iman ; avec qui j'ai partagé ce travail.

*A tous mes enseignants du primaire, du secondaire, et du supérieur Je vous suis
très reconnaissante pour les connaissances que patiemment et avec
dévouement vous m'avez transmises.*

*A toutes les personnes, qui ont de près ou de loin, contribué à la réussite de ce
travail, je vous remercie infiniment.*

AMEL

*A mes très chers parents source de vie, d'amour pour leur soutien, leur
patience, leur encouragement durant*

Mon parcours scolaire

*A mes sœurs (YAMINA, FATIHA, NAIMA, NADIA), mes frères (AHMED,
LAID, HASSANE, MOHAMED, ABDLKADER): vous m'avez toujours soutenu
durant toutes mes études, je vous souhaite une vie pleine de joie de bonheur de
réussite.*

A mes nièces MARIA, MARAM ; Je vous aime

*A mon binôme IMANE, SAMAH pour les bons moments et les bons souvenirs
qu'on a partagé ensemble.*

A tous ceux que j'aime.

Merci

Imane

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

Je dédie ce modeste travail à mes chers parents à qui je dois tout ce travail, c'est le fruit de leur amour, leur encouragement et sacrifices.

A ma chère mère Khadidja , et mon père Azeddinne ,et ma chère sœur Wissam et mon frère Ismail

A tout ceux qui ont participé à l'élaboration de ce modeste travail et tous ceux qui nous sont chers

A mon binome Amel et Samah

Remerciements

A Allah

Nous tenons tout d'abord à remercier Allah le tout puissant qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

A notre Présidente du jury

Professeur ABDI SAMI nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en présidant notre jury de thèse et de l'attention que vous avez portée à notre travail.

A notre promoteur

PR Taleb Abdelhalim, pour avoir dirigé cette thèse et merci du temps et de l'énergie que vous lui aviez consacrée. Travailler sous votre aimable direction fut une découverte tant agréable qu'enrichissante à la fois grâce à vos qualités scientifiques que par votre écoute, votre disponibilité et votre gentillesse.

Au membre du jury

PRPFESSEUR BENAZIZ .O et DOCTEUR BENNOUR.S nous tenons à vous adresser nos plus sincère remerciements pour avoir accepté de juger cette thèse.

Merci pour l'intérêt et le temps que vous avez consacré à notre travail.

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

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

SOMMAIRE

SOMMAIRE

Remerciements	
Sommaire.....	
Liste des abréviations	
Liste des figures	
Introduction	

CHAPITRE1 : PARTIE THEORIQUE

Généralité sur le diabète	1
1.1. Définition	1
1.1.1. Diabète.....	1
1.1.2. Pré-diabète	1
2. Physiopathologie et classification des diabètes sucrés.....	1
2.1. Classification du diabète	1
2.1.1. Diabète type 1	2
2.1.2. Diabète type 2.....	3
2.1.3. Les diabètes spécifiques	6
2.1.4. Diabète gestationnel	8
2.2. Physiopathologie.....	10
3. Diagnostic de la maladie.....	13
4. Complication.....	14
4.1. Complication aiguë.....	15
4.1.1. Acidocétose diabétique.....	15
4.1.2. Accident hyperosmolaire	15
4.1.3. Hypoglycémie.....	15
4.1.4. Acidose lactique.....	15
4.2. Complications chronique (dégénératives)	15
4.2.1. Microangiopathie.....	16
4.2.2. Macroangiopathie	16
4.2.3. Pied du diabétique	17
5. Situations d'urgence	17
5.1. L'hypoglycémie	18
5.2. L'hyperglycémie	18

6. Diabète et Ramadan	19
7. Diabète et voyage	19
7.1. Voyage.....	20
7.1.1. Voyage en voiture	20
7.1.2. Voyage en avion	20
7.2. Séjour.....	20
8. Diabète et grossesse.....	21
9. Auto surveillance glycémique	21
9.1. Régime est de première intention	21

L'éducation thérapeutique

1. Prise en charge des patients diabétique.....	22
1.1. Objectif de la prise en charge :.....	23
1.2. Moyens du traitement	23
1.2.1. Moyens pharmacologique	23
1.2.1.1. Insulinothérapie.....	23
1.2.1.2. Antidiabétiques oraux	26
1.2.1.2.1. Insulinosensibilisants.....	26
1.2.1.2.2. Insulinosécréteur.....	26
1.2.1.2.3. Les sulfamides hypoglycémiantes	27
1.2.1.2.4. Inhibiteurs des alpha-glucosidases	28
1.2.1.2.5. Incrétinomimétiques	29
1.2.1.2.6. Inhibiteurs de la DDP-4 (gliptines)	29
1.2.1.2.7. Analogues du GLP-1	29
1.2.1.2.8. Thiazolidinediones (Glitazones)	30
1.2.1.2.9. Inhibiteurs des cotransporteur sodium-glucose	30
1.2.2. Moyens non pharmacologique.....	31
1.2.2.1. L'activité physique.....	31
1.2.2.2. Les règles hygiéno-diététique.....	32
2. Education thérapeutique	32
2.1. Historique.....	32
2.2. Définition	32
2.2.1. Selon OMS	33
2.2.2. Selon l'HAS (Haute Autorité de Santé en France)	33

2.3. Objectifs et finalités de l'ETP.....	33
2.4. Les compétences nécessaires aux patients.....	33
2.5. Les étapes de l'ETP.....	34
2.6. Les outils et techniques utilisés dans l'ETP	34
2.7. Les acteurs de l'ETP	34
3. Place du pharmacien dans l'ETP du patient diabétique	34
3.1. L'évolution de la place du pharmacien dans l'ETP	34
3.2. Rôle dans le dépistage.....	35
3.3. La prise en charge hygiéno-diététique	36
3.3.1. Motiver les patients	36
3.3.2. L'alimentation	37
3.3.3. L'activité physique	38
3.4. Cas particulier	38
3.5. Diabète et Ramadan	38
3.6. L'objectif glycémique	38
3.7. Diabète et grossesse	38
3.8. Particularité d'enfant diabétique	39
3.9. L'éducation thérapeutique des patients diabétiques	39
4. Définition de l'éducation thérapeutique des patients diabétiques	40
4.1. Programme personnalisé d'éducation thérapeutique du patient	40
5.2 Intérêt de l'éducation diabétique.....	41
5. Conclusion du chapitre.....	41

CHAPITRE 2 : PARTIE PRATIQUE

1. Objectif de l'étude	42
2. Présentation des sites de l'enquête	42
2.1. Objectifs de l'étude	42
3. Méthodologie de l'étude	42
3.1. Type et durée de l'étude	42
3.2. Matériel utilisé (Questionnaire)	42
3.3. Méthodes de collecte des données	43
3.4. Déroulement de l'enquête	43
3.5. Méthodes d'analyse des données	43
3.6. Considérations éthiques	43

3.7. Limite de l'étude	43
------------------------------	----

RÉSULTATS

1. Nombre de patients recrutés	45
2. Résultats quantitatifs.....	45
2.1. Données épidémiologiques de la population étudiée.....	45
2.1.1. Répartition selon le sexe	45
2.1.2. Répartition selon l'âge	45
2.1.3. Répartition selon les paramètres anthropométriques	46
2.1.4. Répartition selon le milieu de vie	47
2.1.5. Répartition selon le niveau d'étude.....	47
2.1.6. Répartition selon couverture sanitaire	48
2.1.7. Répartition selon les facteurs de risque	49
2.2. Etat de connaissance de la maladie et le traitement.....	50
2.2.1. Type de diabète.....	50
2.2.2. Antécédents personnels.....	51
2.2.3. Antécédents familiaux du diabète.....	51
2.2.4. Mode de découverte du diabète.....	52
2.2.5. Connaissance des patients sur les complications du diabète.....	52
2.2.6. Complications du diabète existantes chez les patients	53
2.2.7. Traitement médical.....	53
2.2.8. Effets indésirables du traitement	55
2.2.9. Auto-surveillance glycémique.....	55
2.2.10. Appareil personnel.....	56
2.2.11. Fréquence d'auto surveillance.....	56
2.2.12. Signes 'hypoglycémie.....	57
2.2.13. Signes 'hyperglycémie.....	58
2.2.14. Episodes d'hypoglycémie vécue chez les patients.....	58
2.2.15. Connaissance de la conduite à tenir en cas d'hypoglycémie.....	59
2.2.16. Connaissance d'hémoglobine glyquée.....	59
2.2.17. Dosage de l'hémoglobine glyquée l'HbA1c.....	60
2.2.18. Résultat d'hémoglobine glyquée l'HbA1c.....	61
2.2.19. Objectif d'hémoglobine glyquée l'HbA1c.....	62
2.3. Etat de connaissance sur l'hygiène de vie.....	62

2.3.1. Examen et vérification régulière des pieds.....	62
2.3.2. Prise en charge d'une plaie du pied.....	62
2.3.3. Utilisations des chaussures ou semelles spéciales pour les pieds.....	64
2.3.4. Adaptation de la glycémie en fonction de l'activité physique	65
2.3.5. Vaccination antigrippale.....	66
2.4. Etat de connaissance sur l'éducation thérapeutique.....	66
2.4.1. Connaissance du patient sur l'ETP	66
2.4.2. Patients ayant reçu ou non d'éducation thérapeutique	68
2.4.3. Vous posez des questions à votre médecin ou votre pharmacien concernant votre diabète	68
2.4.4. Les explications sur la pathologie	69
2.4.5. La source de vos connaissances sur le diabète.....	70
2.4.6. Etes-vous en contact avec une association pour diabétiques	70
2.4.7. Qu'aimerez-vous recevoir comme éducation thérapeutique	71
2.4.8. Observance du traitement	71
2.4.9. Usage de la médecine alternative	72
2.4.10. Auto-surveillance glycémique	72
2.4.11. Modalité d'administration de l'insuline.....	73
2.4.12. Régime alimentaire	73
2.4.13. Importance de l'exercice physique et les conseils à suivre.....	74
2.4.14. Sentez-vous que votre famille vous soutient dans la prise en charge de votre diabète ?.....	75
2.4.15. Possédez-vous un carnet de santé pour diabétiques	76
2.4.16. On vous a déjà prescrit un bilan pour le suivi et le contrôle de votre diabète ...77	77
2.4.17. Le diabète et HTA.....	78
2.4.18. Le diabète et la cardiopathie	78
2.4.19. Le diabète et la dyslipidémie.....	79
2.4.20. Le diabète et l'œil	80
2.4.21. Le diabète et les dents	81

DISCUSSION

1. Analyse des facteurs socio-épidémiologiques de la population étudiée	81
1.1. Répartition du diabète selon le sexe, et l'influence de l'âge	81

1.2. Répartition selon l'IMC	81
1.3. Répartition selon le niveau d'instruction des patients.....	82
1.4. Répartition selon les facteurs de risque en fonction du sexe	82
2. Etat de connaissance de la maladie et de traitement	82
2.1. Discussion des résultats de la maladie.....	82
2.1.1. Discussion des résultats selon la connaissance des patients sur les complications du diabète.....	84
2.1.2. Discussion des résultats selon une analyse uni-variée des effets indésirables	84
2.1.3. Discussion des résultats selon la reconnaissance des signes d'hypoglycémie.....	85
2.1.4. Discussion des résultats de l'hémoglobine glyquée	86
2.1.5. Discussion des résultats relative au pied diabétique	87
2.1.6. Evaluation des connaissances du patient diabétique sur la rétinopathie	87
2.1.7. Evaluation des connaissances du patient diabétique sur l'état dentaire	87
2.1.8. Discussion des informations relatives à l'activité physique, régime alimentaire et L'etp.....	87
Conclusion
Références bibliographiques
Annexe
Serment de galien

Listes des abréviations

ACD : Acidocétose Diabétique.

ADA : American Diabetes Association.

AINS : Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien.

ADO : Anti Diabétique Oraux.

AP : Activité physique.

ASG : Auto surveillance des Glycémies capillaires.

AVK : Anti Vitamine K.

CI : Contre-Indication.

CNGOF : Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français.

DAR : Diabetes and Ramadan International Alliance.

DFG: Débit de filtration glomérulaire,

DID : Diabète Insulinodépendant.

DNID : Diabète Non Insulinodépendant.

DPP-4: La dipeptidyl peptidase-4.

DT1 : DIABETE DE TYPE 1.

DT2 : DIABETE DE TYPE 2.

ECG : electrocardiographie.

EI: Effet Indésirable,

ETP : Education Thérapeutique du Patient.

GLP1: Glucagon-like-peptide -1.

HbA1c: Hémoglobine glyqué.

HDL : High Density Lipoprotein) Lipoprotéine de Haute Densité).

HAS : Haute Autorité de Santé.

HGPO : Hyperglycémie provoquée par voie orale.

HPST : Hôpital, Patients, Santé, Territoires.

HTA : Hypertension Artérielle.

HLA : Human Leukocyte antigen.

IDF : International Diabetes Federation (Fédération internationale du diabète).

IC: insuffisance cardiaque.

IDM : Infarctus Du Myocarde.

IMC : Indice de Masse Corporelle.

Im: Intramesculaire.

Iv: Intraveineuse.

IR : Insuffisance Rénale.

F : Femme.

H : homme.

NPH: Neutre Protamine Hagedorn.

MHD : Mesure Hygiéno-diététique.

MODY : Maturity Onset Diabetes in the Young (Diabète familial des jeunes adultes).

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

PA: Pression artérielle.

PPAR: Les récepteurs activés par les proliférateurs de peroxyosomes.

SCA : Syndrome Coronarien Aigu.

SC : Sous-cutané.

SGLT2: Sodium/glucose cotransporteur 2.

SPSS: Statistical Package For Social Sciences.

TG: Triglycéride.

UKPDS: United Kingdom Prospective Diabetes Study Group.

VLDL: Very Low Density Lipoprotein.

VMS: Vomissement

Liste des figures

Figure 1 : Physiopathologie du diabète de type 1.

Figure 2 : Physiopathologie du diabète de type 2.

Figure 3: Etapes de l'éducation thérapeutique.

Figure 4 : Répartition des patients selon le sexe.

Figure 5 : Répartition des patients selon les tranches d'Age.

Figure 6 : Répartition des patients selon l'indice de masse corporel.

Figure 7 : Répartition des patients selon le milieu de vie.

Figure 8 : Répartition des patients selon leur niveau d'étude.

Figure 9 : Répartition des patients selon la couverture sanitaire.

Figure 10 : Répartition des patients selon la notion de tabagisme.

Figure 11 : Répartition des patients selon la notion d'éthylisme.

Figure 12 : Répartition des patients selon leur type du diabète.

Figure 13 : Les antécédents personnels de nos patients.

Figure 14 : Les antécédents familiaux du diabète de nos patients.

Figure 15: Répartition des patients selon le mode de découverte du diabète.

Figure 16 : Répartition des patients selon la connaissance ou non des complications du diabète.

Figure 17 : Répartition des patients selon leurs complications du diabète.

Figure 18 : Répartition en fonction du traitement.

Figure 19 : Répartition en fonction du traitement.

Figure 20 : Répartition en fonction des effets indésirables du traitement.

Figure 21 : Auto-surveillance glycémique chez nos patients.

Figure 22 : Fréquence d'ASG chez nos patients.

Figure 23 : Le nombre de consultation de médecin.

Figure 24 : Évaluation de connaissance des patients vis-à-vis de l'hypoglycémie.

Figure 25 : La figure montre l'effet de niveau d'étude sur la connaissance des patients vis-à-vis de l'hypoglycémie.

Figure 26 : Évaluation de connaissance des patients vis-à-vis de l'hyperglycémie.

Figure 27 : Répartition en fonction des patients qu'ont vécu ou non vécu les épisodes d'hypoglycémie.

Figure 28 : Répartition des patients ayant été informés/non informés sur conduite à tenir en cas d'hypoglycémie.

Figure 29 : Répartition des patients en fonction de la connaissance de l'hémoglobine glyquée.

Figure 30 : La figure montre la relation entre la connaissance de l'hémoglobine glyquée et le niveau d'étude.

Figure 31 : Répartition en fonction du dosage d'hémoglobine.

Figure 32 : Répartition en fonction des résultats de l'HbA1c.

Figure 33 : Répartition en fonction de connaissance ou non de l'objectif d'HbA1c.

Figure 34 : Répartition en fonction des patients examinés ou non leurs pieds.

Figure 35 : Répartition des patients selon l'examen des pieds.

Figure 36 : Répartition des patients selon la prise en charge en cas d'une plaie du pied.

Figure 37 : Répartition des patients selon l'utilisation des chaussures orthopédique.

Figure 38 : Répartition selon l'examination des pieds.

Figure 39 : Répartition en fonction d'adaptation ou non de la glycémie en fonction d'activité physique.

Figure 40 : Répartition en fonction des patients pratiquant la vaccination antigrippale.

Figure 41 : Répartition des patients en fonction de leur connaissance sur l'ETP.

Figure 42 : Répartition des patients en fonction de leur connaissance sur l'ETP et leur milieu de vie.

Figure 43 : patients ayant reçu ou non d'éducation thérapeutique.

Figure 44 : Répartition des patients en fonction de ceux qui pose et qui ne pose pas des questions aux médecins/Pharmaciens concernant leur diabète.

Figure 45 : Répartition en fonction des explications satisfaisantes ou non satisfaisantes ont reçu par les Médecins/Pharmaciens à propos du diabète.

Figure 46 : Répartition en fonction de la source de connaissance du diabète.

Figure 47: Répartition des patients selon la participation à des associations.

Figure 48 : Répartition des patients en fonction des conseils éducatifs que nos patients à demander.

Figure 49 : Répartition selon l'observance du traitement.

Figure 50 : Répartition de la pratique ou non de la médecine alternative.

Figure 51 : Répartition des patients ayant informés/non informés sur l'ASG.

Figure 52 : Répartition des patients ayant été informés/non informés sur les modalités d'administration de l'insuline.

Figure 53 : Répartition des patients ayant été informés/non informés sur le régime alimentaire.

Figure 54 : Répartition des patients ayant été informés/non informés sur l'importance de l'exercice physique et les conseils à suivre.

Figure 55 : Les patients qui ont une activité physique régulière en dehors de leurs activités professionnelle.

Figure 56 : Répartition des patients selon le soutien de leurs familles.

Figure 57 : Répartition des patients qui ont/n'ont pas un carnet de santé.

Figure 58 : Répartition en fonction du bilan de contrôle.

Figure 59 : répartition des patients diabétiques et hypertendus.

Figure 60 : Répartition des patients qui ont/n'ont pas une insuffisance cardiaque.

Figure 61: Répartition des patients qui ont/n'ont pas trop de triglycérides (les graisses) dans le sang.

Figure 62 : Répartition des patients qui consultent un ophtalmologiste.

Figure 63 : Répartition selon les patients qui font une rétinographie.

Figure 64 : Répartition des patients qui ont des problèmes de vue.

Figure 65 : Répartition des patients qui ayant été conseillé/non conseillé d'aller chez le dentiste au moins une fois par an.

Figure 66 : Répartition des patients ayant été informés/non informés sur la relation entre le diabète et l'état des dents.

Figure 67 : Répartition par âge et sexe de la prévalence du diabète traité pharmacologiquement en France en 2015.

Figure 68 : Itinéraire des stratégies thérapeutiques dans le diabète type 2.

Figure 69 : Les cinq dimensions de non observance à l'ASG .

Figure 70 : Fréquence des hypoglycémies (symptomatiques et silencieuses) chez les patients Diabétiques.

Introduction

L'incidence du diabète est en augmentation constante et inquiétante : l'OMS estime qu'il faut s'attendre à un doublement du nombre de diabétique d'ici 2025 .L'Algérie connaît depuis les années 1990 une transition épidémiologique avec la baisse des maladies infectieuses et l'émergence de maladies chroniques non transmissibles (MCNT).

Les patients diabétiques vont devoir vivre jusqu'à la fin de leur vie avec cette maladie qui expose à de graves complications et nécessite un traitement parfois contraignant avec notamment la réalisation d'injections d'insuline et une auto surveillance glycémique. De ce fait, une prise en charge de qualité est indispensable, avec la nécessité d'informer et d'éduquer le patient afin de lui permettre de gérer son traitement, d'intégrer au mieux sa pathologie dans son quotidien, ou encore de limiter et prévenir l'apparition de complications

L'éducation thérapeutique du patient est incontournable dans le traitement du diabète. Elle est nécessaire à la motivation et à l'acquisition, par le patient, de connaissances, de compétences et d'attitudes appropriées pour faire face à la maladie. L'éducation thérapeutique si elle apporte un bénéfice supplémentaire lorsqu'on la compare à d'autres types d'intervention. Les études démontrent l'efficacité de l'éducation dans le diabète sur l'équilibre glycémique. On connaît peu de chose sur les mécanismes qui expliquent cet effet, d'où le besoin d'études selon une méthodologie spécifique des interventions complexes (.

Dans ce contexte, l'objectif de la présente étude est Évaluer les connaissances pratiques et théoriques des patients diabétiques ainsi que de mettre le point sur les éventuelles lacunes dans leur prise en charge dont le but est de promouvoir la vie du patient et le rendre autonome et maître de sa situation

A cet effet nous avons structuré notre étude en 4 chapitres :

Dans le premier chapitre nous consacrerons les généralités sur le diabète et l'éducation thérapeutique chez les patients diabétiques,

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

Le troisième et le quatrième chapitre seront consacré aux résultats et la discussion de ces derniers et leurs confrontations aux données de la littérature et enfin l'évaluation des perspectives éventuelles sur l'éducation thérapeutique des patients diabétiques

Chapitre I :
PARTIE THEORIQUE

Généralité sur le diabète

Partie 01 :

Généralités sur le diabète

Généralité sur le diabète

1. Généralité sur le diabète :

1.1. Définition :

1.1.1. Diabète :

Le diabète est la première maladie non transmissible reconnue par le monde qui représente une maladie chronique qui apparaît lorsque le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline ou que l'organisme n'utilise pas correctement l'insuline qu'il produit **(1)**.

Il se caractérise par une élévation anormale de la concentration de glucose dans le sang. Il est défini, selon les critères proposés en 2006 par l'Organisation mondiale de la santé**(1)** par :

- Une glycémie > 1,26 g/l (7,0 mmol/l) après un jeûne de 8 heures et vérifiée à deux reprises ;
- La présence de symptômes de diabète (polyurie, polydipsie, amaigrissement) associée à une glycémie (sur plasma veineux) ≥ 2 g/l (11,1 mmol/l) ;
- Une glycémie (sur plasma veineux) ≥ 2 g/l (11,1 mmol/l) 2 heures après une charge orale de 75 g de glucose. **(2)**

1.1.2. Pré-diabète :

Le terme « pré-diabète » désigne une anomalie de la glycémie à jeun, une intolérance au Glucose **(3)** correspond à une hyperglycémie modérée, c'est-à-dire n'atteignant pas le seuil diagnostique de diabète, mais associée à une augmentation du risque de progression vers le diabète de type 2. Il est défini, selon les critères proposés en 2006 par (OMS) par :

- Une hyperglycémie modérée à jeun : glycémie entre 1,10 g/l (6,1 mmol/l) et 1,25 g/l (6,9 mmol/l) après un jeûne de 8 heures et vérifiée à deux reprises ;
- Et/ou une intolérance au glucose : glycémie (sur plasma veineux) comprise entre 1,4 g/l (7,8 mmol /l) et 1,99 g/l (11,0 mmol/l) 2 heures après une charge orale de 75 g de glucose.

2. Physiopathologie et classification des diabètes sucrés :

2.1. Classification du diabète :

Auparavant, le diabète était classé selon la physiopathologie en:

Diabète insulino-dépendant (DID) ou diabète juvénile qui faisait référence au diabète du sujet jeune (moins de 30 ans), de faible poids, chez qui l'insuline est indispensable.

Diabète non insulino-dépendant (DNID) ou diabète sénile ou « diabète gras » qui était considéré comme un diabète du sujet âgé, obèse, ne nécessitant pas d'insuline pour vivre.

Cette ancienne classification a été abandonnée au profit d'une nouvelle qui répartit le diabète selon l'étiologie.

Elle a été proposée en 1997 par un comité international d'experts de l'ADA (American Diabetes Association), en liaison avec l'OMS.

Généralité sur le diabète

L'OMS classe le diabète sucré en 4 types : le diabète de type 1, le diabète de type 2, les diabètes spécifiques et le diabète gestationnel. Cette classification remplace les anciennes appellations (diabète insulino-dépendant, juvénile...).

2.1.1. Diabète type 1 :

DT1 représente moins de 10% des diabètes. Du à la destruction des cellules β des ilots de Langerhans du pancréas, conduit à un déficit quasi-total voir total de la sécrétion de l'insuline (4)

Ces patients sont jeunes à la découverte du diabète (enfants, adolescents ou jeunes adultes). Cette découverte est en général brutale et accompagnée de cétose, les patients atteints n'ayant pas d'autres choix thérapeutiques que l'insulinothérapie. (5)

Epidémiologie du DT1:

Le DT1 représente 10% de l'ensemble des diabètes. Sa prévalence est d'environ 1,2 cas pour 1000 habitants dans la plupart des pays d'Europe et aux USA.

2 sous types de diabète de type 1 existent : (6)

- 90% Auto-immun ;
- 10% Idiopathique, (Caractérisé par l'absence d'autoanticorps).

Symptômes:

Les symptômes apparaissent d'autant plus rapidement que le sujet est jeune : on peut observer une polydipsie (soif excessive), une polyurie (besoin excessif d'uriner), une perte rapide de poids, une faim constante, des troubles de la vision, une fatigue intense, une somnolence accompagnée ou non d'épuisement, une susceptibilité aux infections (7).

Etiopathogénie du DT1 :

a) Susceptibilité génétique: (8)

Prédisposition génétique du diabète type 1 est inférieure à celle du diabète type 2 .le DT1 est familial dans environ 10% des cas. Dans plus de 90% des cas, il n'y a pas d'autres cas de diabète de type1 dans la famille.

Les gènes HLA (système HLA : allèle DR3/DR4) localisés sur le bras court du chromosome 6 jouent un rôle prédominant dans la susceptibilité au DT1.

b) Déroulement de la réaction immunitaire : (9)

Généralité sur le diabète

Insulite pancréatique avec un contexte inflammatoire auto-immun des cellules β pancréatiques par des lymphocytes T CD8+, mais aussi par des lymphocytes CD4+ ou des macrophages et quelques cellules dendritiques.

Présence d'auto-anticorps (marqueurs de l'insulite) :

Auto- anticorps anti-insuline :

- Auto- anticorps anti-GAD65 : le glutamate décarboxylase est une enzyme présente dans des microvésicules des cellules neuroendocrines.
- Auto-anticorps anti tyrosine phosphatase (IA-2 : Islet Antigen number 2) : tyrosine phosphatase, est une enzyme impliquée dans la régulation de la sécrétion d'insuline.
- Anticorps anti-ZnT8 : est un transporteur de Zinc exprimé sur les cellules β et joue un rôle important du fait de l'implication du Zinc dans le stockage de l'insuline.

c) Facteurs environnementaux:

Par des virus : les entérovirus (Coxsackie B4) peuvent déclencher et accélérer les dommages de la cellule bêta. **(10)**

Substance alimentaire : l'introduction précoce des protéines du lait de vache, une alimentation trop riche en céréales (riche en gluten), et la durée de l'allaitement maternel sont des facteurs alimentaires ayant été associés au développement du DT1. **(11)**

L'accouchement par césarienne. **(12)**

Carence en Vitamine D : une étude effectuée a indiqué que la supplémentation en Vitamine D s'est accompagnée d'une réduction du risque de DT1. **(13)**

La dysbiose intestinale : des études effectuées Chez les souris de la souche diabétique non obèse montrent un déséquilibre de la flore intestinale et une diminution de certaines souches de bactéries dans l'intestin telle que la bactérie *Akkermansia muciniphila*. **(14)(15)**

d) Histoire naturelle du DT1 :

L'histoire naturelle du DT1 peut schématiquement être décomposée en 3 étapes:

1. Un patient génétiquement prédisposé, va être soumis à un facteur d'environnement qui va activer le système immunitaire. A ce stade, le pancréas est intact et la tolérance glucidique est normale.
2. La seconde phase est cliniquement silencieuse. La masse insulaire va être progressivement détruite mais est suffisante pour assurer la normoglycémie dans des conditions de vie normale. Cette phase dure 5 à 10 ans. Les anticorps peuvent être détectés à ce stade.

Généralité sur le diabète

3. On estime que le diabète clinique apparaît lorsque plus de 80 % de la masse insulaire est détruite. Il s'installe rapidement avec une symptomatologie bruyante.

Aspects cliniques du DT1 :

a) Le DT1 aigu cétosique :

Il est l'apanage des jeunes. Les signes cardinaux s'installent en quelques jours, chez un sujet de poids normal et évoluent en quelques semaines vers la cétose. En cas de positivité des anticorps anti pancréas, on parle de DT1 auto-immun. Si les anticorps sont négatifs, on parle de DT1 idiopathique.

b) Le DT1 lent ou LADA (Latent Autoimmune Diabetes in Adult):

Le début est tardif (> 30 ans) et progressif, voisin de celui du type 2, mais les anticorps sont positifs (surtout anti-GAD). Le LADA représenterait jusqu'à 10 % des diabètes apparemment de type 2. Le DT1 peut être associé à d'autres maladies auto-immunes (insuffisance surrénalienne et maladie coeliaque, plus rarement, vitiligo, maladie de Biermer...). Ces associations se font préférentiellement avec le LADA.

2.1.2. Diabète type 2 :

Due à une insulino-résistance accompagnée d'une carence insulinique relative ou à une anomalie de la sécrétion accompagnée d'une insulino-résistance. (4)

Epidémiologie du DT2 :

Le diabète sucré est la maladie métabolique la plus fréquente. Selon l'IDF, on estime qu'il existe actuellement 420 millions de diabétiques dans le monde et ce chiffre atteindra 500 millions en 2025.

Etiopathogénie du DT2 :

Le (DT2) est caractérisé par une hyperglycémie chronique, due à une insuffisance de la capacité du pancréas endocrine à faire face à un état d'insulinorésistance, le plus souvent en rapport avec un surpoids.

Plusieurs facteurs interviennent dans l'étiopathogénie du DT2 :

a) Facteurs génétiques :

Une prédisposition génétique est un facteur de l'installation du DT. Le DT2 est une maladie

Polygénique, à expression variable. Il n'y a pas de liaison au système HLA

Le mode de transmission n'est pas connu.

Généralité sur le diabète

La prédisposition génétique est beaucoup plus importante que dans le DT1. Lorsque l'un des parents est diabétique, le risque pour les enfants est de 30 %. Lorsque les deux parents sont diabétiques, le risque est 50 %. La concordance pour la maladie est en moyenne de 25 % pour la fratrie d'un diabétique et de 90 % pour un jumeau monozygote.

Il existe un très grand nombre de gènes de prédisposition au DT2. Les études génétiques ont déjà découvert les mutations responsables des diabètes MODY et des diabètes mitochondriaux qui ont été reclassés dans les formes spécifiques de diabète.

De nombreux autres gènes de susceptibilité ont été identifiés, dont certains sont communs à l'obésité et au DT2 (gènes impliqués dans le métabolisme des glucides, la différenciation des cellules β , a signalisation de l'insuline...), mais aucun de ces gènes n'est considéré comme un gène «majeur» du DT2.

b) Facteurs environnementaux :

L'obésité et sédentarité:

L'obésité : La majorité des cas de DT2 s'associe à une surcharge adipeuse, abdominale et préviscérale (obésité androïde), même en l'absence de surpoids évident.

L'obésité androïde est source d'insulinorésistance. Elle s'associe fréquemment aux dyslipidémies (hypertriglycémie, hypo HDLémie), à l'hyperglycémie et à l'HTA.

Les facteurs d'hygiène de vie:

L'abondance alimentaire (consommation excessive de graisses saturées et de sucres rapides) et l'activité physique réduite (sédentarité) prédisposent au DT2.

La réduction de l'excès de poids, la réduction des apports lipidiques et l'augmentation de l'activité physique permettent une réduction de 60% de la progression vers le DT2 dans les populations à risque.

L'âge :

La prévalence du DT2 augmente avec l'âge, du fait de l'augmentation de la masse grasse.

Substances toxique : des polluants chimiques industriels, certains sont classés dans

La catégorie des perturbateurs endocriniens environnementaux PEE tels que : pesticides organochlorés utilisés dans l'agriculture, phtalates, polychlorobiphényles [PCB], bisphénol A [BPA] utilisés dans l'industrie plastique, ou issus des déchets industriels, comme la dioxine. (16)

Aspects cliniques du DT2 :

Généralité sur le diabète

Il débute classiquement après 40 ans. Néanmoins, il devient de plus en plus précoce, pouvant intéresser les adolescents atteints d'obésité juvénile

L'installation du diabète est progressive et insidieuse, passant par le stade de prédiabète et évoluant à bas bruit. Le DT2 peut se révéler par des complications microangiopathiques et neuropathiques, en l'absence de dépistage.

L'évolution naturelle du diabète de type 2 se fait vers l'insulinorequérance à ou moins long terme.

Histoire naturelle du diabète de type 2 :

La pathogénie du DT2 repose sur la prédisposition génétique. L'expression des gènes de susceptibilité, dépend de facteurs d'environnement, au premier rang desquels figurent l'obésité, la consommation excessive de graisses saturées et de sucres rapides, et la sédentarité.

Le DT2 est une affection évolutive caractérisée une diminution de la sensibilité des cellules cibles à l'action de l'insuline (insulinorésistance) et/ou par une production insuffisante d'insuline.

L'insulinorésistance des tissus périphériques, anomalie métabolique fondamentale, précède le DT2. Elle est responsable pendant 10 ou 20 ans d'une hypersécrétion insulinique

(Hyperinsulinisme avec maintien d'une tolérance normale au glucose), qui précède l'insulinodéficience, responsable d'une baisse de la tolérance au glucose et enfin d'un authentique diabète sucré.

Le tableau I dresse une comparaison entre les aspects cliniques du DT1 et du DT2 :

	Type 1	Type 2
Antécédents familiaux du	rare	Frequent
Age de survenue	plutôt avant 35 ans	plutôt après 40 ans
Début	Brutal	Lent et insidieux
Facteur déclenchant	souvent absent	souvent présent
Symptomatologie	bruyante	pauvre ou absente
Poids	normal ou maigre	obésité
Hyperglycémie au diagnostic	majeure > 3 g/l	souvent < 2 g/l
Cétose	souvent présente	le plus souvent absente
Complications dégénératives		

Généralité sur le diabète

au moment du diagnostic	absentes	présentes dans 50 % des cas
-------------------------	----------	-----------------------------

Cause principale de mortalité	insuffisance rénale	maladie cardiovasculaire
-------------------------------	---------------------	--------------------------

Tableau I : Caractéristiques des diabètes de type 1 et de type 2

2.1.3. Les diabètes spécifiques :

Diabètes mono géniques :

Ils représentent 2 à 5% des diabètes sucrés. Résulte d'un défaut génétique qui altère la fonction de la cellule bêta. Il s'agit d'un diabète survenant avant l'âge de 25 ans, parfois même dans l'enfance.

C'est une forme non insulino-dépendante et familiale de diabète au mode de transmission autosomique dominant (17). Le tableau clinique est très variable allant de formes asymptomatiques à des formes aiguës céto-siques.

Les anticorps anti pancréas sont négatifs. Le diagnostic repose sur la biologie moléculaire.

a) Le diabète de type MODY (Maturity Onset Diabetes of Young):

On distingue plusieurs types de diabètes MODY :

Le diabète MODY 2 est dû à des mutations du gène de la glucokinase, situé sur le bras court du chromosome 7. La glucokinase est l'enzyme clé de la glycolyse. Elle régule la libération d'insuline en réponse au glucose (seuil glycémique qui déclenche la sécrétion d'insuline).

Le diabète MODY 2 réalise une hyperglycémie bénigne familiale. L'hyperglycémie est modérée et l'insulino-requérance rare et tardive.

Les diabètes MODY 1, 3 et 4 sont dus à des mutations de gènes codant pour des facteurs de transcription nucléaire (HNF), retrouvés au niveau du foie et du pancréas. Ils s'accompagnent d'une carence insulinosécrétoire. L'évolution vers l'insulinorequérance est plus fréquente et plus précoce qu'au cours du MODY 2.

b) Diabète mitochondrial :

Les maladies mitochondriales sont des maladies pluri-viscérales en rapport avec des déficits enzymatiques de la chaîne respiratoire mitochondriale.

Les diabètes mitochondriaux sont des diabètes de transmission purement maternelle, liés à des délétions ou des mutations de l'ADN mitochondrial. Selon les études, ils représentent 1 à 10% de l'ensemble des diabètes.

Généralité sur le diabète

Ils peuvent survenir à tout âge. Le diabète est associé à des anomalies ou des pertes de fonctions de certains organes : comitialité, myopathie, surdité...

Le syndrome MIDD (Maternally Inherited Diabetes and Deafness) est le plus fréquent. Il associe une surdité de perception bilatérale, une rétinite pigmentaire atypique, parfois des signes neurologiques variés et des atteintes tissulaires diverses, musculaires, cardiaques...

Le trouble de la glycorégulation peut aller de la baisse de la tolérance au glucose au diabète d'emblée insulino-requérant. Il n'y a pas d'insulinorésistance.

c) Le syndrome de Wolfram ou DIDMOAD

Il s'agit d'un diabète monogénique en rapport avec une mutation du gène de la wolframine.

Le diabète est cétosique et associé à un diabète insipide, une atrophie optique et une surdité.

Diabète lipoatrophique, lié à une insulinorésistance majeure :

Il est caractérisé par une anomalie génétiquement déterminée de l'action de l'insuline. Les patients ont une atrophie généralisée du tissu adipeux, avec une hypertrophie musculaire apparente. Il existe une hypertriglycéridémie et une stéatose hépatique.

A l'examen clinique, on peut retrouver un acanthosis nigricans (pigmentation brunâtre avec aspect épais et velouté de la peau au niveau du cou, des aisselles, de l'ombilic), témoin de l'insulinorésistance.

Le diabète pancréatique :

Cancers, pancréatites, traumatismes/pancréatectomie, la mucoviscidose (qui altère le pancréas et détruit les îlots de Langerhans. D'autre part, les infections récurrentes et les traitements par corticoïdes provoquent une insulinorésistance), l'hémochromatose (qui provoque une destruction de la cellule bêta par surcharge ferrique).

Les affections endocriniennes :

Phéochromocytome, syndrome de Cushing, acromégalie, syndrome de Conn, plus rarement, tumeurs endocrines du pancréas: glucagonome (évoqué devant un érythème cutané nécrotique), vipome, somatostatine (associés à une diarrhée). Seuls les signes cliniques évocateurs de ces différentes pathologies doivent amener à pratiquer les dosages hormonaux nécessaires au diagnostic.

Les diabètes iatrogènes :

Hyperglycémie provoquée par des médicaments ayant différents modes d'action: destruction des cellules, diminution de la sécrétion d'insuline, insulinorésistance...

Généralité sur le diabète

Ces médicaments incluent : les glucocorticoïdes (sous toutes leurs formes), les oestro- progestatifs, les diurétiques hypokaliémians (thiazidiques, diurétiques de l'anse), les bloquants non cardio-sélectifs, le diazoxide, la phénytoïne, la pentamidine...

2.1.4. Diabète gestationnel :

Est une intolérance au glucose dépistée pour la première fois pendant la grossesse chez la femme enceinte. (4). La prévalence varie de 1 à 14 % des grossesses selon les populations et les critères retenus. L'hyperglycémie se développe le plus souvent au 2^{ème} trimestre de la grossesse. Le diagnostic est généralement fait entre la 24^{ème} et la 28^{ème} semaine d'aménorrhée.

Si le diagnostic est posé avant la 17^{ème} semaine, il s'agit plus probablement d'un diabète de type 2 antérieur à la grossesse et méconnu.

Seule l'évolution post-gravidique peut dire si le diabète est transitoire (retour à la normale de la tolérance au glucose, à distance de l'accouchement) ou persistant. La récurrence lors des grossesses ultérieures est la règle.

2 types distingués : (18)

Un diabète patent, le plus souvent de type 2 (DT2), préexistant à la grossesse et découvert seulement à l'occasion de celle-ci, et qui persistera après l'accouchement.

Une anomalie de la tolérance glucidique réellement apparue en cours de grossesse, généralement en deuxième partie, et disparaissant, au moins temporairement, en post-partum.

Complications du diabète gestationnel :

Immédiates :

L'organogenèse étant déjà effectuée, il n'existe pas de risque de malformation fœtale .Le risque est principalement lié à l'hyperinsulinisme fœtal et aura pour principales conséquences, la macrosomie et les complications néo-natales .Des complications obstétricales peuvent se voir : toxémie gravidique, hydramnios, accouchement prématuré, mort fœtale...

A long terme :

Le risque ultérieur de DT2 chez la mère est de 50 %.Pour l'enfant, le risque est une obésité pendant l'enfance et DT2 à début précoce.

Les facteurs de risque:

Principaux augmentant le risque de développer un diabète gestationnel sont : **(19)**

Généralité sur le diabète

- l'âge maternel (≥ 30 ans ou ≥ 25 ans pour les femmes qui ont une hérédité de premier degré de diabète) ;
 - le surpoids maternel avant la grossesse ($BMI > 25 \text{ kg/m}^2$) ou la prise de poids excessive pendant la grossesse ;
 - les antécédents familiaux marqués de diabète ;
 - la parité élevée;
 - la notion de perturbations glycémiques antérieures à la grossesse ;
 - les antécédents de diabète gestationnel, de macrosomie, d'h accouchement prématuré, de mort fœtale in utero, d'hydramnios, de toxémie gravidique, d'HTA, d'infections urinaires répétées ...
- Cependant, 30 à 50 % des femmes atteintes d'un diabète gestationnel n'ont pas de facteurs de risque connu.

Diagnostic du diabète gestationnel :

L'ADA préconise de dépister le diabète gestationnel, en utilisant les critères diagnostiques classiques (glycémie à jeun, glycémie au hasard), dès la première visite prénatale, au premier trimestre.

- Si les valeurs observées atteignent ou dépassent les valeurs seuils, il s'agit d'un DT2 méconnu ;
- Si les valeurs seuils ne sont pas atteintes, mais que la glycémie à jeun est $\geq 5,1 \text{ mmol/l}$ ($0,92 \text{ g/l}$), la patiente est considérée comme ayant un diabète gestationnel et sera prise en charge de façon adaptée ;
- Si les valeurs seuils ne sont pas atteintes et que la glycémie à jeun est $< 5,1 \text{ mmol/l}$ ($0,92 \text{ g/l}$), on proposera à la patiente de réaliser le dépistage du diabète gestationnel entre 24 et 28 semaines d'aménorrhée.

Ce test de dépistage est l'HGPO à 75 g de glucose sur 2 heures. Le diabète gestationnel est retenu lorsqu'une seule de ces valeurs-seuil est franchie.

- Glycémie à jeun : $0,92 \text{ g/l}$ ($5,1 \text{ mmol/l}$) ;
- Glycémie à 1 heure : $1,80 \text{ g/l}$ ($10,0 \text{ mmol/l}$) ;
- Glycémie à 2 heures : $1,53 \text{ g/l}$ ($8,5 \text{ mmol/l}$).

Le risque élevé d'un DT2 ultérieur chez les femmes ayant fait un diabète gestationnel justifie de réaliser le dépistage du diabète entre 6 et 12 semaines du post-partum, puis tous les 1 à 3 ans.

2.2. Physiopathologie :

Le diabète est un trouble de l'assimilation, de l'utilisation et du stockage des sucres apportés par l'alimentation. Il se caractérise par la perte progressive des capacités sécrétoires de l'insuline, accompagnée d'une augmentation de la résistance à l'insuline (2).

Diabète de type 1 :

Le DT1 est l'aboutissement clinique d'une cascade d'événements immunologiques séquentiels survenant chez un individu génétiquement prédisposé et déclenchée par des facteurs environnementaux hypothétiques, conduisant à la rupture de tolérance immunitaire et aboutissant à terme à la destruction complète des cellules β des îlots de Langerhans.

Généralité sur le diabète

La maladie se déroule en trois phases successives :

- Une phase de latence, caractérisée par une susceptibilité génétique ;
- Une phase préclinique silencieuse, caractérisée par l'activation du système immunitaire contre les cellules β des îlots de Langerhans ;
- Une phase clinique hyper glycémique, survenant lorsque ne subsiste qu'un faible pourcentage de cellules β fonctionnelles. (20) (21).

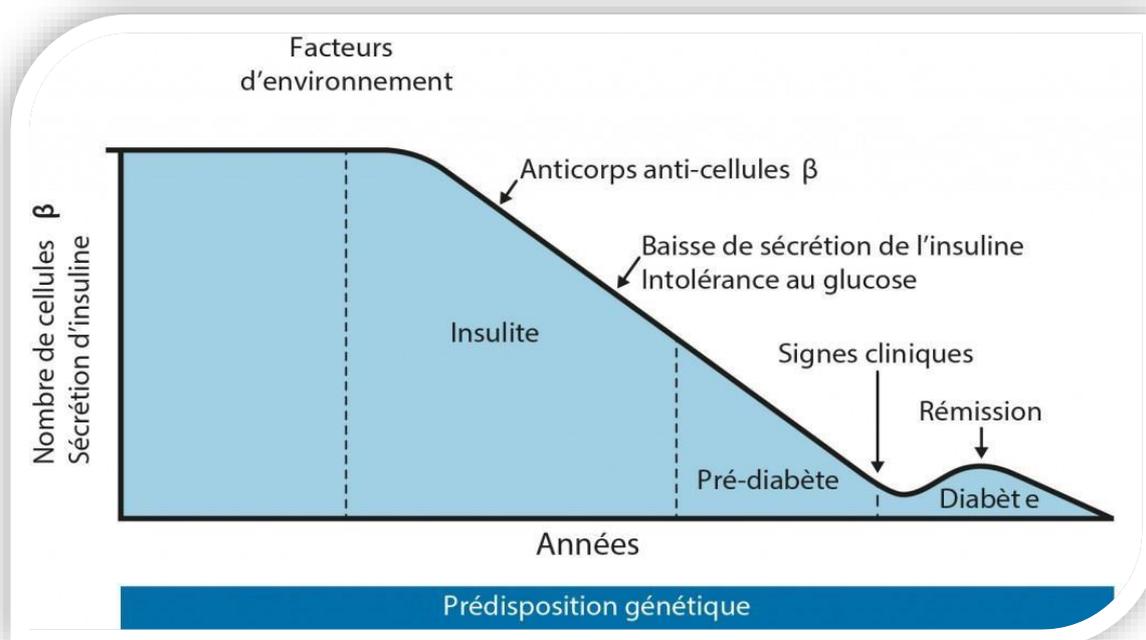


Figure 1 : Physiopathologie du diabète de type 1 (22)

Diabète type 2 :

Le DT 2 est caractérisé par une insulino-résistance. Au départ on a une sécrétion de l'insuline qui reste maintenue, mais plus on avance dans l'histoire naturelle de la maladie, plus on diminue la sécrétion d'insuline.

A un stade avancé on aura donc : une insulino-résistance et un déficit de la sécrétion. Quand on pose le diagnostic du DT 2, très souvent on a déjà perdu 50% de la capacité de sécrétion d'insuline.

(23) (24) (25)

L'insulino-résistance :

Elle est définie comme une diminution d'efficacité de l'insuline au niveau des tissus périphériques pour l'utilisation du glucose.

L'insulino-résistance précède le diabète et s'observe chez les obèses. Elle se traduit au niveau des tissus cibles de l'insuline:

Généralité sur le diabète

- au niveau des muscles et du tissu adipeux par une diminution du nombre de récepteurs membranaires à l'insuline ;
- au niveau du foie par une augmentation de la production de glucose à jeun, normalement inhibée par l'insuline.

L'insulinorésistance n'explique pas seule la survenue du DT2. Elle précède le diabète et aggrave les troubles de l'insulinosécrétion.

Un certain degré d'insulinorésistance peut être retrouvé dans certaines situations physiologiques ou pathologiques en dehors du diabète (puberté, grossesse, hypercorticisme...).

L'insulinorésistance est responsable d'un hyperinsulinisme compensateur.

L'hyperglycémie chronique (glucotoxicité) et l'excès d'acides gras libres (lipotoxicité) aggravent l'insulinorésistance.

b) Les anomalies de l'insulino-sécrétion :

Elles sont quantitatives et qualitatives et s'accroissent au cours de l'évolution de la maladie :

Anomalies quantitatives :

Élévation des concentrations plasmatiques d'insuline, mais ces concentrations sont insuffisamment élevées par rapport à la glycémie (le rapport insulémie/glycémie est bas, comparé à celui d'un sujet non diabétique). L'insulino-sécrétion est insuffisante pour compenser l'insulinorésistance.

Anomalies qualitatives :

De la cinétique de sécrétion de l'insuline en réponse à l'hyperglycémie:

- Disparition du pic précoce de sécrétion en réponse à un stimulus glucosé ;
- Phase tardive conservée mais émoussée ;
- Abolition de la pulsativité sécrétoire de l'insuline.

L'hyperglycémie s'installe lorsque les capacités sécrétoires des cellules bêta sont dépassées.

Les anomalies de l'insulino-sécrétion sont aggravées par l'hyperglycémie chronique (glucotoxicité) et par l'excès d'AG libres (lipotoxicité). La glucotoxicité précipite la mort précoce des cellules β (apoptose) entraînant un déclin progressif et inéluctable de la cellule bêta qui s'étale sur plusieurs décennies.

Généralité sur le diabète

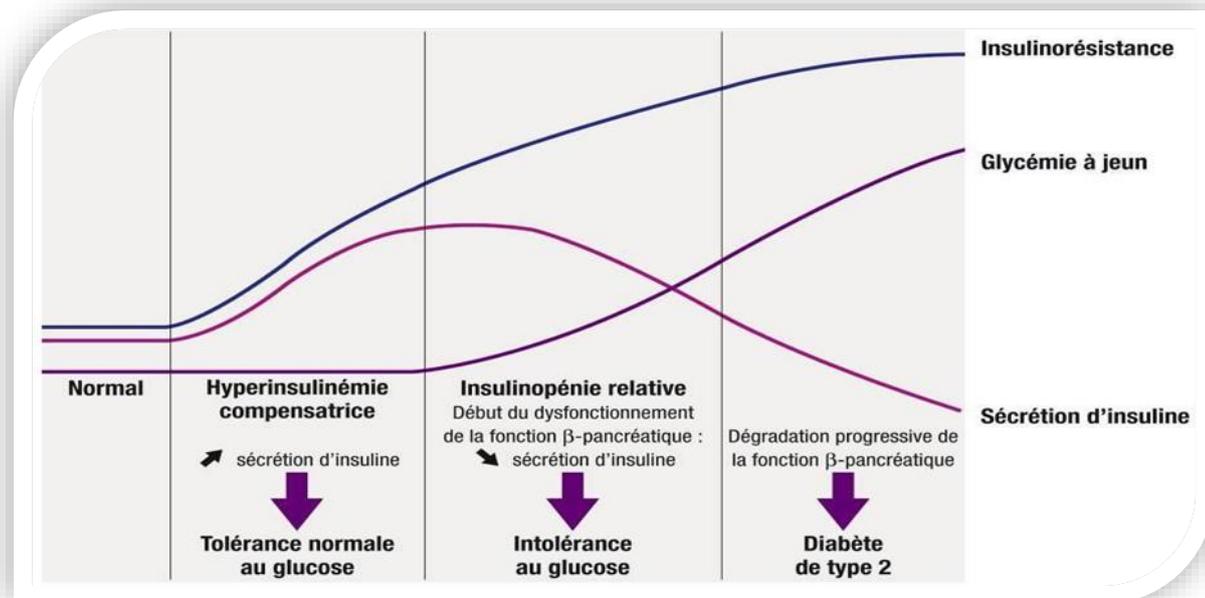


Figure Physiopathologie du diabète de type 2 (26)

3. Diagnostic de la maladie:

3.1. Diagnostic clinique :

La plupart du temps, les signes sont aigus et de survenue brutale. On parle de « coup de tonnerre dans un ciel calme ». Ces signes sont le plus souvent une polyuro-polydipsie due à la forte glycosurie, une asthénie, un amaigrissement et une fonte musculaire malgré une hyperphagie et des signes digestifs (si association de cétose). (27) Les signes cliniques peuvent aussi être plus discrets et plus chroniques.

L'hyperglycémie est alors découverte lors d'une prise de sang effectuée pour contrôler l'état général du patient qui se plaint d'une asthénie et/ou d'une légère perte de poids. Dans une autre situation, le diagnostic se fait par l'apparition d'une des complications liées à l'hyperglycémie. (28) Il est toujours nécessaire de l'associer à un diagnostic biologique.

3.2. Diagnostic biologique :

Pour le diagnostic biologique, la mesure de l'insulinémie, du peptide C ou des autoanticorps n'est pas nécessaire (sauf si le tableau clinique n'est pas clair et qu'un des critères majeurs comme la maigreur, la cétose ou un âge inférieur à 35 ans manque) (29).

La valeur seuil de référence a été fixée en prenant pour référence l'hyperglycémie chronique entraînant des risques de microangiopathie de la rétine, soit 1,26 g/L ou 7mmol/L. (27)

Généralité sur le diabète

4. Complication:

Le diabète est la première cause de cécité avant l'âge de 50 ans, de prise en charge en dialyse pour insuffisance rénale terminale, ou encore d'amputation des membres inférieurs.

- 50% des diabétiques meurent d'insuffisance coronaire prématurée. Pourtant, un tiers à la moitié des complications du diabète pourraient être évités ;
- Il faut distinguer les complications métaboliques (le coma hypoglycémique, hyperosmolaire, acidocétosique et l'acidose lactique), les complications microangiopathiques (rétinopathie, néphropathie, neuropathie), et enfin les complications macroangiopathiques.

4.1. Complication aigue:

Des complications métaboliques aiguës peuvent émailler l'évolution d'un diabète, quelque soit son type, ou le révéler. Elles sont sévères, peuvent aboutir au coma, être létales, et nécessitent un traitement urgent. L'hospitalisation est indispensable en phase de complication confirmée.

- Certaines sont directement en rapport avec la maladie :
- Acidocétose
- Accident hyperosmolaire
- Accident hypoglycémique.
- Acidose lactique.

4.1.1. Acidocétose diabétique:

L'ACD est une complication aiguë du diabète qui consiste en une élévation de l'acidité du sang liée à l'accumulation de substances toxiques pour l'organisme, appelées corps cétoniques **(30)**.

L'ACD résulte d'un déficit partiel ou complet en insuline, combiné à une augmentation des hormones de contre-régulation, catécholamines, glucagon, cortisol et hormone de croissance. **(31)**
C'est une urgence médicale qui nécessite une hospitalisation **(30)**.

L'ACD est caractérisé par une perte sévère en eau et électrolytes provenant des compartiments intra- et extra-cellulaires.

Le traitement de l'acidose repose sur l'apport de bicarbonates, de sodium et de potassium rééquilibré le taux de sucre dans le sang à l'aide d'injection d'insuline, réhydratation **(32)**.

4.1.2. Accident hyperosmolaire :

Le coma hyperosmolaire est un accident métabolique se distingue du coma acidocétosique par l'importance de l'hyperglycémie et l'absence de cétose associée, et sa survenue chez un sujet âgé, diabétique T2 insuliné ou non. L'hyperosmolarité est en relation avec l'élévation de la glycémie, supérieure à 6 g/l, et de la natrémie. L'osmolarité du sérum est normalement égale à 280 +/- 10 mOsm/l.

Généralité sur le diabète

L'urée diffuse librement à travers la membrane cellulaire, contribuant à l'hyperosmolarité sérique. On parle d'hyperosmolarité sévère lorsque l'osmolarité dépasse 320mOsm/l. Le développement de l'hyperosmolarité est sous la dépendance : d'une altération de la filtration glomérulaire ; de pertes hydriques importantes ; d'apports en eau insuffisants.

Les buts du traitement sont une insulínisation efficace et continue, la correction de l'hyperosmolarité par un apport de solutions isotoniques, la correction du déficit potassique existant et qui se poursuivra durant la réanimation. (33)

4.1.3. Hypoglycémie :

L'hypoglycémie est une complication indissociable du traitement du diabète. Elle est la plus fréquente des complications métaboliques du diabète. Elle touche aussi bien les diabétiques de T1 que de T2 traités par insuline, sulfonylurées ou plus rarement biguanide (34) En pratique, on considère comme hypoglycémie un événement correspondant à la triade de Whipple (glycémie inférieure à 3,9 mmol/l (0.5g /l) ; symptômes typiques ; amélioration des symptômes suite à l'absorption de glucose). (35)

On différencie l'hypoglycémie modérée traitée par le patient lui-même (l'ingestion d'hydrates de carbone (15-30 g)) de l'hypoglycémie sévère nécessitant une aide extérieure. (L'injection de 20 à 40 ml de soluté glucosé à 30%).(34)

4.1.4. Acidose lactique:

L'acidose lactique est une complication grave du diabète correspondant à une accumulation excessive d'acide lactique dans le sang. Elle est définie par un PH artériel inférieur ou égal à 7,35 et une lactatémie supérieure à 5 ou 6 mmol/l. Elle se rencontre essentiellement chez une personne diabétique souffrant également d'insuffisance rénale ou hépatique.

L'accumulation de lactates résulte à la fois d'une baisse de son utilisation et d'une augmentation de sa production. (36)

4.2. Complications chronique (dégénératives) :

L'hyperglycémie chronique est la force motrice des complications dégénératives qui touchent l'intégralité des vaisseaux. Elle est à l'origine des anomalies métaboliques et vasculaires. Les microangiopathies et les macroangiopathies interviennent selon des dynamiques différentes, mais sont indissociables, les premières prenant le pas sur les secondes.

4.2.1. Microangiopathie :

La microangiopathies regroupe les atteintes des vaisseaux de la microcirculation il s'agira donc principalement des vaisseaux rétiniens, rénaux et des vaisseaux de système nerveux.

Généralité sur le diabète

Rétinopathies :

C'est la complication la plus spécifique, liée directement à la microangiopathie diabétique. Elle atteint plus de 95% des diabétiques insulinodépendants après 20 ans de diabète, et 50% des diabétiques non insulinodépendants. (37)

La physiopathologie précise de la rétinopathie diabétique n'est pas encore bien connue. (38)

La rétinopathie diabétique se compose de deux grands types de lésions, les lésions d'ischémies rétiniennes et les œdèmes rétiens. (27) L'épaississement des membranes basales et la perte des péricytes contribuent à une dilatation capillaire, la formation de micro anévrisme, l'occlusion du capillaire et la formation de zones d'ischémies rétiniennes. (27)

Les modifications de ces différents composants engendrent une rupture de cette barrière et le passage incontrôlé de substance conduisant à l'œdème rétinien avec dépôt d'exsudat. (38) Pour finir, le traitement de la rétinopathie diabétique est un strict contrôle de la glycémie (39) La fragilité de l'oeil diabétique impose d'éviter tout contact, ou traumatisme oculaire.

Neuropathies :

L'hyperglycémie provoque dans l'organisme une série de modifications chimiques qui finissent par altérer les nerfs. L'altération peut aller de l'**atteinte fonctionnelle** à l'**atteinte structurelle du nerf**. L'altération est alors de plus en plus difficilement réversible.)

4.2.2. Macroangiopathie :

Contrairement à la microangiopathie qui touche la microcirculation, la macroangiopathie désigne l'atteinte des artères musculaires qui engage le pronostic fonctionnel (artériopathie des membres inférieurs) et vital (HTA, coronarite, AVC). L'athérome dans toutes ses localisations, est plus précoce, plus fréquent, et plus grave chez le diabétique. Une surmortalité d'origine cardiovasculaire est clairement établie aussi bien chez les diabétiques de T I que ceux de T II.

À la différence de la microangiopathie dans laquelle l'hyperglycémie est le seul facteur causal, dans la macroangiopathie l'hyperglycémie est un des facteurs causaux avec l'HTA et l'hypercholestérolémie.

- La macroangiopathie est la combinaison de deux processus différents :
- L'athérosclérose qui provient de la formation de la plaque d'athérome.
- L'artériosclérose qui elle vient de la dégénérescence et de la sclérose du média de l'artère. (40)

Généralité sur le diabète

Traitement:

Le traitement de ces complications sera donc :

- Le contrôle de la glycémie ;
- Le contrôle de la tension artérielle ;
- La lutte contre les dyslipidémies ;
- l'éviction du tabac quand il est présent ;
- le contrôle du poids ;
- prévention du risque thrombotique.

Maladies coronaires :

Elle est deux à trois fois plus fréquente chez le diabétique, et touche aussi souvent la F que l'H. Elle peut prendre la forme d'une angine de poitrine, d'un IDM ou d'une ischémie myocardique silencieuse.

La réalisation d'un ECG tous les ans doit être systématique chez le diabétique. La coronarographie reste l'examen de référence pour affirmer le diagnostic de coronaropathie.

Elle permet de visualiser le nombre et le siège des sténoses, mais également d'apprécier le lit d'aval, et la fonction ventriculaire gauche (fraction d'éjection). **(33)**

Maladies vasculaires cérébrales :

Les AVC sont plus fréquents chez les diabétiques et favorisés par la coexistence d'une HTA. Ils sont responsables d'une lourde mortalité puisque 20% des diabétiques meurent des suites d'un AVC.

L'étude de Framingham nous apprend que le diabète multiplie le risque d'AVC par 2 chez les H et par 3 chez les F. Certains AVC sont iatrogènes, liées par exemple à une hypoglycémie. Les sulfamides hypoglycémifiants doivent être prescrits avec précautions chez les personnes de plus de 70 ans (et CI en cas d'IR), du fait des hypoglycémies sévères et prolongées qu'ils induisent : on a montré un certain nombre d'AVC dans les suites de ces hypoglycémies. Les hypoglycémies induites par l'insuline sont, en général, plus brèves et moins délétères. **(33)**

Artérite des membres inférieurs:

Cette atteinte touche les deux sexes de façon égale, alors qu'en dehors du diabète, l'artérite est beaucoup plus rare chez la femme. Les symptômes correspondent à une claudication intermittente, et des douleurs au repos ou nocturnes. **(41)**

4.2.3. Pied du diabétique :

Le pied diabétique est l'une des complications les plus redoutées, il s'installe soit à la suite d'une artériopathie, ou d'une neuropathie, soit à la suite des deux maladies, et l'infection aggrave la

Généralité sur le diabète

situation. Le risque d'amputation d'un orteil, d'un pied voire de la jambe est 15 fois plus élevé pour un diabétique que pour un non-diabétique et on estime que 5 à 15% des diabétiques seront amputés(24).

5. Situations d'urgence :

5.1. L'hypoglycémie :

Il faut donner rapidement du sucre ou une boisson à l'enfant diabétique qui a une hypoglycémie puis lui faire prendre une collation avec des féculents (pain par exemple) pour permettre la constitution d'une réserve de glucose.

Il faut également avoir à disposition une trousse d'urgence contenant du glucagon injectable, le matériel stérile nécessaire à l'injection, les coordonnées du diabétologue ou du médecin traitant, le rappel de la conduite à tenir en cas de malaise. Il n'y a pas de danger si on agit vite.

5.2. L'hyperglycémie :

L'enfant doit être autorisé à sortir de la classe pour boire et uriner s'il en a besoin.

Cette situation n'est cependant pas normale et, si elle se répète, il faut informer rapidement les parents.

Si une hospitalisation prolongée advient, une liaison pédagogique doit être mise en place avec les enseignants exerçant dans les structures.

Dans certaines situations rares un tiers temps et le bénéfice du report de notes peuvent être accordés (42).

6. Diabète et Ramadan :

Les patients diabétiques musulmans qui souhaitent jeûner devraient recevoir une éducation spécifique et bénéficier d'une évaluation médicale un à deux mois avant le début du Ramadan afin de déterminer le niveau de contrôle du diabète, la présence de complications aiguës ou chroniques et de comorbidités.

Cette évaluation préalable au jeûne permettrait de déterminer le risque de développer des complications liées au diabète durant le Ramadan (l'hypoglycémie; l'acidocétose; la déshydratation ; l'altération de la physiologie du sommeil), en classant les patients en trois catégories : très haut risque, haut risque, moyen/faible risque, selon les critères définis par l'International Diabetes Federation (IDF) et la Diabetes and Ramadan International Alliance (DAR). (43)(44)

Généralité sur le diabète

1. Les patients des catégories à très haut et aux risques ne devraient, en théorie, pas jeûner. Cependant, dans la réalité, la différence entre le nombre de jours jeûnés par les patients à plus haut risque et ceux à plus faible risque est seulement de trois jours. **(43)**

L'ASG est essentielle pour les patients à haut risque qui souhaitent jeûner et il faut bien insister sur le fait que la réalisation de ces tests n'invalide pas le jeûne religieux.

L'ASG devrait être très régulière au cours de la journée et être réalisée de manière plus importante, surtout si des symptômes hypoglycémies ou des maladies aiguës surviennent.). **(43)**
(44) (45).

2. Les patients devraient interrompre le jeûne si la glycémie est inférieure à 70 mg/dl ou supérieure à 300 mg/dl; ils ne devraient pas jeûner en cas de maladie ou simplement lorsqu'ils ne se sentent pas bien. **(43)**

Dans ce cas, il doit se "resucrer" en mangeant l'équivalent de 15 g de glucose (trois sucres, un demi-verre de jus de fruits, quatre cuillères à café de sucre, une cuillère à soupe de miel ou de sirop).

Par ailleurs, glycémie supérieure à 300 mg/dl doit amener à rompre le jeûne, en buvant beaucoup d'eau pour éviter la déshydratation, qui est une conséquence grave de l'hyperglycémie sévère. Les corps cétoniques urinaires devraient également être recherchés. **(46)**

3. Au niveau diététique, les conseils doivent être individualisés.

De manière générale, les patients doivent maintenir une alimentation équilibrée, en évitant la suralimentation, qui comprendra, de préférence, des glucides complexes au repas précédant l'aube et plutôt des glucides simples au coucher du soleil. Les aliments avec un faible index glycémique et riches en fibres sont conseillés. Le repas avant le jeûne doit être retardé au maximum.

En dehors de la période de jeûne, les patients sont encouragés à boire des boissons sans sucre, thé ou café et de l'eau en suffisance pour compenser le déficit en eau et électrolytes. **(44).**

4. Une activité physique quotidienne doit être encouragée, de préférence pendant les heures non jeûnées.

En revanche, tout effort physique important doit être évité durant les heures de jeûne, surtout chez les personnes sous insuline ou sulfonylurées. **(47)**

Généralité sur le diabète

7. Diabète et voyage :

Si pour tout un chacun un voyage doit être bien préparé ; pour une personne diabétique; quelques recommandations supplémentaires sont garantes d'un séjour réussi.

Les objectifs médicaux sont d'éviter l'hypoglycémie sévère et les cétozes. Pour cela il est indispensable que les patients aient toujours avec eux leur matériel de soins et une réserve de sucre suffisante. La prévention des diarrhées et vomissements ; ainsi que l'adaptation du traitement au décalage horaire et à toute activité physique ; sont essentiels au bon déroulement du voyage.

- En cas de diabète instable et/ou de complications évolutives ; il est préférable de choisir des destinations peu éloignées ; des séjours de 2 à 3 semaines maximum et de vérifier la présence d'un centre de soins pour diabétiques ;
- Pour les séjours à l'étranger d'un enfant diabétique ; ne pas envoyer l'enfant avant qu'il ait 12-13 ans; contacter la famille ou les responsables d'accueil directement ; vérifier qu'il existe un encadrement bien informer ; se renseigne sur les échanges avec une famille ayant elle-même un enfant diabétique. (48)

7.1. Voyage :

C'est surtout le diabétique insulino-dépendant qui a les plus grands risques de santé en voyage, car le voyage peut être perturbé par deux complications aiguës : l'hypoglycémie sévère et l'acidocétose. (48)

7.1.1. Voyage en voiture :

Idéalement le patient devrait voyager de jour et accompagné Un contrôle de la glycémie avant de prendre le volant est indispensable. Si possible; départ après un petit déjeuner pris à l'heure habituelle.

- L'effort physique du chargement de voiture; changement de roue ; et la concentration liée à la conduite nécessitent un apport plus important en hydrates de carbone ;
- Il est conseillé d'effectuer une pause toutes les deux heures ; afin de prendre un repas ou un collation ; en veillant à bien s'hydrater et en effectuant un autocontrôle ;
- L'insuline se conserve bien à température ambiante, c'est-à-dire entre 0 et 30°C, ainsi que le glucagon, hormone hyperglycémiant (Glucagon®), pendant un mois ;
- En voyage, il est plus aisé de recourir au stylo injecteur d'insuline qu'aux traditionnelles seringues. Donc il faut éviter de laisser l'insuline dans un véhicule au soleil.

7.1.2. Voyage en avion :

Les voyages en avions permettent de diminuer la durée mais posent le problème des décalages horaires plus difficiles à gérer.

Il faut planifier minutieusement son voyage et connaître précisément le plan de vol (durée totale du voyage ; escales ; repas à bord ; horaire).

Généralité sur le diabète

Les autocontrôles doivent être effectués toutes les trois heures ; il ne faut pas changer l'heure de sa montre avant d'être arrivé à destination et prévoir des réserves suffisantes de sucres. Il faut faire attention au plateau-repas spécial pour diabétiques qui sont parfois pauvres en sucres.

7.2. Séjour :

Tout séjour à l'étranger s'accompagne d'une rupture des habitudes. Le rythme des injections d'insuline et des contrôles glycémiques reste le même (pas d'écart supérieur à 2 heures). **(42)**

8. Diabète et grossesse:

Une fois le diagnostic du diabète gestationnel établi, les patientes sont convoquées à une réunion pluridisciplinaire animée par un diabétologue, une diététicienne et une infirmière. Elles apprennent les bases du suivi du régime diététique, l'utilisation du lecteur glycémique et l'hygiène de vie à adopter.

9. Auto surveillance glycémique :

Elle est effectuée 4 à 6 fois par jour (au moins une fois à jeun et 2 heures après le début du repas). Elle permet de surveiller les patientes, d'indiquer et d'adapter l'insulinothérapie. Les objectifs glycémiques sont fixés à une glycémie inférieure à 0,95g/L à jeun et inférieure à 1,20g/L 2 heures après le début du repas. Ces seuils glycémiques avaient été déterminés en 1997 par l'**ALFEDIAM** et le **CNGOF**.

Cette auto surveillance doit être poursuivie dans le post-partum immédiat.

9.1. Régime est de première intention :

L'apport calorique doit être déterminé selon l'IMC préconceptionnel, la prise de poids pendant la grossesse, et les habitudes alimentaires. Il doit apporter entre 25 à 35 kcal/kg/j, peut être diminué en cas d'obésité (jamais inférieur à 1600kcal/j). L'apport glucidique représente 40 à 50% de l'apport calorique total et doit être réparti en trois repas et deux à troiscollations. **(OMS)**

Un rendez-vous individuel avec un diabétologue est programmé environ 10 jours après la réunion pluridisciplinaire. Le médecin prend connaissance des premières glycémies réalisées et si besoin, adapte le traitement en modifiant le régime diététique, ou en instaurant un traitement par insuline. **(49).**

Partie 02 :
L'éducation thérapeutique

L'éducation thérapeutique

1. Prise en charge des patients diabétique :

Les traitements ont pour objectif de maintenir la glycémie à des valeurs normales.

Il est important de souligner que chaque personne diabétique est unique, avec un type de diabète, un mode de vie, un état de santé général, un historique, un régime alimentaire, des glycémies et un rapport au diabète qui lui propre. De ce fait, le choix du traitement est individualisé. (52)

Le diabète est évolutif et le traitement doit être réévalué régulièrement afin d'adapter au mieux les glycémies du diabétique. (53)

1.1. Objectif de la prise en charge :

L'objectif du traitement de diabète est de maintenir la glycémie proche à la normale, de maintenir l'HbA1c moins de 7,5 %, et d'éviter la survenue des complications dégénératives à long terme ainsi améliorer la qualité de vie des patients diabétiques. (54)

1.2. Moyens du traitement :

1.2.1. Moyens pharmacologique :

1.2.1.1. Insulinothérapie :

Le traitement du diabète de type I n'est pas curatif, il vise à réguler la glycémie par un apport en insuline exogène. Cet apport doit donc se faire à vie et ne doit jamais être stoppé.

De nos jours, toutes les insulines proposées en thérapeutique sont des insulines humaines ou des analogues. Toutefois, les premières insulines utilisées étaient des insulines d'origines porcines ou bovines et n'existent plus aujourd'hui. (55) Les insulines humaines utilisées sont soit des insulines rapides soit des insulines intermédiaires.

Les insulines intermédiaires utilisent la protamine qui fixe l'insuline et la libère de façon continue, sur 12 heures.

Les insulines rapides forment des hexamères dans le flacon qui se dissocient une fois injectés. Leur délai d'action est de 35 à 60 minutes. (38) Cependant, les analogues de l'insuline sont aujourd'hui bien plus prescrits que les insulines humaines.

Analogues de l'insuline : (56)

Il existe deux types d'analogues ceux d'action ultra rapide et ceux d'action lente. On peut aussi trouver des mélanges ou « mix » dans lesquels les deux types d'analogues sont présents dans des proportions fixes.

➤ Les analogues d'insuline d'action rapide :

L'éducation thérapeutique

- Insuline aspart (**Novorapid**), insuline glulisine (**Apidra**), insuline lispro(**Humalog**).

- Forme d'insuline : solution.

- Début d'action : 15 minutes

- Pic d'action : 30 à 90 minutes après l'injection.

- Durée d'action : 2 à 5 heures.

- **Actrapid**, Umuline rapide, Insuman.

- Forme d'insuline : solution.

- Début d'action : 30 à 60 minutes

- Pic d'action : 2 à 4 heures.

- Durée d'action : 5 à 6 heures.

➤ **Insuline de durée d'action intermédiaire : (Insuline rapide associée à une protéine, protamine) : NPH : Neutre Protamine Hagedorn.**

- Forme d'insuline : suspension.

- Début d'action : 1 heure

- Pic d'action : 4 à 6 heures.

- Durée d'action : 12 heures.

➤ **Insuline durée d'action prolongée :**

- Forme d'insuline : solution, présentent une durée d'action différente.

- Durée d'action de 18h : Insuline détémir :Levemir.

- Durée d'action de 24h : Insuline glargine : Lantus, Toujeo, Abasaglar.

- Durée d'action de 42h : Insuline degludec : Tresiba.



L'éducation thérapeutique

- **Insuline pré mélangées : mélange d'insuline rapide et d'insuline NPH ou mélange d'analogue rapide et d'analogue rapide associé à la protamine.**

- **Mixtard, Novomix, Humalogmix, Umiline.**

- Début d'action : 30 minutes.

- Pic d'action : 1 à 12 heures.

- Durée d'action : 16 à 18 heures.

Effets indésirables de l'insuline :(57)

Les hypoglycémies : dues à des accidents thérapeutiques liés soit à un mésusage de l'insuline, une éducation insuffisante ou une mauvaise compréhension. Les symptômes d'hypoglycémie apparaissent à une valeur de glycémie inférieure à 0.3 g/L (1.65 mmol/l),

Se caractérise par des épisodes d'agitation. Nervosité, vertiges, sensation de faim, sueurs, tremblements, anxiété, tachycardie et palpitations et parfois un coma.

La lipodystrophie : est une lésion de tissu adipeux observable au niveau de site d'injection de l'insuline, cette lésion provoque un retard de la résorption de l'insuline provoqué par la suite une hypoglycémie. (57)

Allergie à l'insuline : est une complication rare survenant dans 5 à 10 % des cas. (58)

Interactions médicamenteuses et insuline :

L'insuline est une hormone endogène, elle ne présente donc pas beaucoup d'interactions médicamenteuses sauf avec les médicaments hypoglycémisants ou hyperglycémisants. (59) On peut citer comme médicaments hyperglycémisants les contraceptifs oraux, les corticostéroïdes, la levothyroxine et les β -2 sympathomimétiques (salbutamol, formotérol...). Pour les médicaments hypoglycémisants, il s'agit évidemment des hypoglycémisants oraux, les sulfamides antibactériens, des salicylés, des β bloquants, des Inhibiteurs de l'Enzyme de Conversion (captopril et enalapril...) ou encore de l'éthanol.

Conseils à l'utilisation de l'insuline :

Certaines précautions d'utilisation doivent être prises avant, pendant et après l'injection afin de s'assurer que le système d'injection fonctionne correctement, que la totalité de la dose est bien été délivrée. Ainsi, la technique d'injection doit favoriser la reproductibilité de l'efficacité de l'insuline. (60)

Sites d'injection :

L'éducation thérapeutique

L'administration de l'insuline se fait en général par voie SC (IV en cas d'urgence et IM possible mais très peu utilisée car le délai d'action est plus variable) au niveau de la partie externe supérieure des bras ; l'abdomen ; le devant et le côté des cuisses et la surfaces super- externes des fesses et du bas du dos.

-Variez les sites d'injection afin d'éviter les lipodystrophies. Alternier les deux bras, les deux cuisses, l'abdomen, le haut des fesses ;

-Pour les injections d'insuline : Il est conseillé d'utiliser les mêmes zones aux mêmes heures ;

-Eviter de piquer dans une zone qui va être mobilisée pour une activité physique importante peu après l'injection. (42)

Déroulement de l'injection :

-Réaliser un pli cutané adéquat si nécessaire. La méthode est préconisée, lorsque l'on utilise des aiguilles longues (8 ; 12 ; 12,7 mm) et si la personne est mince et ce même avec une aiguille courte. Cela permet de réduire le risque d'injection intramusculaire ;

-Ne pas appuyer trop fortement le stylo ou la seringue contre la peau afin d'éviter que l'aiguille atteigne le muscle ;

-Les injections devraient être effectuées perpendiculairement par rapport à la surface de la peau (angle de 90°), sans pli cutané lorsque l'on utilise des aiguilles courtes (4, 5, 6mm) et avec pli cutané si l'individu mince et lorsque l'on utilise des aiguilles longues pour les individus de constitution physique normale ;

-L'injection à un angle de 45° peut être requise si l'adulte est très mince, lorsque l'on utilise des aiguilles longues ou moyennes et si un pli cutané n'est pas effectué ;

-Maintenir l'aiguille sous la peau pendant au moins 10 secs, afin que l'insuline puisse diffuser toujours dans le même axe jusqu'au retrait de l'aiguille pour éviter tout risque de torsion ;

-Ne pas masser la zone où a été pratiquée l'injection, ce qui rendrait variable la libération de l'insuline.

Une seringue devrait être utilisée une seule fois et jetée dans un contenant pour déchets médicaux réglementé et les aiguilles ne doivent jamais être recapuchonnées.

Conservation de l'insuline :

Les flacons ou les stylos d'insuline non entamés doivent être conservés dans le bas du réfrigérateur (2-8°C), mais pas au freezer ni au congélateur car le gel dénature l'insuline. Un thermomètre placé dans le réfrigérateur permet d'en contrôler la température.

Les flacons ou les stylos d'insuline entamés doivent être conservés à température ambiante, à l'abri de la chaleur (>30°C) et de la lumière, afin que l'insuline injectée en sous-cutané soit à une température proche de celle du corps pour diminuer la douleur et réguler la diffusion sous-cutanée. (61)

L'éducation thérapeutique

1.2.1.2. Antidiabétiques oraux :

1.2.1.2.1. Insulinosensibilisants :

Les biguanides :

Il s'agit de **la metformine** ou du Glucophage®. La molécule de metformine ne subit pas de métabolisme hépatique, ne se lie pas aux protéines plasmatiques et est facilement éliminée par les voies urinaires. C'est pourquoi elle est aujourd'hui prescrite en première intention. **(38)**

De plus, la metformine n'entraîne pas d'hypoglycémie, car elle n'agit pas sur la sécrétion d'insuline, mais va diminuer l'insulinoresistance hépatique et musculaire. Elle va aussi diminuer l'absorption digestive du glucose et des lipides, diminuer la néoglucogenèse et la glycogénolyse hépatique. **(55)**

Effets indésirables de la metformine :

Les biguanides étant des bases fortes, elles sont à l'origine d'effets indésirables digestifs dose dépendants dans 5 à 20% des cas. Il s'agit le plus souvent d'anorexie, nausées, vomissement, diarrhées et gout « métallique » dans la bouche. Ces effets ne sont potentiellement pas graves pour le patient, mais peuvent entraîner une mauvaise observance du traitement voire même arrêt complet. **(55)**

1.2.1.2.2. Insulinosécréteurs :

Il existe deux sortes de molécules agissant sur la sécrétion d'insuline les sulfamides (sulfonylurées) et les glinides. Ces deux familles agissent sur la cellule β mais pas au même niveau. Elles ne sont pas capables d'agir sur des cellules qui ne sont plus fonctionnelles.

1.2.1.2.3. Les sulfamides hypoglycémiantes : Gliclazide, Glimépride, Glipizide

On ne connaît pas exactement le mécanisme d'action des sulfamides hypoglycémiantes, mais ils agiraient sur la dépolarisation membranaire par l'intermédiaire des canaux potassiques ATP dépendants.

En effet, physiologiquement on assiste à une fermeture des canaux potassiques, une dépolarisation de la membrane suivie d'une ouverture des canaux calciques, un influx d'ions calcium et l'exocytose des granules d'insulines. Ainsi, la molécule se lie à une protéine couplée aux canaux potassiques, il y a fermeture du canal et par suite exocytose d'insuline. **(28)**

Les sulfamides stimulent donc de façon puissante la sécrétion d'insuline. **(55)**

Au niveau de la cinétique, les sulfamides sont totalement absorbés dans le tube digestif, et se lient de façon importante aux protéines plasmatiques. L'élimination est très variable selon les molécules. Les temps de demi-vie allant de 20 à 45 heures pour les molécules de demi-vie longue et de 4 à 10 pour les

L'éducation thérapeutique

demi-vies courtes. Les insuffisances hépatiques et rénales influencent fortement la cinétique de ces molécules. (55)



Effets indésirables des sulfamides hypoglycémiants :

L'effet indésirable principal est l'hypoglycémie, celle-ci étant favorisée par l'insuffisance rénale et hépatique, une activité physique imprévue, une alimentation insuffisante et l'alcool. Les sulfamides présentent un effet antabuse lorsqu'ils sont associés à l'alcool qui est donc à proscrire. Pour finir, il existe de rares cas de troubles digestifs, hépatites cytolitiques et cholestatiques, des éruptions cutanées et des cas de thrombopénies. Il faut faire attention. (62)

Les Glinides :

Il existe trois molécules représentant la classe des glinides, le **répaglinide**, le **natéglinide** et le **mitiglinide**.

Ils agissent de la même façon que les sulfamides, mais avec un site de liaison différent. Ils vont fermer les canaux potassium ATP dépendants, entraîner une dépolarisation, un influx de calcium et donc une sécrétion d'insuline. C'est pourquoi il n'est pas nécessaire d'associer les sulfamides et les glinides lors du traitement. (55)

À l'opposé, ces deux types de molécules présentent des valeurs de pharmacocinétique très différentes. L'absorption gastro-intestinale est rapide et complète, leur demi-vie est courte et l'excrétion est biliaire.

Le répaglinide doit donc être pris avant les trois repas (max 30 min avant). (63)

Effets indésirables du glinide:

L'éducation thérapeutique

Comme pour les sulfamides, l'effet indésirable principal est l'hypoglycémie généralement assez modérée. Ainsi que les troubles digestifs, diarrhée, douleurs abdominales, vomissements et nausées.

Des éruptions cutanées, des troubles hépatiques avec élévation des enzymes hépatiques, trouble de la vision et hypersensibilité sont aussi présents, mais beaucoup moins fréquents. (62)

1.2.1.2.4. Inhibiteurs des alpha-glucosidases : Acarbose, Voglibose, Miglitol.

Physiologiquement, pour que les polysaccharides ou les disaccharides soient absorbés par la bordure en brosse de l'intestin, ils doivent d'abord être hydrolysés en monosaccharides. Cette réaction se fait grâce à une enzyme l'alpha-glucosidase. Ainsi l'acarbose ou le Miglitol inhibent l'alpha-glucosidase, diminuent l'absorption des monosaccharides et donc diminuent l'hyperglycémie post prandiale sans aucun effet sur la sécrétion ou l'utilisation de l'insuline. (28)

Les inhibiteurs des alpha-glucosidases doivent donc être pris avant chaque repas.

Effets indésirables :

Du fait de leur action digestive, ils possèdent de nombreux effets indésirables digestifs, car ils favorisent la fermentation par la flore colique.

Il s'agit de flatulence, météorisme, dyspepsie, diarrhées et douleurs abdominales. Ces troubles digestifs sont doses dépendants. Et peuvent être atténués par une augmentation progressive des doses et le respect du régime hypoglucidique, (28) Il peut aussi y avoir des troubles hépatiques avec une augmentation des valeurs des enzymes hépatiques et un ictère. (62)

1.2.1.2.5. Incrétinomimétiques :

Les incrétones sont des hormones sécrétées au début du repas. Elles ont pour rôle de stimuler la sécrétion d'insuline, stopper celle du glucagon, retarder la vidange gastrique et apporter un effet de satiété. Or, dans le diabète de type II leur sécrétion est fortement diminuée notamment celle du GLP-1.

Le GLP-1 étant dégradé quasiment instantanément par les enzymes DPP-4 (1/2 vie une minute), il ne peut pas être utilisé en thérapeutique c'est pourquoi d'autres voies de recherche ont été développées. Il s'agit des inhibiteurs des DPP-4 et des analogues de la GLP-1. (63)

1.2.1.2.6. Inhibiteurs de la DDP-4 (gliptines) :

Dans cette classe on trouve 5 molécules : **Sitagliptine, Saxagliptine, Vildagliptine, Linagliptine, Alogliptine**

L'éducation thérapeutique

Les DDP-4 clivent le GLP-1, les inhibiteurs vont donc empêcher ce clivage, augmenter le taux de GLP-1 circulant et augmenter les effets sur la glycémie du GLP-1. (55), Cette classe thérapeutique reste neutre au niveau du poids et ne provoque pas d'hypoglycémie.

Effets indésirables des inhibiteurs de la DDP-4 :

Les effets indésirables les plus souvent observés sont les troubles infectieux, les troubles digestifs : nausées, flatulences, constipation et douleurs abdominales. Mais aussi des troubles sanguins (anémie, déficit en fer) et des troubles hépatiques sont possibles. (62)

1.2.1.2.7. Analogues du GLP-1 :

La deuxième approche consiste en l'utilisation d'analogues de la GLP-1, résistant aux enzymes de dégradation les DDP-4. Il existe donc deux molécules l'Exénatide et le Liraglutide.

L'Exénatide possède une faible analogie structurale avec la GLP-1 physiologique et résiste donc au DDP-4. Alors que le Liraglutide possède 97% d'analogie avec GLP-1 et tire sa longue durée d'action de sa lente vitesse d'absorption et de sa forte liaison à l'albumine. (63)

Il faut savoir que ces deux produits sont des formes injectables sous-cutanées administrées en une seule fois pour le Liraglutide et en deux fois pour l'Exénatide. Ils sont donc prescrits après échec d'une bithérapie.

Effets indésirables des analogues de la GLP-1 :

Comme pour tous les médicaments antidiabétiques les effets indésirables les plus fréquents sont des troubles digestifs. Céphalées, vertiges, réaction d'hypersensibilité et infection des voies aériennes sont aussi fréquents. Il existe aussi, mais de façon très rare des cas de pancréatite, thyroïdite, voire de cancer thyroïdien. C'est pourquoi il est important d'informer le patient de consulter un médecin en cas de tous nouveaux signes cliniques. (62)

De façon très générale, nous rappelons qu'il convient de faire attention à l'association de ces médicaments avec tout autre médicament hypoglycémiant ou hyperglycémiant. Les médicaments hypoglycémiant les plus fréquents sont: les inhibiteurs de l'enzyme de conversion, les β bloquants, les AINS, les antidépresseurs et l'alcool. Les médicaments hyperglycémiant les plus fréquents sont: les glucocorticoïdes, les β -2 mimétiques et les neuroleptiques.

1.2.1.2.8. Thiazolidinediones (Glitazones) :(65)

Dans cette classe on trouve 2 molécules : Pioglitazone (retirée en France), Rosiglitazone (limitée aux États-Unis).

L'éducation thérapeutique

- Mode d'action spécifique : Augmentation de la sensibilité à l'insuline ;
- **Glitazones** sont des agonistes de PPAR : augmente l'adipogenèse et inhibe la néoglucogenèse ;
- **Avantages** : Pas d'hypoglycémie, Meilleure durabilité ;
- **Inconvénients** : Prise de poids, Risque d'insuffisance cardiaque, Fractures osseuses, Cancer de vessie.

1.2.1.2.9. Inhibiteurs des cotransporteur sodium-glucose de type 2

SGLT2 (gliflozines) :(65)

Dans cette classe on trouve 3molécules : **Canagliflozine, Dapagliflozine, Empagliflozine.**

- **Mode d'action spécifique** : Inhibition de la réabsorption du glucose (glucosurie) ;
- **Avantages** : Pas d'hypoglycémie, Perte de poids, Baisse de PA ;
- **Inconvénients** : Coût plus élevé, Infections uro-génitales, Déplétion volémique.

Les étapes de la stratégie médicamenteuse hypoglycémiante sont :

La monothérapie :

Cette première étape repose sur la **metformine** en première intention. Si intolérance ou CI, l'utilisation d'un sulfamide hypoglycémiant est préconisée. D'autres alternatives sont possibles par répaglinide ou par les inhibiteurs des alphaglucosidases.

Si l'objectif glycémique n'est pas atteint malgré une monothérapie passage à la bithérapie.

La bithérapie par :

- Metformine + sulfamide hypoglycémiant.
- Si metformine non tolérée ou contre-indiquée :
 - Sulfamide hypoglycémiant + inhibiteurs des alphaglucosidases,
 - Sulfamide hypoglycémiant + inhibiteurs de la DPP-4 ;
 - Sulfamide hypoglycémiant + insuline ;
 - Sulfamide hypoglycémiant + analogues du GLP-1.
- Si intolérance ou contre-indication aux sulfamides hypoglycémiants, d'autres bithérapies peuvent être proposés :
 - Metformine + inhibiteurs des alphaglucosidases ou,
 - Metformine + inhibiteurs de la DPP-4,
 - Metformine + insuline,
 - Metformine + analogues du GLP-1.
- Si échec la bithérapie passage à la trithérapie :

La trithérapie :

Les schémas thérapeutiques suivants peuvent être proposés :

- Association metformine + sulfamide hypoglycémiant + inhibiteurs des alphaglucosidases ;
- Association metformine + sulfamide hypoglycémiant + inhibiteurs de la DPP-4 ;

L'éducation thérapeutique

- Metformine + sulfamide hypoglycémiant + insuline ;
- Metformine + sulfamide hypoglycémiant + analogues du GLP-1.

1.2.2. Moyens non pharmacologique :

Le traitement non pharmacologique comprend 3 approches permettant de contrôler sa glycémie :

1.2.2.1. L'activité physique :

Chez le diabétique (et chez le non diabétique également), l'activité physique a l'avantage de diminuer la quantité de sucre dans le sang en le faisant entrer dans les cellules musculaires.

L'entraînement régulier permet également d'augmenter la sensibilité des cellules cibles à l'insuline.

1.2.2.2. Les règles hygiéno-diététique :

La modification du régime alimentaire implique de manger plus sainement. Ceci va permettre de manger moins sucré et d'éviter ainsi la prise de poids.

A nouveau, la compréhension des bases de la nutrition facilite la modification de notre régime alimentaire et pas seulement pour le diabète mais pour notre santé globale. (52)(53)

2. Education thérapeutique :

2.1. Historique :

Contrairement aux maladies aiguës qui se soignent, les maladies chroniques telles que le diabète se gèrent. Et pour cela il faut l'implication du soignant et du patient d'où la notion d'éducation thérapeutique.

C'est à partir de 1921 où l'insuline est isolée, que la question du patient actif dans son traitement est soulevée pour les injections d'insuline et adaptation thérapeutique. Mais il faudra attendre 50 ans avant que cela ne se concrétise vraiment.

En 1972 une femme médecin, **Leona Miller** montre l'effet bénéfique de l'éducation du malade sur un groupe de diabétiques. Elle démontre que même dans un milieu défavorisé de Los Angeles, les patients peuvent apprendre à se traiter. Il y a alors un réel transfert de compétence soignant – patient.

En 1975, le Professeur **Assal**, un diabétologue de Genève crée une unité d « traitement et d'enseignement du diabète » en collaboration avec une psychologue. L'accent est mis sur la formation du personnel soignant, et prise en compte de la dimension psychologique de la maladie dans la vie quotidienne du patient. Ce service deviendra le Service d'Enseignement Thérapeutique pour Maladies Chroniques au

L'éducation thérapeutique

cœur des hôpitaux universitaires de Genève, en Suisse. C'est une étape décisive dans l'ETP lui donnant ainsi une existence officielle. (68)

2.2. Définition :

2.2.1. Selon OMS :

Selon le rapport publié par un groupe de travail de l'OMS en 1996 :

« L'éducation thérapeutique a pour but d'aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique. Elle fait partie intégrante et de façon permanente de la prise en charge du patient.

Elle comprend les activités organisées, y compris un soutien psychosocial, conçues pour rendre les patients conscients et informés de leur maladie, des soins, de l'organisation et des procédures hospitalières, et des comportements liés à la santé et à la maladie.

Cela a pour but de les aider (ainsi que leur famille) à comprendre leur maladie et leur traitement, collaborer ensemble et assumer leurs responsabilités dans leur propre prise en charge dans le but de les aider à maintenir et améliorer leur qualité de vie ». (69)

2.2.2. Selon l'HAS (Haute Autorité de Santé en France) :

L'HAS reprend la définition de l'OMS et la complète ainsi : « L'éducation thérapeutique du patient est un processus continu, dont le but est d'aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique Elle fait partie intégrante et de façon permanente de la prise en charge du patient. » (70)

2.3. Objectifs et finalités de l'ETP :

L'éducation thérapeutique dans le diabète a pour but d'améliorer la gestion de la maladie, d'éviter les complications, tout en impliquant le patient jusque dans les pratiques quotidiennes et sociales.

Le but de l'éducation thérapeutique est de faire en sorte qu'il connaisse la nature de sa maladie, les objectifs du traitement, les moyens de les atteindre ainsi que les modalités de surveillance . (2) (71)

2.4. Les compétences nécessaires aux patients :

Les compétences d'auto observation :

Le patient doit être capable de détecter et d'interpréter ses symptômes dans le cadre de maintenir une vigilance continue, un patient diabétique :

- Doit pouvoir reconnaître les signes d'une hyper ou hypoglycémie.
- Doit savoir faire un examen de ses pieds et rechercher d'éventuelles lésions.
- Doit surveiller l'apparition et l'évolution des plaies cutanées.

L'éducation thérapeutique

Les compétences d'auto soins :

Ces connaissances sont acquises le plus souvent dans des ateliers de groupe où les malades apprennent à faire :

- Une injection d'insuline.
- Une auto mesure de glycémie.
- Interpréter les valeurs de glycémie.
- Adapter le traitement à l'alimentation, l'activité physique et l'auto surveillance.
- La conduite à tenir en cas d'hyper ou hypoglycémie

2.5. Les étapes de l'ETP:

Selon les dernières recommandations de l'HAS et indépendamment de la maladie chronique et des compétences à développer, une ETP structurée doit être mise en œuvre à partir d'un programme et d'une planification de quatre étapes (73)

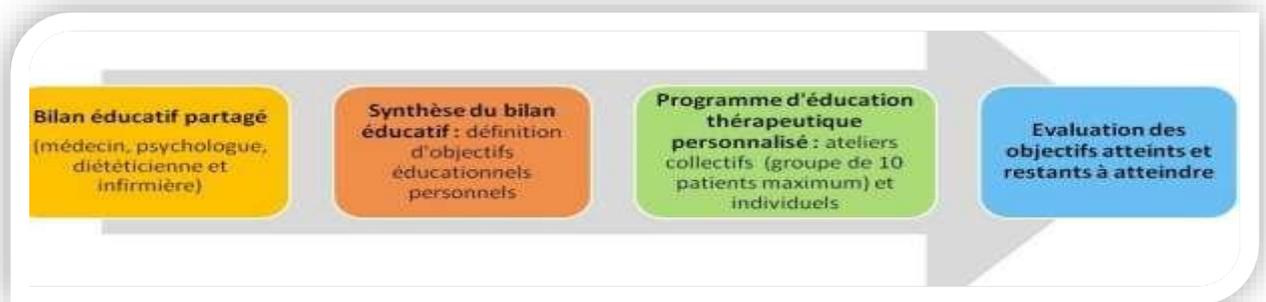


Figure 3: Etapes de l'éducation thérapeutique (73)

2.6. Les outils et techniques utilisés dans l'ETP :

Parmi ces méthodes, il y a :

Les techniques de communication :

Elles doivent être centrées sur le patient comme : L'écoute active, l'entretien motivationnel, l'empathie, l'encouragement.

Les techniques d'animation :

Comme l'exposé interactif, l'étude de cas, la table ronde, les travaux pratiques, le jeu de rôle, la simulation de gestes et techniques, les témoignages, des documentaires, les activités sportives, les ateliers d'art et les activités de photo-langage...

Les outils pédagogiques :

Tel que les affiches, le classeur-imagier, les bandes audio ou vidéo, les brochures....

L'éducation thérapeutique

2.7. Les acteurs de l'ETP :

Patients:

Une proposition d'ETP doit être présentée à toute personne, enfant et ses parents, adolescent, adulte ayant une maladie chronique, quels que soit l'âge, le type, le stade et l'évolution de sa maladie.. (74)

Entourage du patient :

Les proches (parents d'enfants ayant une maladie chronique, conjoint ou compagnon, fratrie, enfants de parents malades, personne de confiance, etc.). Peuvent être associés à la démarche d'ETP, s'ils le souhaitent. (74)

Professionnels de santé:

Les médecins (spécialistes ou généralistes), les pharmaciens, les infirmiers, les aides-soignants, pédicures-podologues, masseurs kinésithérapeutes, diététiciens, chirurgiens-dentistes, pédicures (75)

4. Place du pharmacien dans l'ETP du patient diabétique :

L'éducation thérapeutique réalisée par le pharmacien consiste à expliquer au patient les prescriptions et les posologies de médicaments, les risques d'EI, les bénéfices attendus et le bon usage des médicaments.

Il explique et informe également le patient sur sa maladie, lui apporte le soutien nécessaire et l'aide dans gestion des problèmes pouvant survenir en cours de traitement. Enfin, il informe le patient sur les thèmes de santé publique, la prévention, la vaccination, etc...

Enfin, en dehors de l'officine (hôpital, réseaux de santé...), les pharmaciens trouvent toute leur place au sein de programmes d'éducation thérapeutique, où ils peuvent apporter une contribution essentielle, en tant que spécialistes du médicament et des produits de santé. (76)

4.1. L'évolution de la place du pharmacien dans l'ETP :

La profession de pharmacien d'officine, sans conteste, a fortement évolué au cours de ces trois ou quatre dernières décennies. Considéré tout d'abord comme un préparateur de médicaments, puis comme un « vendeur » de médicaments, il s'affirme aujourd'hui comme un acteur de soins.

Le pharmacien d'officine a une crédibilité vis-à-vis du patient par ses connaissances, sa formation scientifique et professionnelle. Il éduque les patients en lui donnant des informations, des conseils. Il peut aussi participer directement à un programme d'éducation et assister à toutes les étapes vues précédemment dans le cas où il a suivi la formation adéquate. (77)

4.2. Rôle dans le dépistage :

L'éducation thérapeutique

En définitif, même si ça n'est pas le pharmacien qui réalise le diagnostic du diabète il est un acteur essentiel dans l'éducation pour la santé en repérant les patients potentiellement diabétiques. Ces patients n'ont pas forcément d'autre pathologie chronique et ne consulte donc pas régulièrement leur médecin traitant. Il est important qu'il y ait une coordination de soin entre tous les professionnels de santé pour rendre optimale la prise en charge de ces patients.

Comment dépister :

A l'officine le test se fait dans un espace de confidentialité, dans un espace de travail adapté. Le matériel nécessaire se compose des auto-piqueurs et lancettes jetables de préférence pour éviter tous risques de contamination croisée, un lecteur et des bandelettes ainsi qu'un collecteur DASRI pour recueillir les déchets contaminés.

Concernant le moment du dépistage, il ne sera pas forcément fait à jeun mais il est nécessaire de savoir depuis combien de temps le patient est à jeun pour pouvoir interpréter les résultats.

Cependant le pharmacien d'officine joue un rôle important dans le repérage des patients cibles. De plus il a un rôle à jouer dans le dépistage.

Ce n'est plus lui qui réalise le prélèvement de la goutte de sang mais le patient lui-même. Le pharmacien va lui pouvoir interpréter les résultats et orienter le patient. (78) (79)

4.3 La prise en charge hygiéno-diététique :

Les patients ayant suivi un programme d'ETP ont les compétences de base pour réaliser au mieux leur prise en charge hygiéno-diététique

4.3.1. Motiver les patients

Pour pouvoir évaluer la motivation des patients il est possible d'utiliser le modèle **Prochaska** et **DiClemente** (80) (81) (82)

4.3.2. L'alimentation

Le pharmacien va lors de ses entretiens avec le patient, vérifier que les modifications alimentaires sont respectées. Les grands principes diététiques seront rappelés au patient : il faut équilibrer les différentes catégories d'aliment en réduisant les graisses, et en consommant suffisamment de sucre pour assurer les besoins énergétiques de l'organisme mais en les choisissant bien. (83)(84)(85)

2.7.1. L'activité physique

Le pharmacien va pouvoir orienter le patient vers les associations sportives qui existent à proximité de chez lui.

L'éducation thérapeutique

Lors de l'initiation d'une activité physique, le patient doit contrôler sa glycémie avant et après pour évaluer l'évolution de sa glycémie, Le but est que le patient se connaisse mieux et puisse anticiper les situations à risques d'hypoglycémie.

Le patient devra après chaque activité physique surveiller ses pieds pour voir s'il ne présente pas de blessures. De plus pour pratiquer une activité physique il aura un équipement adapté (chaussures qui ne blessent pas, etc....) (2) (86)

Sport conseillée	Sport déconseille
-la marche	-la plongée sous –marine
-sport d'équipe	-le parachutisme
-La danse	-les sports violents
-activité de tout repos	- les sports mécaniques (box)

4.4. Cas particulier:

4.4.1. Diabète et Ramadan :

ETP avant le Ramadan :

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

Surveillance fréquente des glycémies :

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

Nutrition :

La diététique durant Ramadan ne doit pas être différente de la diététique saine et équilibrée. Les conseils diététiques doivent être adaptés en fonction des besoins et des problèmes médicaux. Les apports excessifs d'aliments riches en glucides et en lipides, particulièrement lors de l'IFTAR doivent être évités. Les glucides à absorption lente peuvent être conseillés lors du SUHOOR et les glucides à 9 index glycémique

L'éducation thérapeutique

élevés lors de l'IFTAR. Il est aussi recommandé d'augmenter les apports liquidiens entre l'IFTAR et l'IMSAK et que le repas du SUHOOR doit être pris le plus tardivement possible, proche de l'IMSAK.

Exercice physique :

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

Rupture du jeûne avant IFTAR :

Tous les diabétiques doivent comprendre qu'il faut arrêter le jeûne en cas de survenue de signes d'hypoglycémie.

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

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

Les patients doivent éviter de jeûner s'ils sont souffrants d'une autre pathologie. (87)

4.5. L'objectif glycémique :

Les principaux éléments du contrôle de l'équilibre glycémique sont l'autosurveillance glycémique et la surveillance du taux d'hémoglobine glyquée.

L'autosurveillance glycémique : présente un intérêt : dans la détection d'une dérive glycémique asymptomatique transitoire ou durable, qu'il s'agisse d'une hyper ou d'une hypoglycémie ; dans le choix thérapeutique, de concert avec le patient et son entourage, pour améliorer chez certains patients l'équilibre glycémique et l'observance.

Le dosage tous les 6 mois de la glycémie : dans le plasma veineux, en laboratoire, est utile pour contrôler la qualité des glycémies capillaires mesurées par le dispositif d'autosurveillance.

Le lecteur de glycémie avec bandelettes : est composé de 3 principaux composants, une auto piqueuse, une bandelette réactive et un lecteur : il s'agit de piquer le bout du doigt avec la lancette, La lecteur de la glycémie capillaire ce fait après avoir déposé ou fait absorbé la goutte de sang sur une bandelette ou une électrode adaptée à chaque lecteur dans lequel elle est introduite.

L'éducation thérapeutique



Le taux d'hémoglobine glyquée (HbA1c) :

Dans le plasma veineux reflète l'équilibre moyen des glycémies des 3 derniers mois et se dose quatre fois par an. Dans le diabète de type 1, l'objectif est de maintenir une HbA1c à moins de 7 ou 7,5 %, en prenant garde au risque d'hypoglycémie. Dans le diabète de type 2, l'objectif optimal varie, selon le contexte clinique (âge du patient, ancienneté du diabète, comorbidités...), de moins de 6,5 % en monothérapie orale à moins de 7 % en trithérapie orale ou sous insuline. **(88)**

Archivage des résultats carnet de surveillance :

Le carnet de surveillance glycémique est un outil de suivi et de dialogue entre le patient et son médecin. C'est un support pour le patient au quotidien, pour l'aider à prendre les bonnes décisions dans la gestion de son diabète. Il permet de répertorier les résultats des glycémies, les doses d'insuline....

Ce carnet peut être en format papier ou en digital. Le carnet de surveillance doit être apporté à chaque visite chez le médecin avec le lecteur de glycémie. **(89)**

Carnet de surveillance glycémique

Adaptation des doses d'insuline:

L'objectif glycémique doit être individualisé en fonction du profil des patients et peut donc évoluer au cours du temps **(90)**.

4.6. Diabète et grossesse :

Les conseils à la patiente avant le test d'hyperglycémie par voie orale HGPO :

Le dépistage du diabète gestationnel consiste en un test appelé hyperglycémie provoqué par voie orale (HGPO). Ce test correspond à la prise orale de 75 grammes de glucose. Le rôle du pharmacien est d'expliquer et de rassurer la patiente sur le déroulement de ce test. **(91)**.

L'éducation thérapeutique

Les conseils sur les règles nutritionnelles :

La grossesse est une période pendant laquelle les femmes enceintes peuvent prendre ou reprendre de meilleures habitudes alimentaires. Par ailleurs pour les femmes enceintes développant un diabète gestationnel, la diététique est un des piliers du traitement. Par conséquent,

Le pharmacien doit pouvoir donner les bons conseils à la patiente en concordance avec les recommandations données par la diététicienne ou le diabétologue.

Les conseils sur les règles hygiéno-diététique :

L'évolution de la prise de poids maternelle :

La prise de poids pendant la grossesse doit être contrôlée car elle peut être définitive après l'accouchement et entraîner une obésité. De plus, l'obésité préexistante ou apparaissant pendant la grossesse est un facteur de risque pour l'apparition d'un diabète gestationnel. (92)

L'activité physique pendant la grossesse :

Il est conseillé aux femmes enceintes de poursuivre leur activité physique ultérieure ou de débiter une activité d'intensité légère à modérée pendant leur grossesse. Cela permet de limiter la prise de poids et permet de diminuer le risque de maladie cardio-vasculaire dont le diabète gestationnel et l'hypertension artérielle. Une activité physique doit être adaptée à la grossesse et doit être modérée. (93).

4.7. Particularité d'enfant diabétique :

Rien ne distingue l'enfant diabétique de ses camarades. Ses capacités intellectuelles ; physiques ou sportives ne diffèrent pas de celles de la population de son âge, son alimentation est la même ; il peut manger à la cantine (quelques adaptations suffisent).

Il doit pouvoir disposer d'un féculent à chaque repas (pain ; pommes de terre ; riz ; pâtes ; semoule ; haricots secs ; lentilles ; céréales ...) et d'un éventuel produit de remplacement (laitage et fruit) en cas de dessert sucré. Le diabète nécessite un équilibre alimentaire qui devrait être celui de tous les enfants.

Il peut faire des activités sportives en prévoyant, en cas d'effort prolongé, de diminuer la dose d'insuline.

Les enseignants amenés à avoir dans leurs classes des enfants diabétiques doivent connaître certains symptômes de déséquilibre glycémique. (42)

5. L'éducation thérapeutique des patients diabétiques :

5.1. Définition de l'éducation thérapeutique des patients diabétiques :

L'éducation thérapeutique

Est un moyen d'inculquer au patient diabétique un savoir théorique, un savoir-faire pratique, un savoir décider, un savoir réagir pour parvenir à {un savoir être} qui sont autant d'éléments nécessaires et indispensables qui doivent accompagner la prise en charge du malade diabétique au plan médical qui reste à nos yeux insuffisant.

Un savoir être:

Une personne diabétique, comme tout malade atteint de maladie chronique, a besoin d'être éduquée afin de mieux comprendre les différentes étapes de sa maladie. L'éducation thérapeutique permet de se responsabiliser de devenir acteur de sa maladie et d'être plus autonome. Bien éduquer une personne diabétique permet de participer à bien être du malade grâce à la mise en place de mesures préventives et thérapeutiques sérieuses.

Bien contrôler son diabète permet ainsi d'avoir une meilleure qualité de vie.

- Une éducation initiale doit être entreprise pour chaque diabétique lorsque le diagnostic de la maladie diabétique a bien été effectué ;
- Comprendre la maladie et son origine, ses facteurs de risque ainsi que ses complications sont les principes fondamentaux de l'éducation du diabétique ;
- L'éducation diabétique est destinée à la personne diabétique mais également aux personnes de son proche entourage ;
- L'éducation du diabétique concerne les deux types de diabète ;
- Le diabétique doit prendre des décisions quotidiennes réagir rapidement et parfois même de toute urgence afin de faire face à des situations pouvant provoquer une situation d'extrême urgence si celles-ci ne sont pas maîtrisées correctement et rapidement ;
- Comprendre et accepter le choix du traitement qui est proposé ;
- Ne pas faire un régime sévère ;
- Manger lentement en mastiquant correctement ;
- Eviter le stress et savoir comment bien manger et cuisiner quand on est diabétique ;
- S'adapter à l'exercice physique et au sport et arrêter de fumer ;
- Etre motivé et ne pas se démotiver : les périodes de démotivation pouvant conduire à (un lâcher prise) préjudiciable pour le diabétique ;
- Comprendre les modes de surveillance de la glycémie, la glycémie capillaire, la glycosurie, l'acétonurie ainsi que leur rythme et leurs horaires ;
- Comprendre comment injecter l'insuline ;
- Connaître les risques d'hypoglycémie et savoir les traiter ;
- Bien surveiller l'état de ses pieds ;
- Tous les ans sera pratiqué un bilan vasculaire, ophtalmique et neurologique ;
- Anticiper des réactions pouvant survenir lors d'évènements prévus : repas de fête, sport intensif ;
- L'éducation thérapeutique se pratique plus volontiers dans des structures spécialisées (95).

5.2. Programme personnalisé d'éducation thérapeutique du patient :

Le programme personnalisé d'éducation thérapeutique est un accord qui lie le patient et les éducateurs. Le programme doit contenir des compétences qui se répartissent en trois domaines taxonomiques :

- le domaine cognitif : la connaissance intellectuelle ou savoir ;

L'éducation thérapeutique

- le domaine sensori-moteur : la compétence gestuelle ou savoir-faire ;
- le domaine psychoaffectif : l'intégration psychoaffective ou savoir-être.

5.3. Intérêt de l'éducation diabétique:

L'intérêt de l'éducation diabétique n'a pas uniquement pour effet la préservation de la capitale santé par le meilleur contrôle métabolique mais aussi vise à l'amélioration de la qualité de vie et procure un bénéfice psychologique qui va au-delà de la satisfaction de préserver son avenir

C'est, aussi, un moyen d'améliorer son image à ses propres yeux et à ceux de son entourage, du fait qu'il se sent moins assisté.

- Pour éviter les complications liées à cette maladie et les retarder ;
- Maitriser les moyens du contrôle de son état ;
- Savoir ce qui est en relation avec le régime hygiéno-diététique ;
- Connaître l'intérêt de l'activité physique ;
- Assurer une hygiène corporelle adéquate.

6. Conclusion du chapitre:

Le diabète est une pathologie chronique qui peut entraîner un grand nombre de complications s'il n'est pas équilibré, c'est pour cela que les diabétiques doivent être accompagnés et suivis tout au long de leur affection. Le diabétique doit être éduqué pour bien comprendre sa maladie et pouvoir suivre sa médication.

CHAPITRE 2 :
PARTIE PRATIQUE

POPULATION ET METHODES

1. Objectif :

Notre travail a pour objectif d'évaluer les connaissances pratiques et théoriques des patients diabétiques ainsi que de mettre le point sur les éventuelles lacunes dans leur prise en charge dont le but est de promouvoir la vie du patient et le rendre autonome et maître de sa situation.

2. Présentation des sites de l'enquête :

2.1. Objectifs de l'étude :

- Service d'endocrinologie au niveau de l'hôpital Sœurs Bedj EPH
- Centre de diabétologie City Aroudj – CHLEF
- Cabinet de diabétologie Dr .Bouraada .s CHLEF

3. Méthodologie de l'étude :

3.1. Type et durée de l'étude :

Notre travail a porté sur 100 diabétiques, sans distinction du type, ni du sexe, nous avons opté pour une enquête transversale prospective de descriptive et analytique s'étalant sur une durée de 6 mois du décembre 2021 au mai 2022.

La population cible est constituée des personnes répondant aux critères suivants :

a) Critères d'inclusion :

- Les patients diabétiques qui consultent au niveau du centre de diagnostic et le cabinet de diabétologie
- Les patients diabétiques hospitalisés au sein du service d'endocrinologie diabétologie de l'Hôpital Sœurs Bedj – CHLEF

b) Critères d'exclusion :

Toute personne diabétique non consentante

3.2. Matériel utilisé (Questionnaire) :

Questionnaire destiné aux patients diabétiques

Le questionnaire était composé de 71 questions et était divisé en (4) parties :

- **Partie 1** : Données sociodémographiques (sexe, âge, niveau intellectuel) ;
- **Partie 2** : En rapport avec leur maladie (type de diabète, Les complications, traitement) ;
- **Partie 3** : contient des informations sur l'hygiène de vie et les connaissances relatives à la maladie ;
- **Partie 4** : évaluation des connaissances des patients concernant l'éducation thérapeutique et connaître leurs avis vis à vis la participation à des programmes pour améliorer la qualité d'éducation thérapeutique.

3.3. Méthodes de collecte des données :

- La collecte de données a été faite moyennant un questionnaire bien détaillé destiné aux patients.

POPULATION ET METHODES

- Toutes les données étaient personnellement recueillies, dans le respect des
- règles éthiques et déontologiques et la confidentialité des données individuelles
- est scrupuleusement assurée
- Le questionnaire était anonyme, les participants étaient libres d'adhérer ou de
- ne pas y adhérer à l'étude.

3.4. Déroulement de l'enquête :

Les questionnaires ont été distribués de deux manières :

- Soit par déplacement et contact direct avec les patients quand ils se présentaient à l'accueil du centre de diabète, et rempli avant la consultation médicale.
 - Soit par un questionnaire via la plateforme Google Forms a été mis en place
 - Ce questionnaire a été diffusé via des groupes facebook et des contacts personnels. (**Annexe**)
- Au total, 100 réponses ont été récoltées.

3.5. Méthodes d'analyse des données :

La saisie est faite à la fin de la collecte des données. Les informations ont été initialement saisies sur Excel puis l'analyse statistique a été faite sur SPSS (IBM SPSS Statistics 25)

3.6. Considérations éthiques :

Tout au long de ce travail, nous avons veillé au respect des considérations éthiques et la confidentialité des données individuelles, ainsi que le respect de l'anonymat pour les patients.

3.7. Limite de l'étude :

Du fait de la situation épidémiologique sanitaire de la pandémie COVID-19 qui a servi, le centre de diagnostic de l'hôpital Sœurs Bedj – CHLEF a subi une réorientation de ses activités dédiées à cette dernière, de ce fait nous avons été gêné par la réduction du nombre d'hospitalisation des patients non Covid.

RÉSULTATS

RÉSULTATS

RÉSULTATS

1. Nombre de patients recrutés :

Le nombre de patients diabétiques recrutés lors de notre étude est de 100 patients.

2. Résultats quantitatifs :

2.1. Données épidémiologiques de la population étudiée :

2.1.1. Répartition selon le sexe :

Notre population se compose de 37% d'homme, et de 63 % de femme.

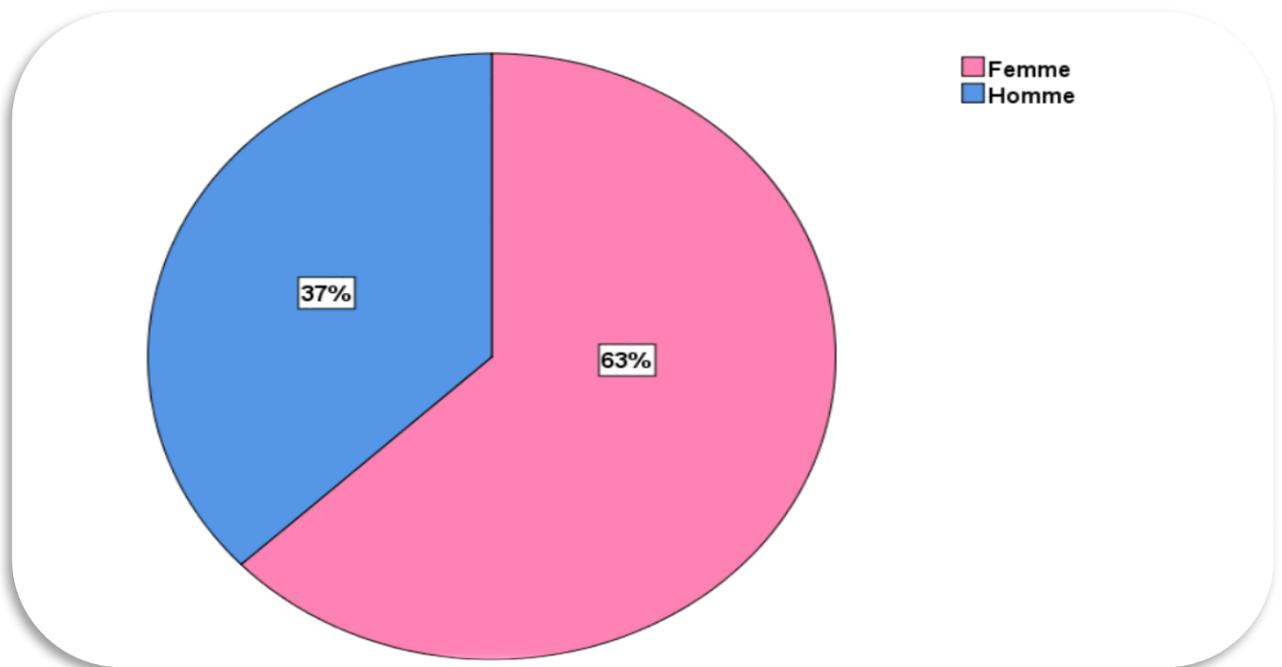


Figure 4 : Répartition des patients selon le sexe.

Sexe Ratio :0,58

RÉSULTATS

2.1.2. Répartition selon l'âge :

Les extrêmes d'âge des patients sont 16 et 84 ans, avec une moyenne d'âge de 52 ans, avec un écart type = 16,269.

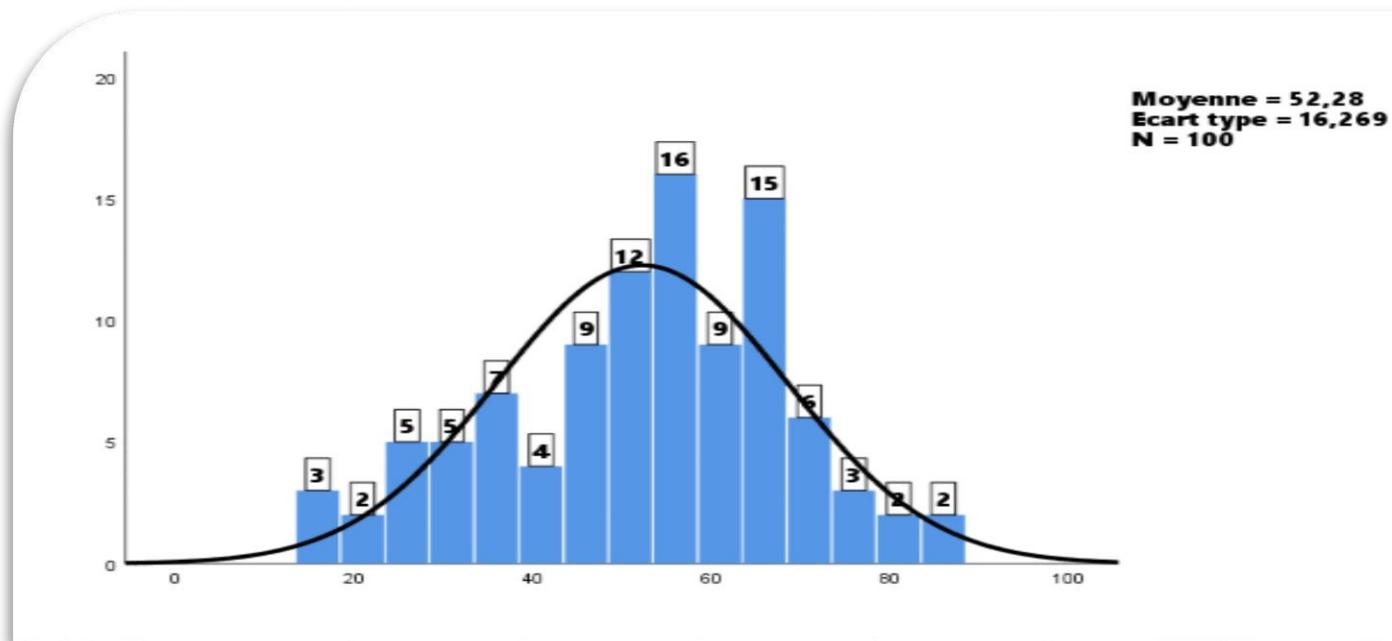


Figure 5 : Répartition des patients selon les tranches d'Age.

RÉSULTATS

2.1.3. Répartition selon les paramètres anthropométriques :

2% des patients présentent un indice de masse corporel inférieur de 18.5 Kg/m², 17% de la population présente un IMC de 18.50 à 24.9 Kg/m², 50 % de la population présente un IMC de 25 à 29.9 Kg/m², 25% de notre population est obèse répartie entre 25 % avec IMC entre 30 à 40 Kg/m² et 6% de la population présente un IMC supérieure à 40 Kg/m².

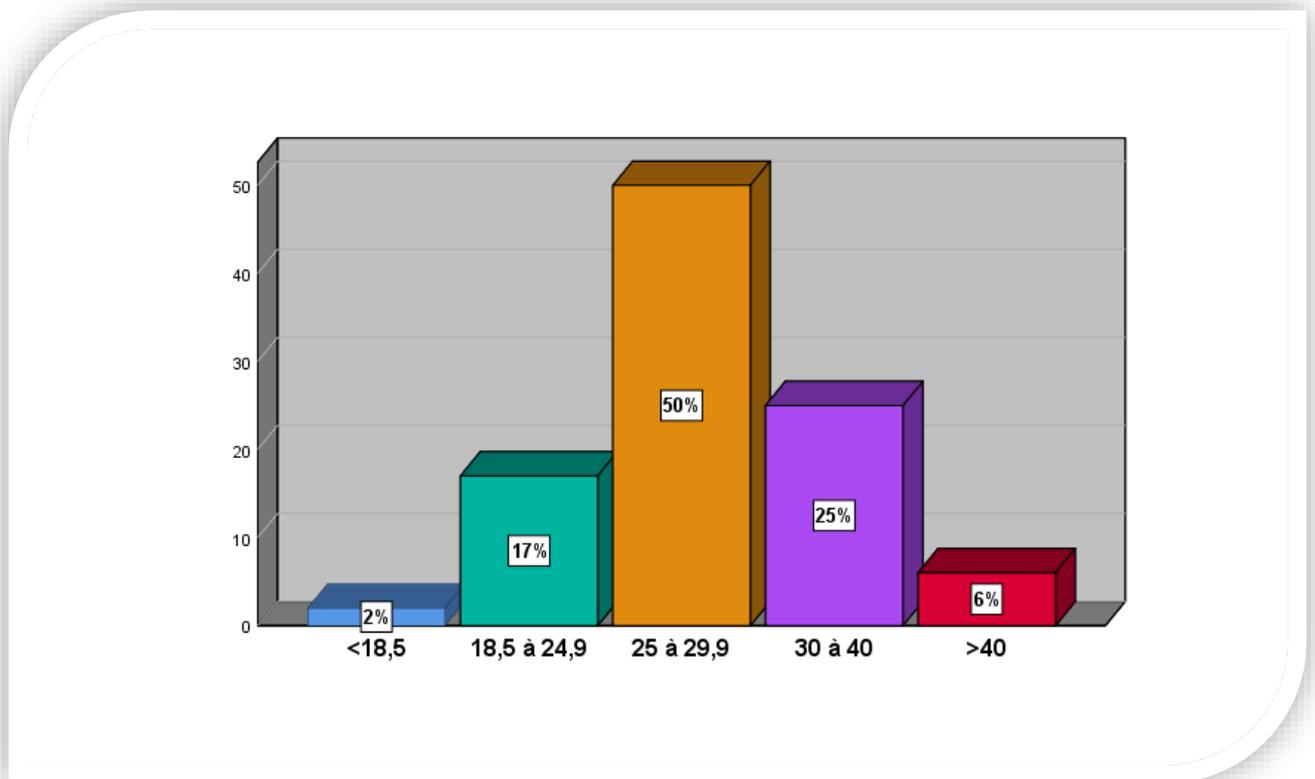


Figure 6 : Répartition des patients selon l'indice de masse corporel.

RÉSULTATS

2.1.4. Répartition selon le milieu de vie :

Dans notre étude nous avons recruté des patients de différentes villes.

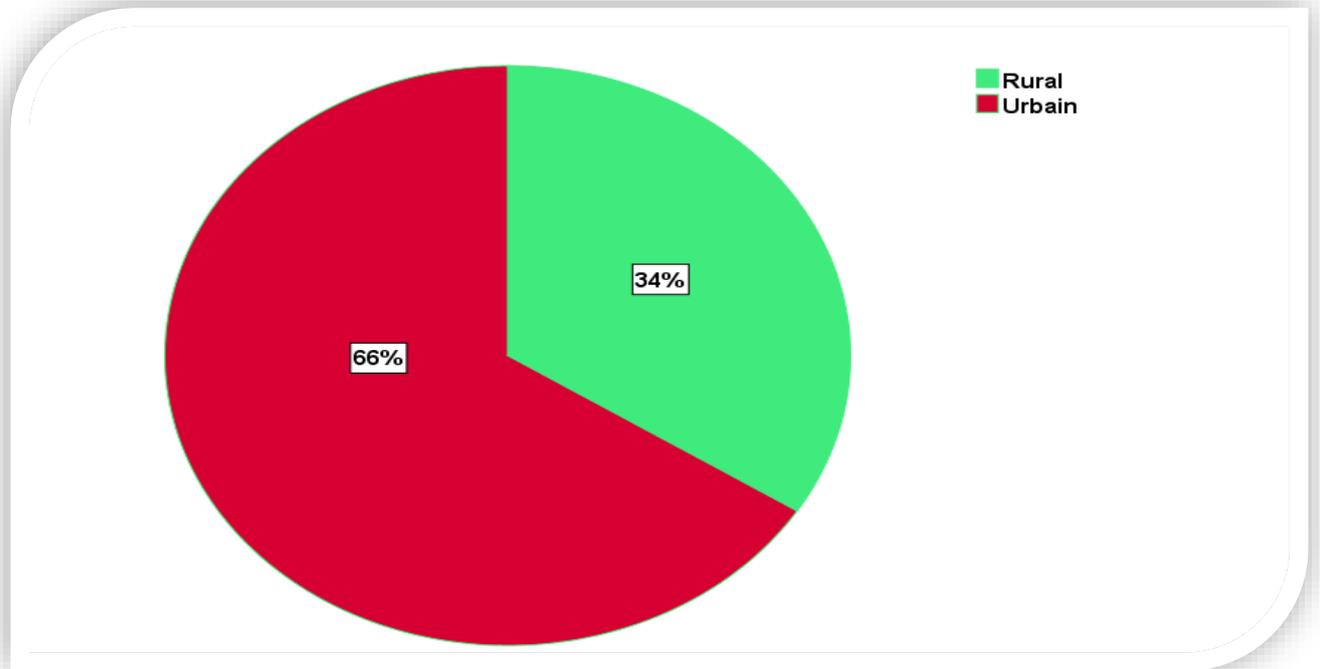


Figure 7 : Répartition des patients selon leur milieu de vie.

RÉSULTATS

2.1.5. Répartition selon le niveau d'étude :

18 % des patients sont analphabètes. Parmi les patients scolarisés dans notre étude ;26 % ont un niveau primaire, 38 % ont un niveau secondaire, 18 % ont un niveau universitaire.

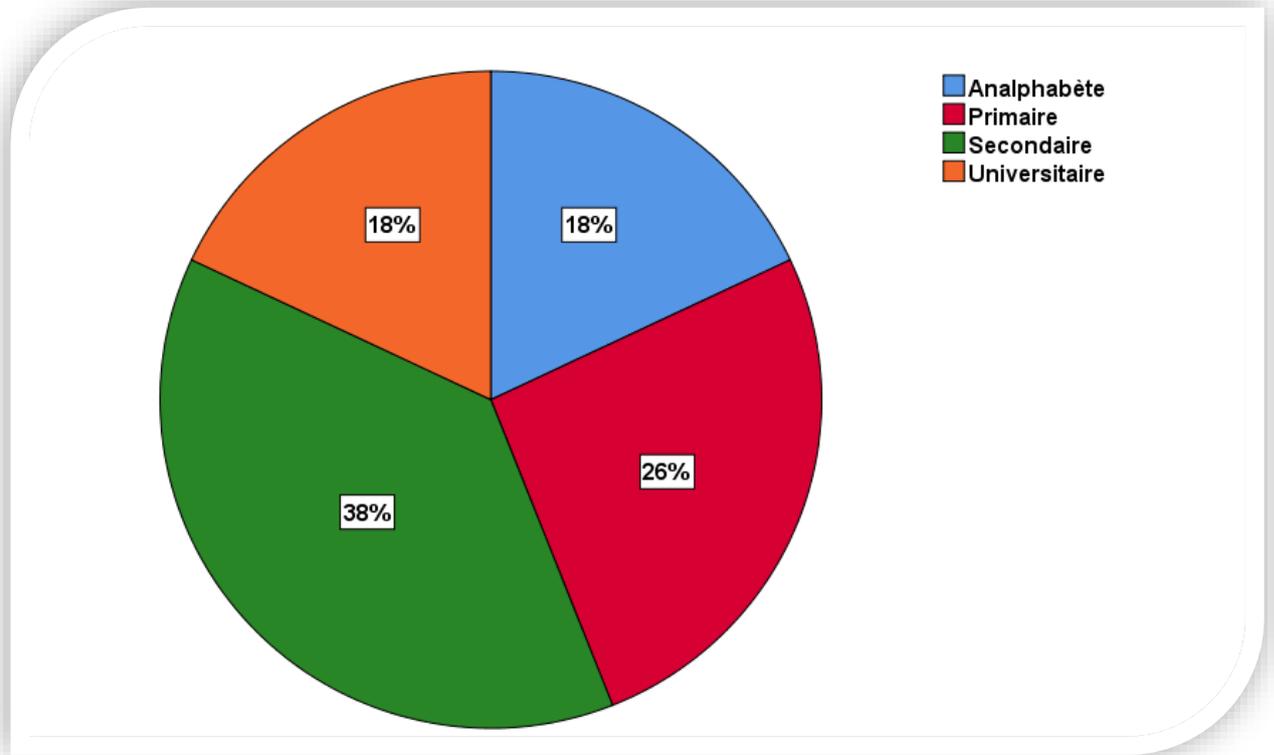


Figure 8 : Répartition des patients selon leur niveau d'étude

RÉSULTATS

2.1.6. Répartition selon couverture sanitaire :

10 % des patients n'ont aucune couverture sanitaire, 64 % des patients ont une couverture sanitaire type CNAS, 11 % des patients ont une couverture sanitaire type CASNOS et 15 % ont une couverture sanitaire type CAISSE MILITAIRE.

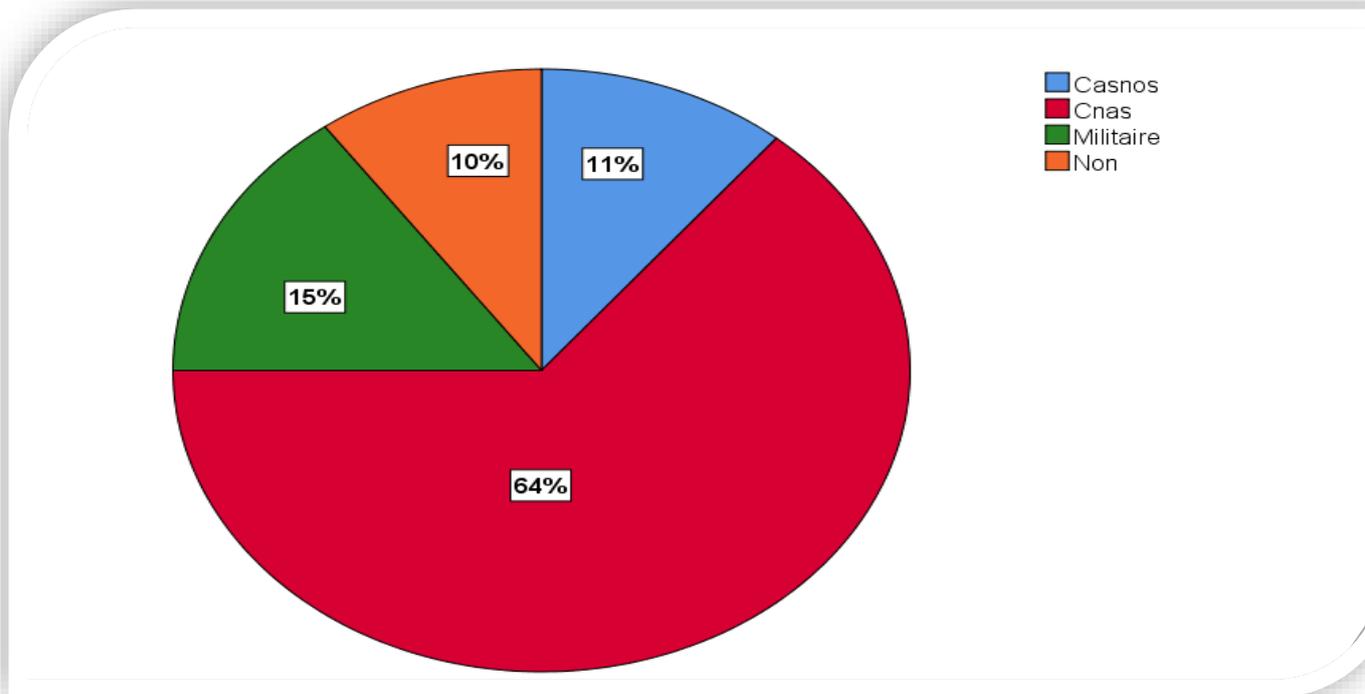


Figure 9 : Répartition des patients selon la couverture sanitaire.

RÉSULTATS

2.1.7. Répartition selon les facteurs de risque :

- **Notion de tabagisme :** 86 % des patients ne fument pas, par contre 14 % des patients sont consommateurs du tabac à fumer.

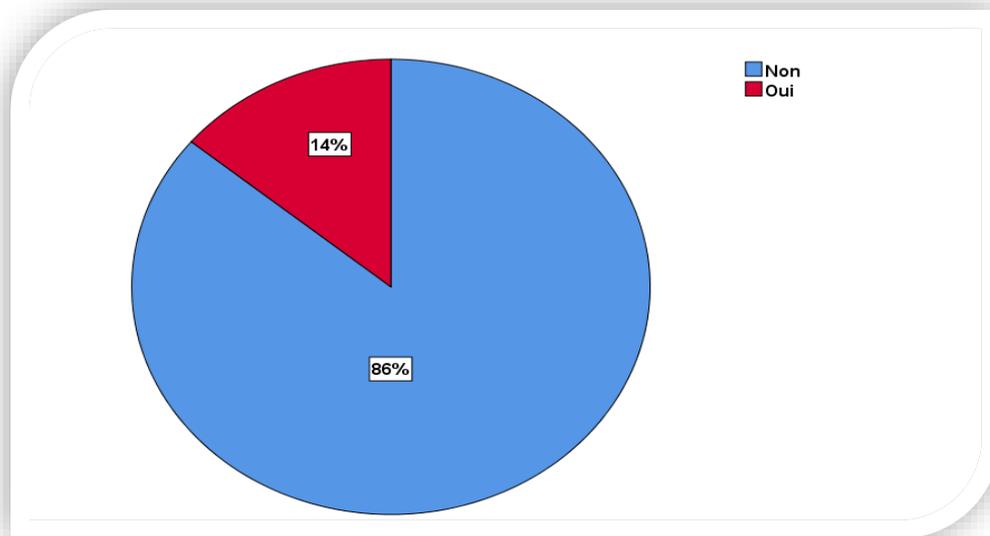


Figure 10 : Répartition des patients selon la notion de tabagisme

- **Notion d'éthylisme :**

98 % des patients ne boivent pas d'alcool, et 02 % des patients boivent l'alcool.

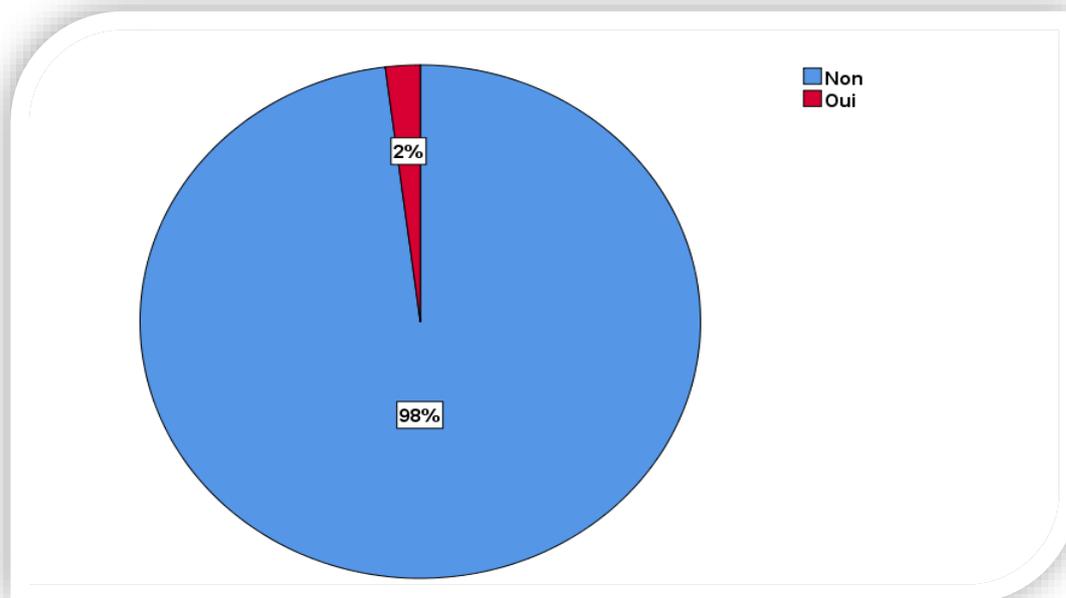


Figure 11 : Répartition des patients selon la notion d'éthylisme.

RÉSULTATS

2.2. Etat de connaissance de la maladie et le traitement:

2.2.1. Type de diabète :

27 % des patients ne savent pas leur type du diabète, 16 % des patients ont un diabète type 1, 52 % des patients ont diabète type 2, et 05 % ont le diabète gestationnel.

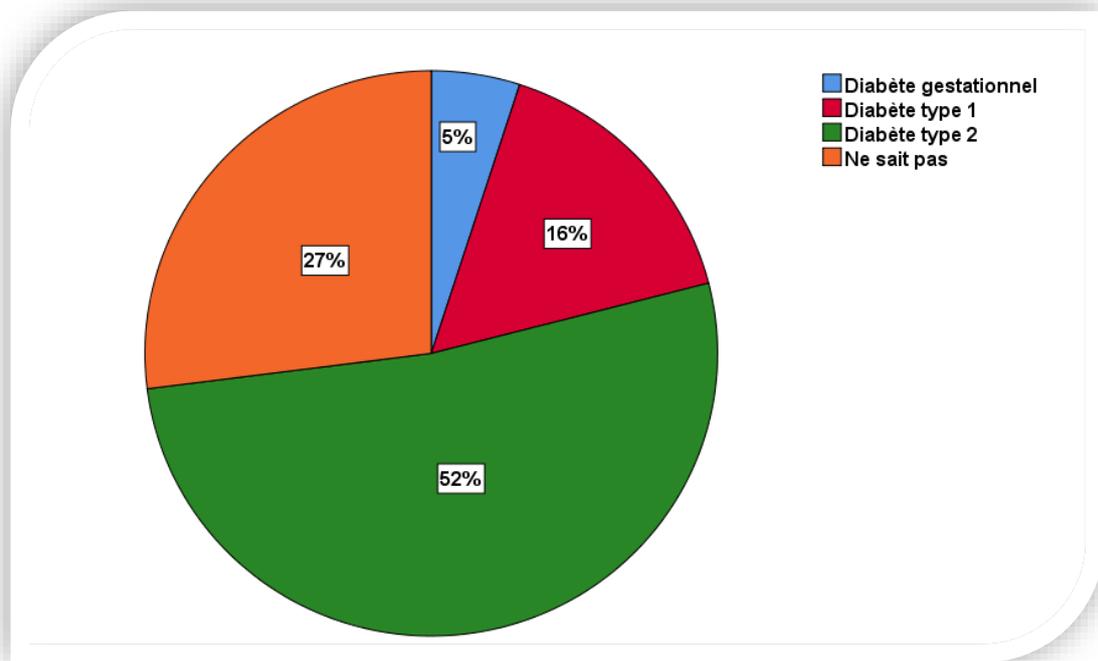


Figure 12 : Répartition des patients selon leur type du diabète

RÉSULTATS

2.2.2. Antécédents personnels :

35 % de la population étudiée ont l'HTA, 15 % ont cardiopathie, 5 % ont la rétinopathie, et 24% ne présentent aucun antécédents personnels.

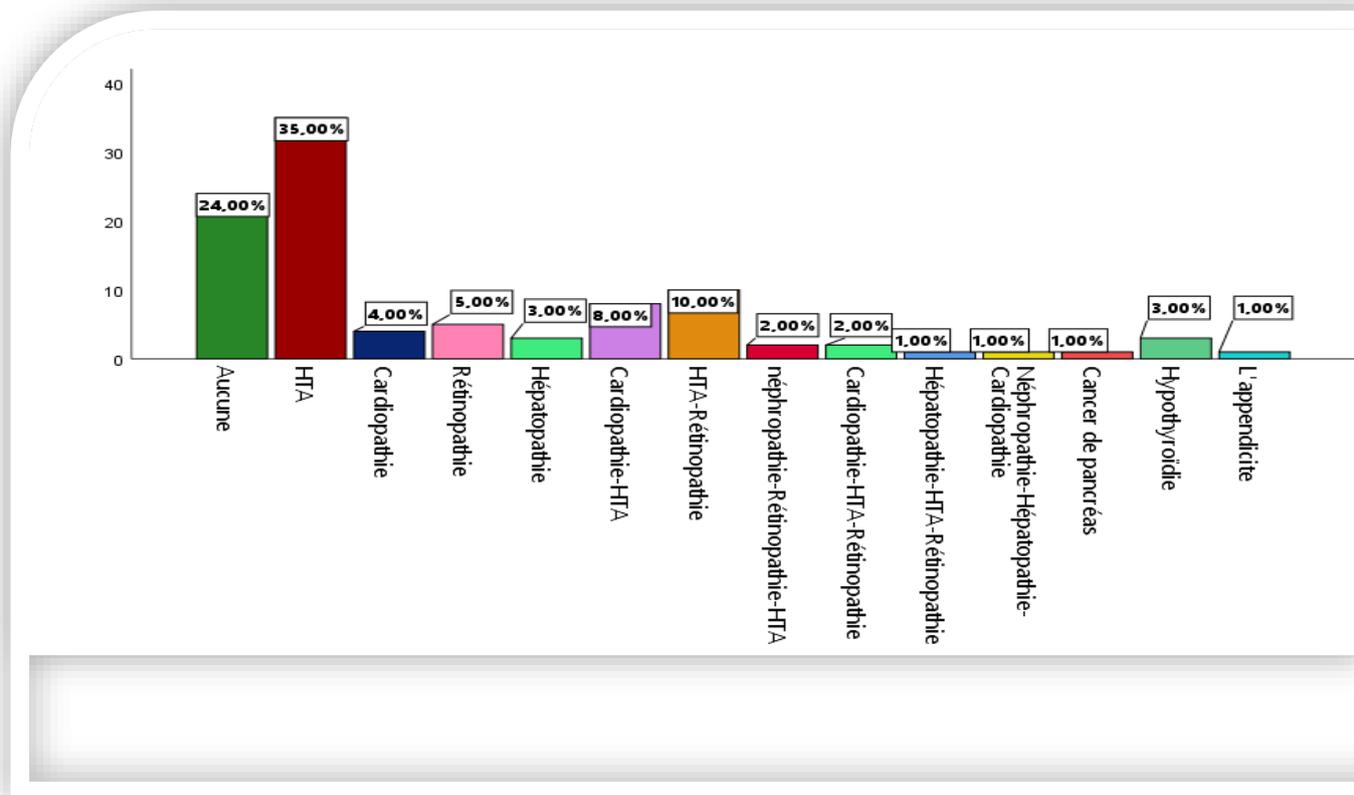


Figure 13 : Les antécédents personnels de nos patients.

RÉSULTATS

2.2.3. Antécédents familiaux du diabète :

26 % des patients ne présente aucuns antécédents familiaux, 74 % des patients présentent des antécédents familiaux du diabète.

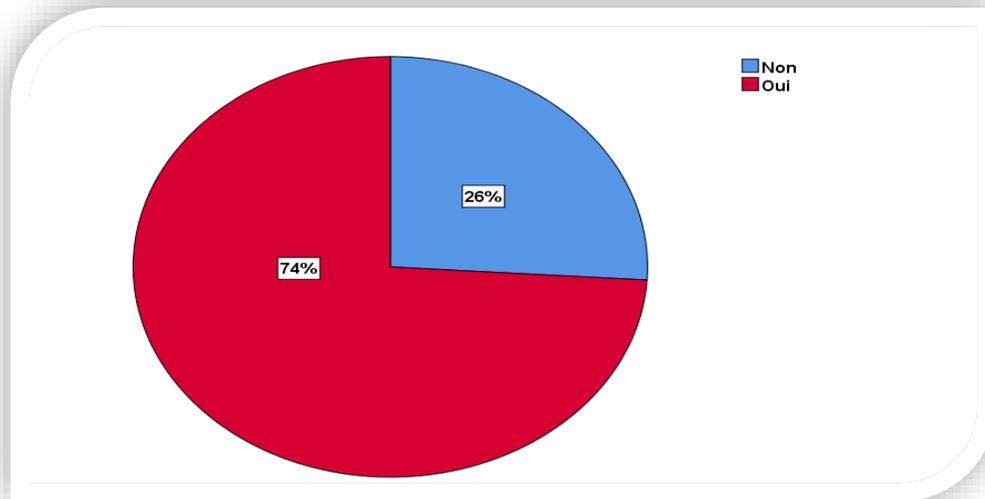


Figure 14 : Les antécédents familiaux du diabète de nos patients.

RÉSULTATS

2.2.4. Mode de découverte du diabète :

La répartition des modes de découverte est illustrée au niveau de la figure 45% des découvraient leur diabète à cause des symptômes.

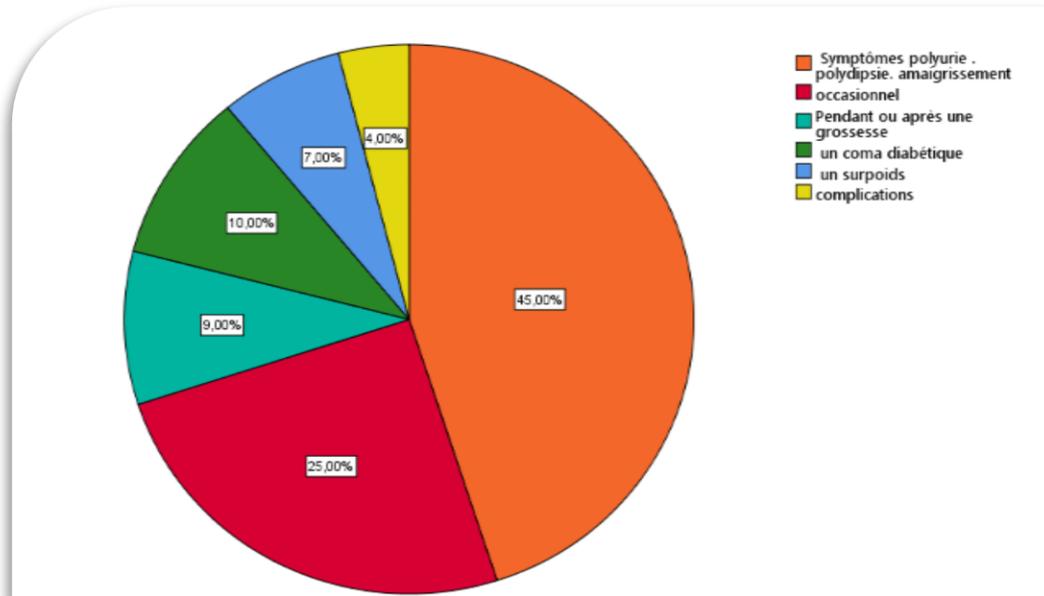


Figure 15 : Répartition des patients selon le mode de découverte du diabète.

RÉSULTATS

2.2.5. Connaissance des patients sur les complications du diabète :

75 % des patients connaissent les complications du diabète ,25 % des patients ne connaissent pas les complications du diabète.

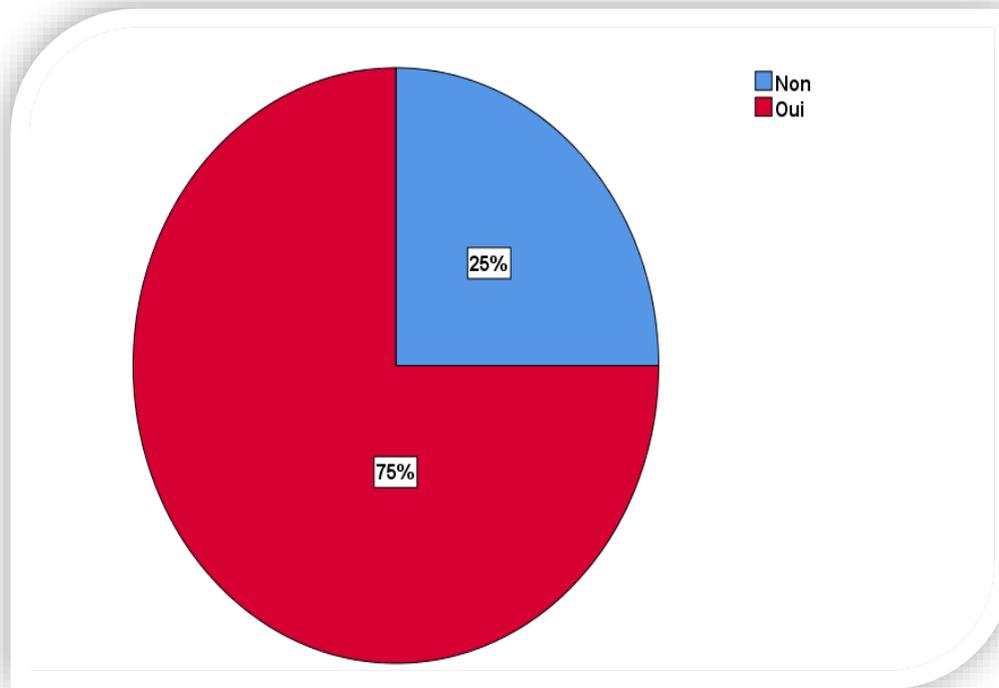


Figure 16 : Répartition des patients selon la connaissance ou non des complications du diabète

RÉSULTATS

2.2.6. Complications du diabète existantes chez les patients :

Répartition des patients selon l'absence ou la présence des complications du diabète et le type de(s) complication(s) présente. 14 % de nos patients ont une complication ophtalmique.

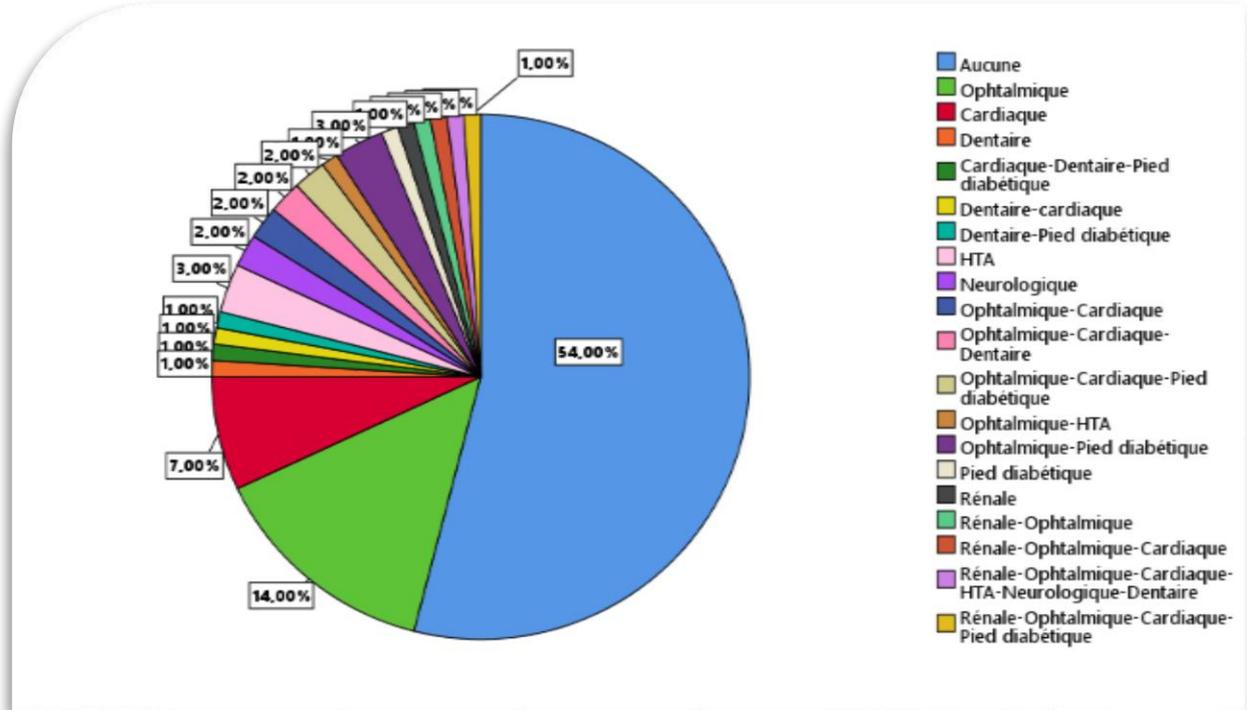


Figure 17 : Répartition des patients selon leurs complications du diabète.

RÉSULTATS

2.2.7. Traitement médical :

Dans notre population étudiée : 44 % sont traités par les ADO, 22 % par l'insuline et les ADO, et 31% sont traités par l'insuline uniquement.

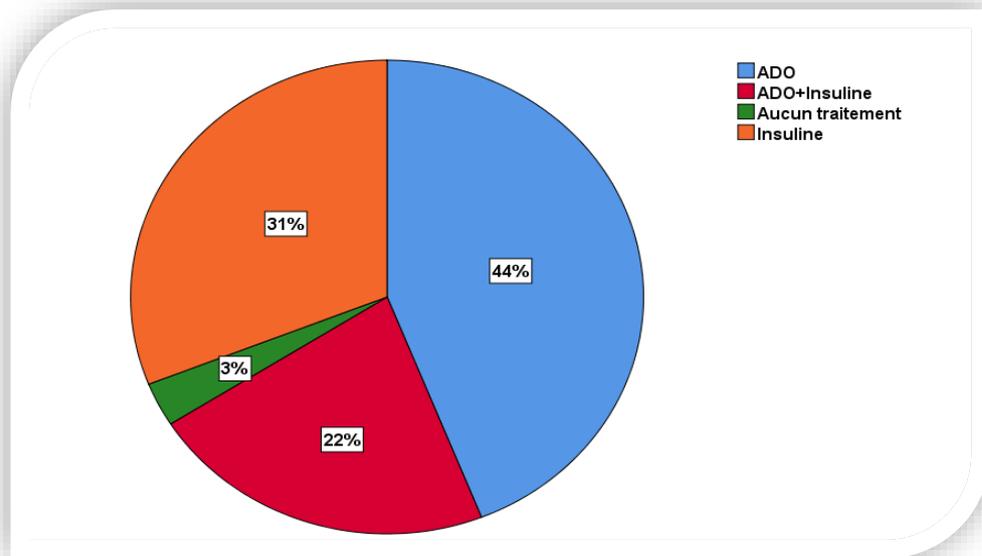


Figure 18 : Répartition en fonction du traitement

RÉSULTATS

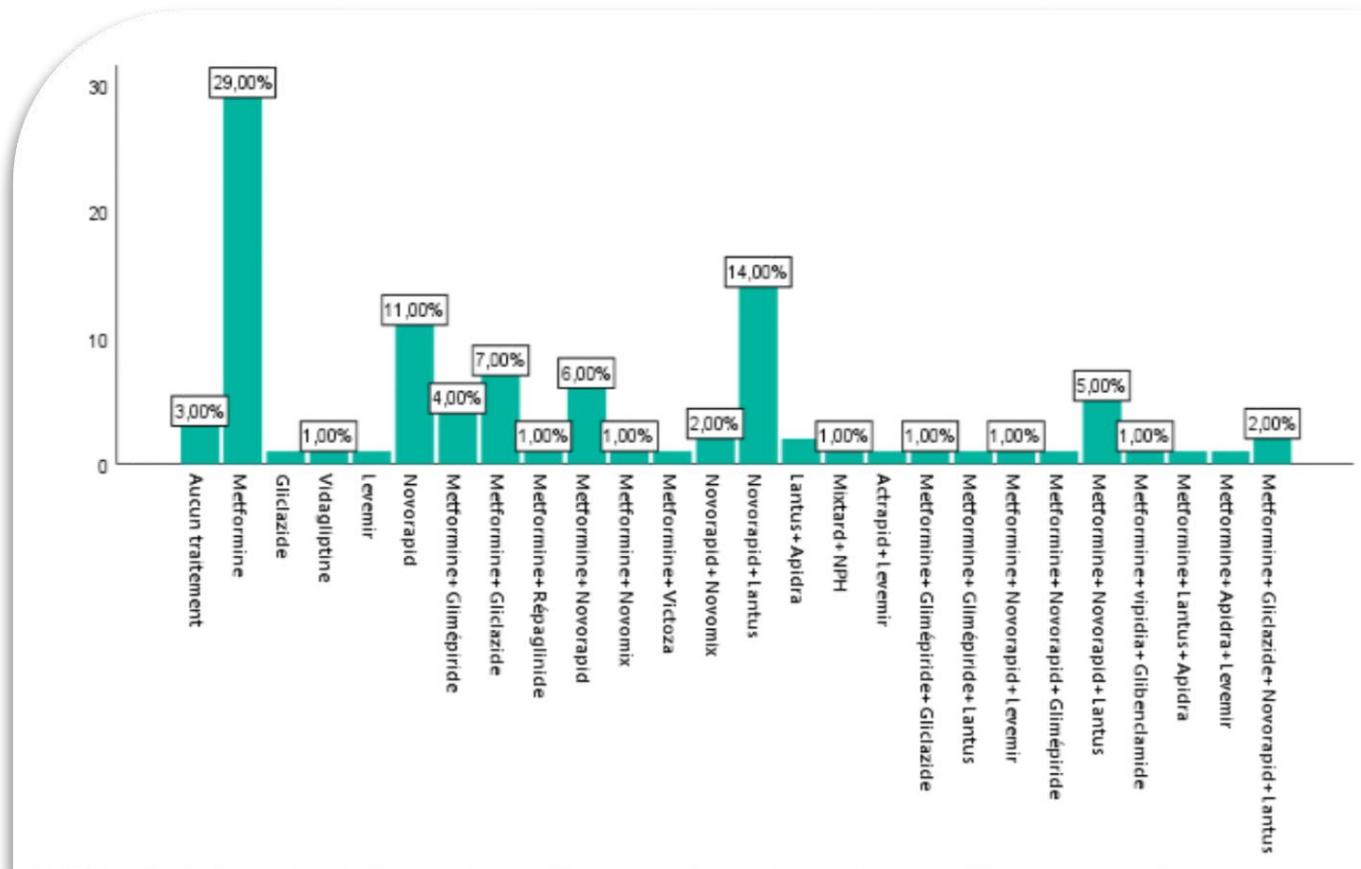


Figure 19 : Répartition en fonction du traitement.

RÉSULTATS

2.2.8. Effets indésirables du traitement :

58 % des patients n'ont jamais eu des effets indésirables de leur traitement, et 42 % ont eu des effets indésirables.

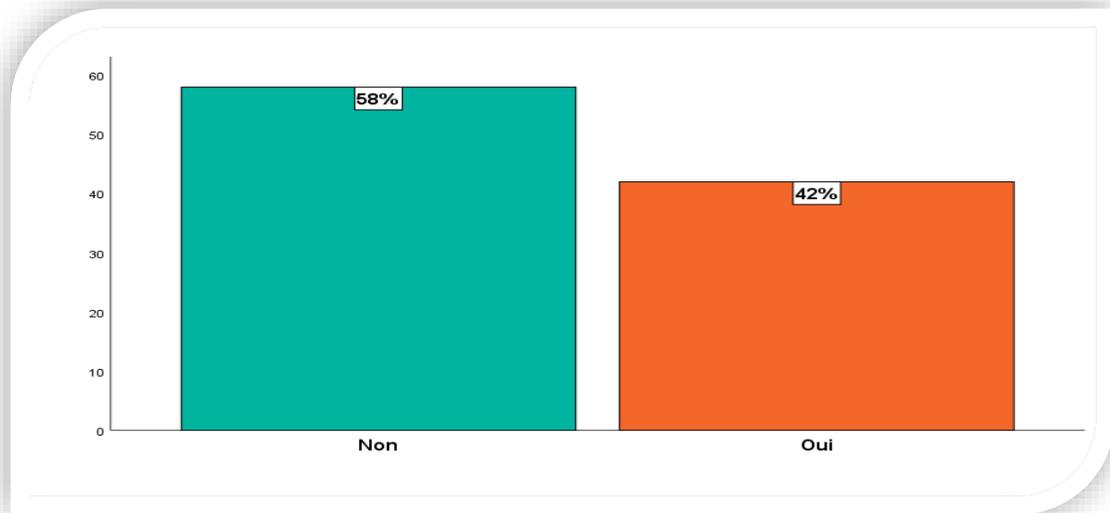


Figure 20 : Répartition en fonction des effets indésirables du traitement.

RÉSULTATS

2.2.9. Auto-surveillance glycémique :

93 % des patients pratiquaient l'auto surveillance contre 7 %.

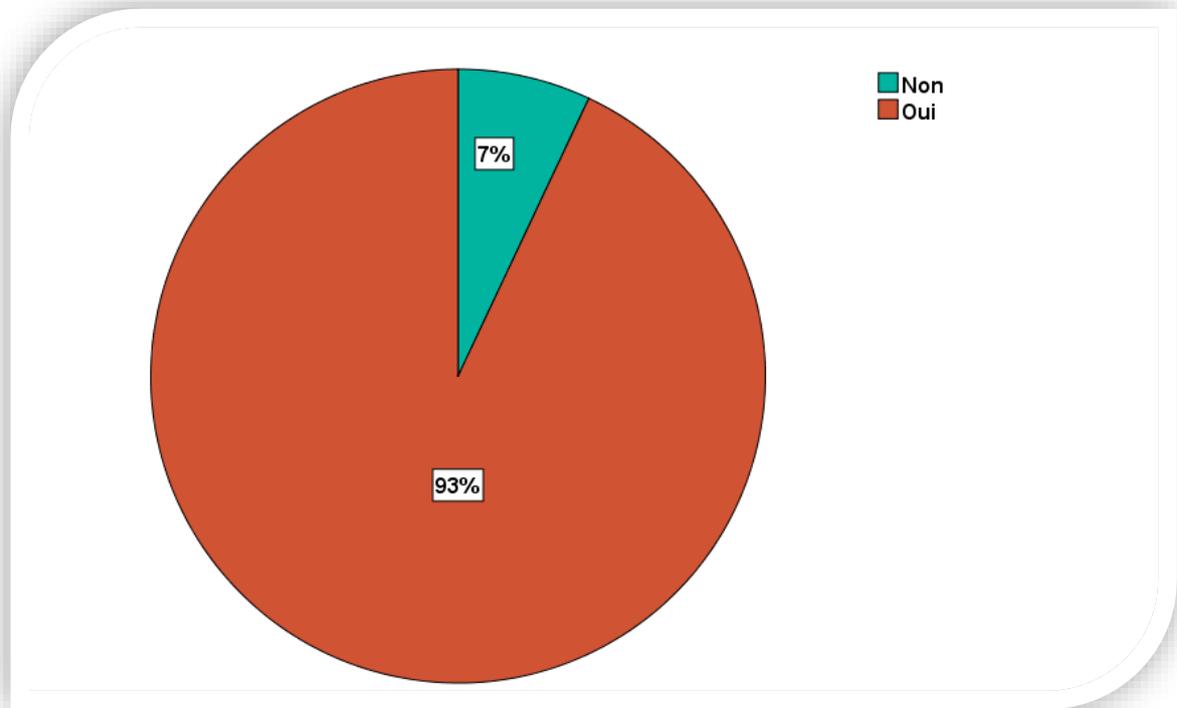


Figure 21 : Auto-surveillance glycémique chez nos patients.

RÉSULTATS

2.2.10. Appareil personnel :

100% des patients possèdent un appareil personnel d'auto surveillance.

2.2.11. Fréquence d'auto surveillance : La figure représente la répartition de la population en fonction de la fréquence de l'auto surveillance.

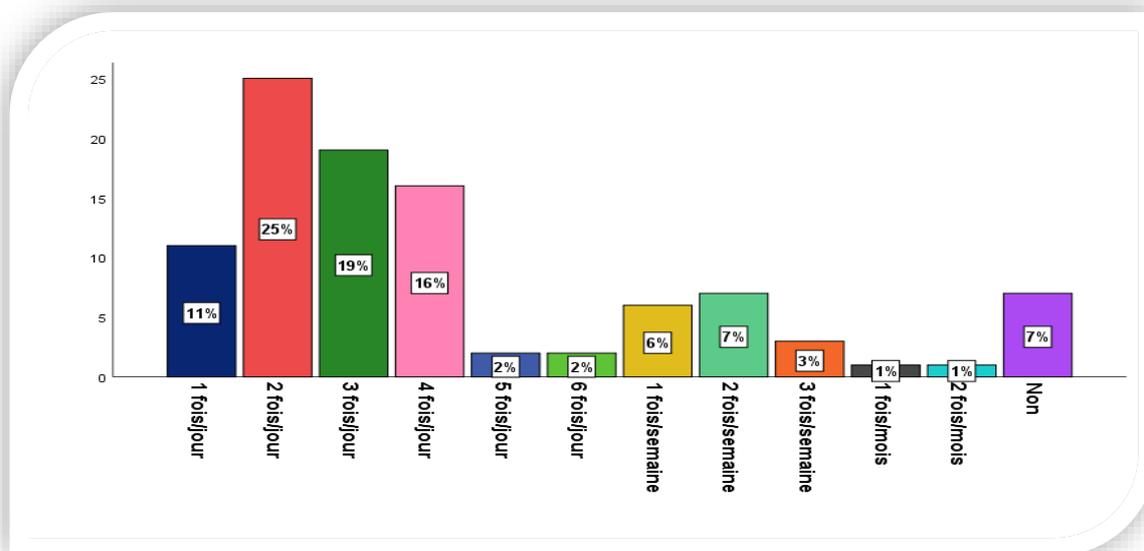


Figure 22 : Fréquence d'ASG chez nos patients.

Dans notre population étudiée : 68 % sont consultés le médecin tous les 3 mois.

RÉSULTATS

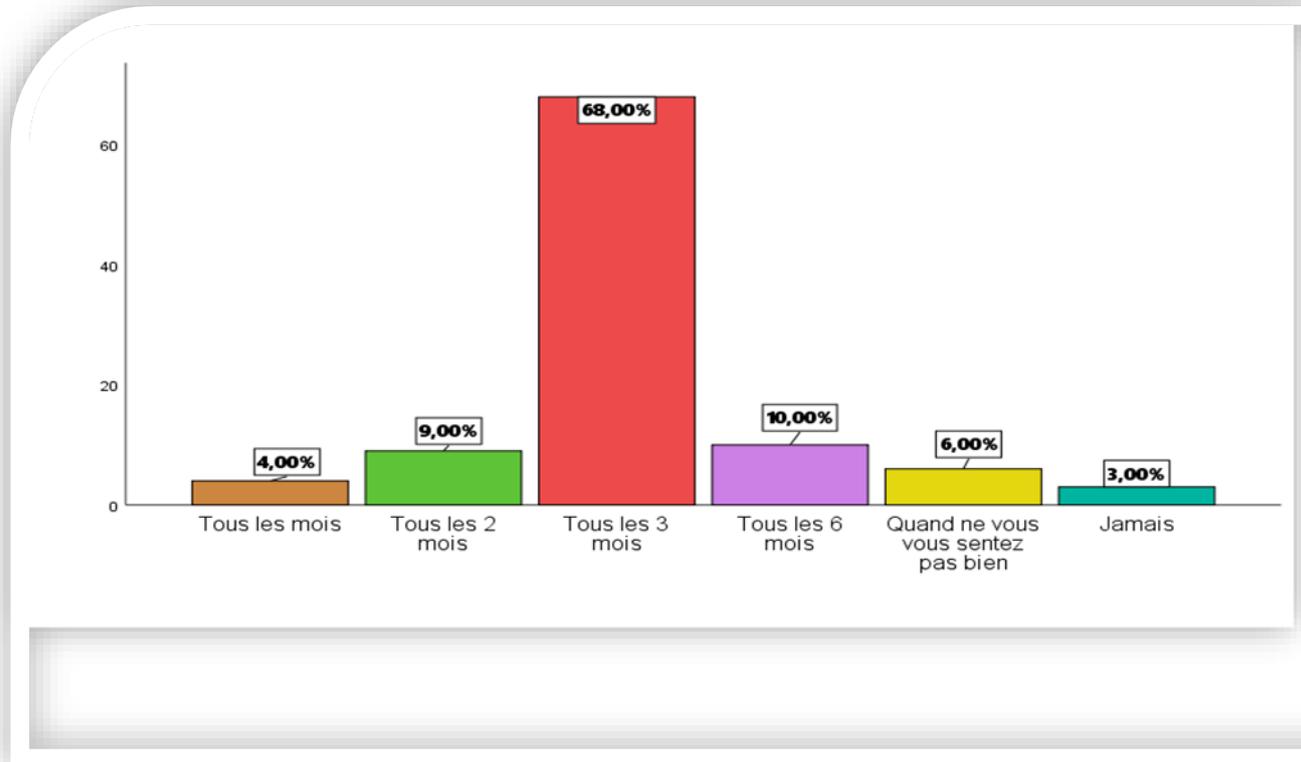


Figure 23 : Le nombre de consultation de médecin

RÉSULTATS

2.2.12. Signes d'hypoglycémie :

84 % des patients connaissent les signes d'hypoglycémie, et 16 % des patients ne les connaissent pas.

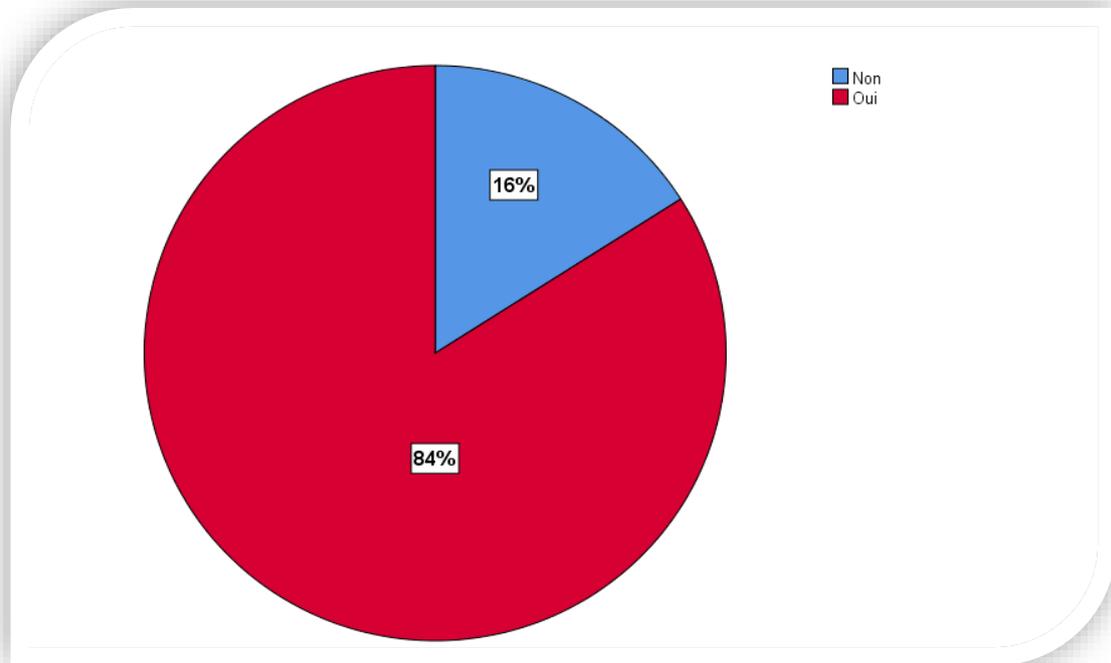


Figure 24 : Évaluation de connaissance des patients vis-à-vis de l'hypoglycémie

RÉSULTATS

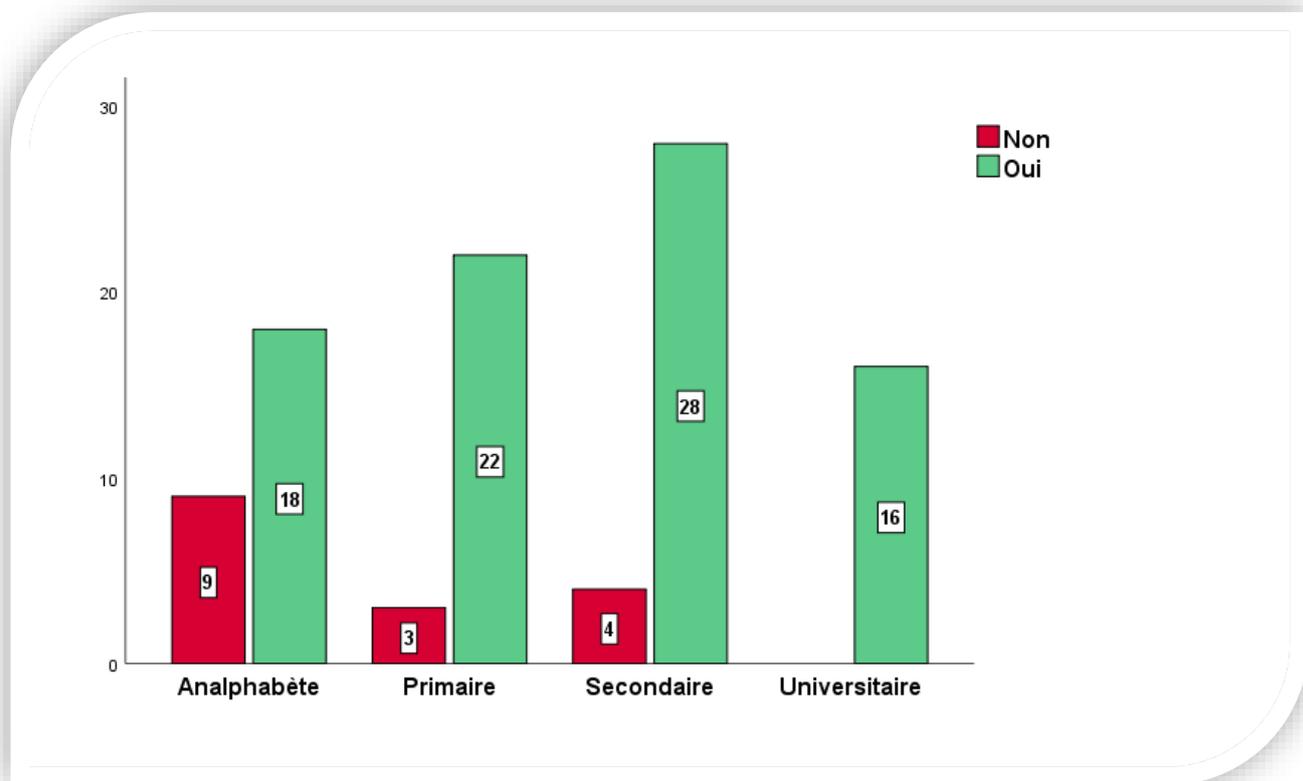


Figure25 : La figure montre l'effet de niveau d'étude sur la connaissance des patients vis-à-vis de l'hypoglycémie.

9 % des patients qui ne connaissent pas les signes d'hypoglycémie sont des analphabétismes.

RÉSULTATS

2.2.13. Signes d'hyperglycémie :

76 % des patients connaissent les signes d'hyperglycémie, et 24 % ne connaissent pas les signes d'hyperglycémie.

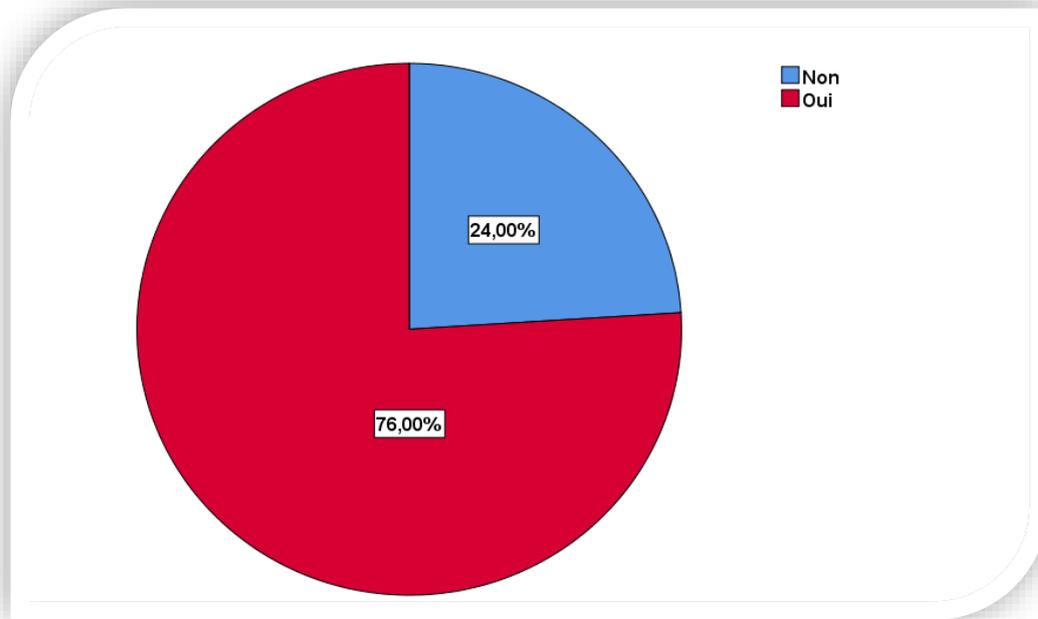


Figure 26 : Évaluation de connaissance des patients vis-à-vis de l'hyperglycémie.

RÉSULTATS

2.2.14. Episodes d'hypoglycémie vécue chez les patients :

51 % des patients ont vécu au moins un épisode d'hypoglycémie, et 49 % des patients n'ont jamais vécu aucun épisode d'hypoglycémie.

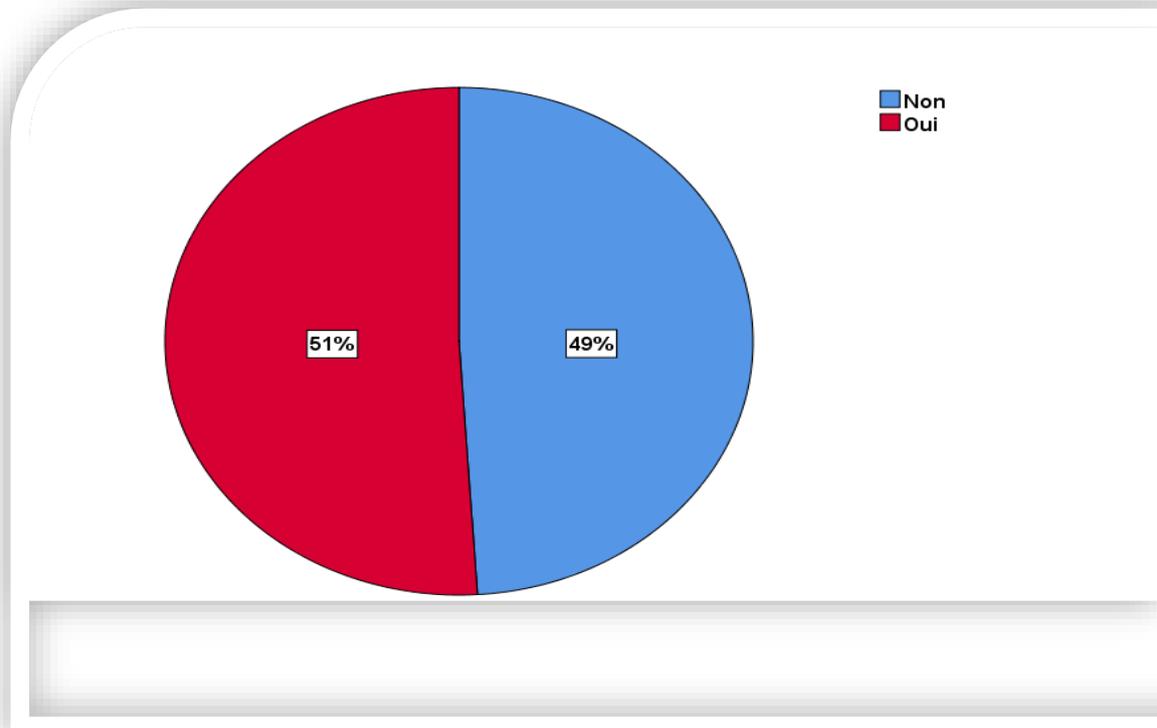


Figure 27 : Répartition en fonction des patients qu'ont vécu ou non vécu les épisodes

RÉSULTATS

2.2.15. Connaissance de la conduite à tenir en cas d'hypoglycémie:

58 % des patients n'ont été jamais informé sur la CAT en cas d'hypoglycémie, et 42 % des ont été informé sur la CAT en cas d'hypoglycémie.

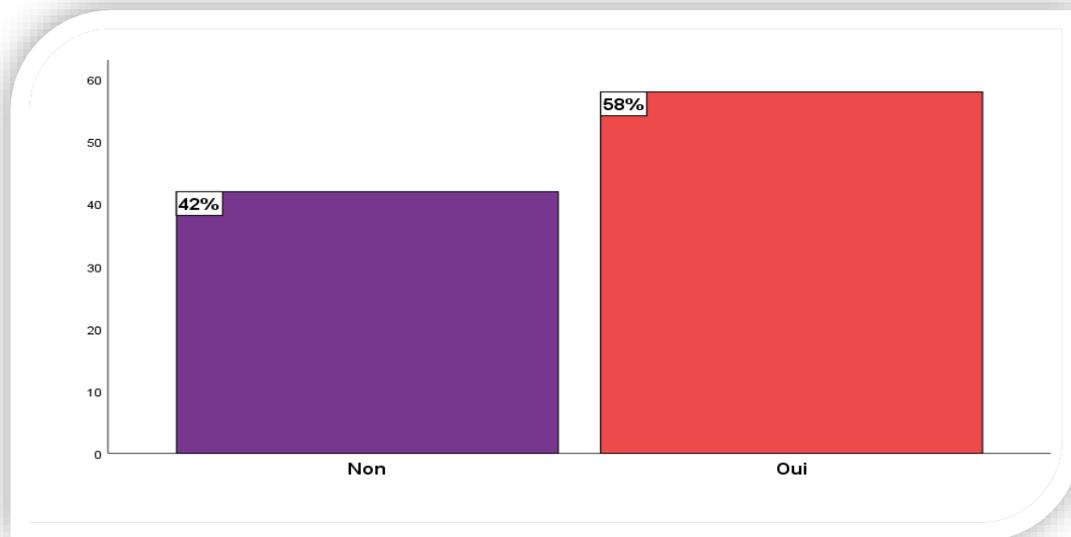


Figure 28 : Répartition des patients ayant été informés/non informés sur conduite à tenir en cas d'hypoglycémie.

RÉSULTATS

2.2.16. Connaissance d'hémoglobine glyquée :

63 % des patients connaissent l'hémoglobine glyquée, et 37 % des patients ne connaissent pas comme mode de surveillance.

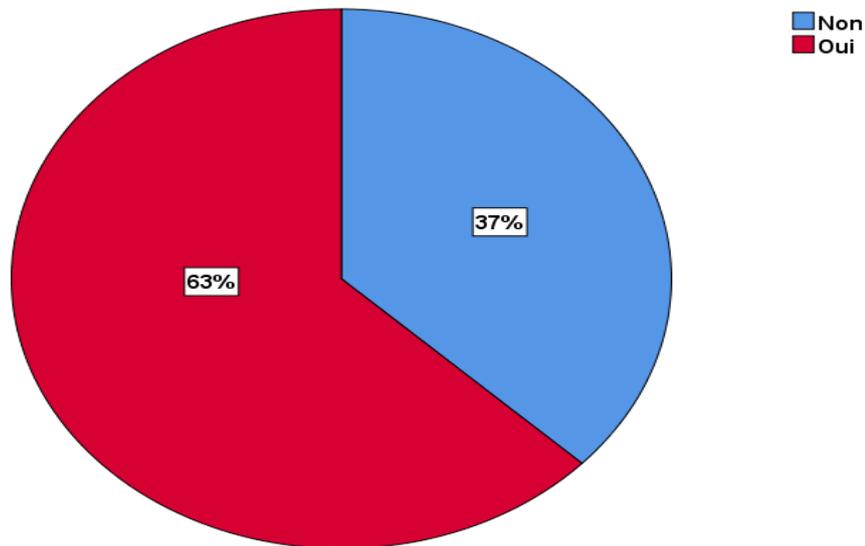


Figure 29 : Répartition des patients en fonction de la connaissance de l'hémoglobine glyquée.

RÉSULTATS

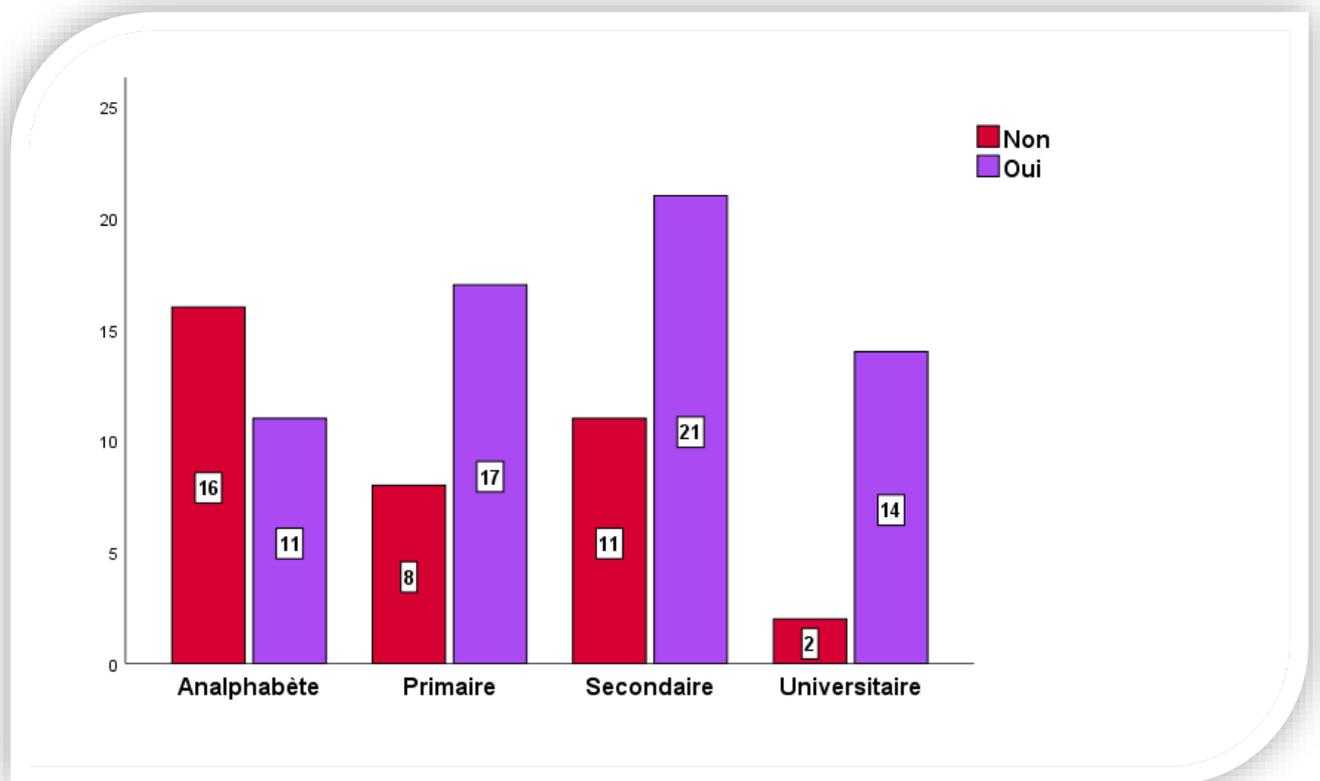


Figure 30 : La figure montre la relation entre la connaissance de l'hémoglobine glyquée et le niveau d'étude .

RÉSULTATS

2.2.17. Dosage de l'hémoglobine glyquée l'HbA1c :

70 % des patients ont réalisé le dosage d'hémoglobine glyquée ,30 % n'ont pas fait le dosage d'hémoglobine glyquée.

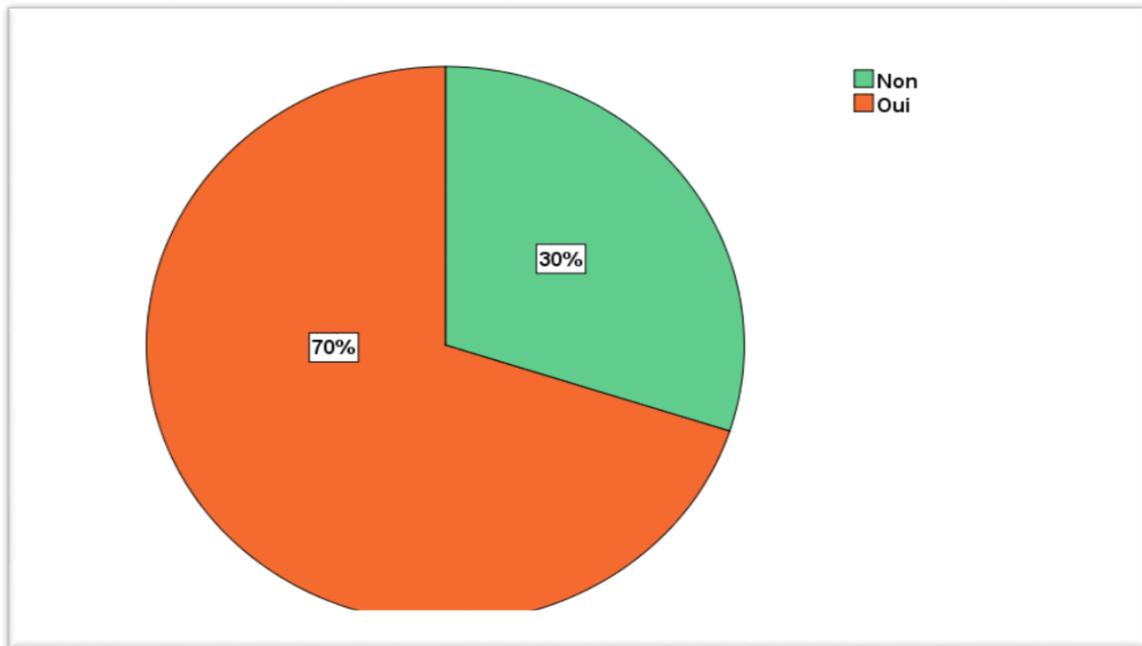


Figure 31 : Répartition en fonction du dosage d'hémoglobine.

RÉSULTATS

2.2.18. Résultat d'hémoglobine glyquée l'HbA1c :

Objectif atteint dans 38 % (HbA1c de < 7%), 40% des patients présentent une valeur d'HbA1c de 8% à 10%, 7 % des patients présentent une valeur de 11% à 14%, et 15 % des patients ne présentent aucun bilan.

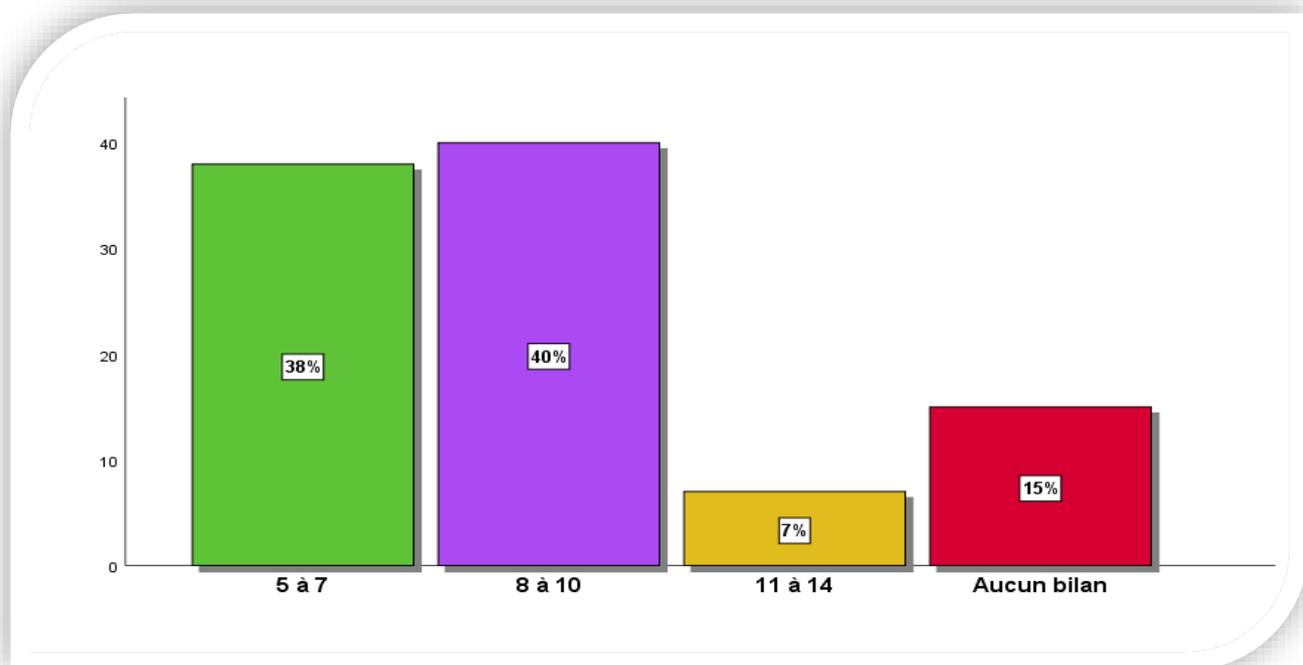


Figure 32 : Répartition en fonction des résultats de l'HbA1c.

RÉSULTATS

2.2.19. Objectif d'hémoglobine glyquée l'HbA1c :

89 % des patients ne connaissent pas l'objectif d'HbA1c contre 11 % des patients connaissent l'objectif d'HbA1c.

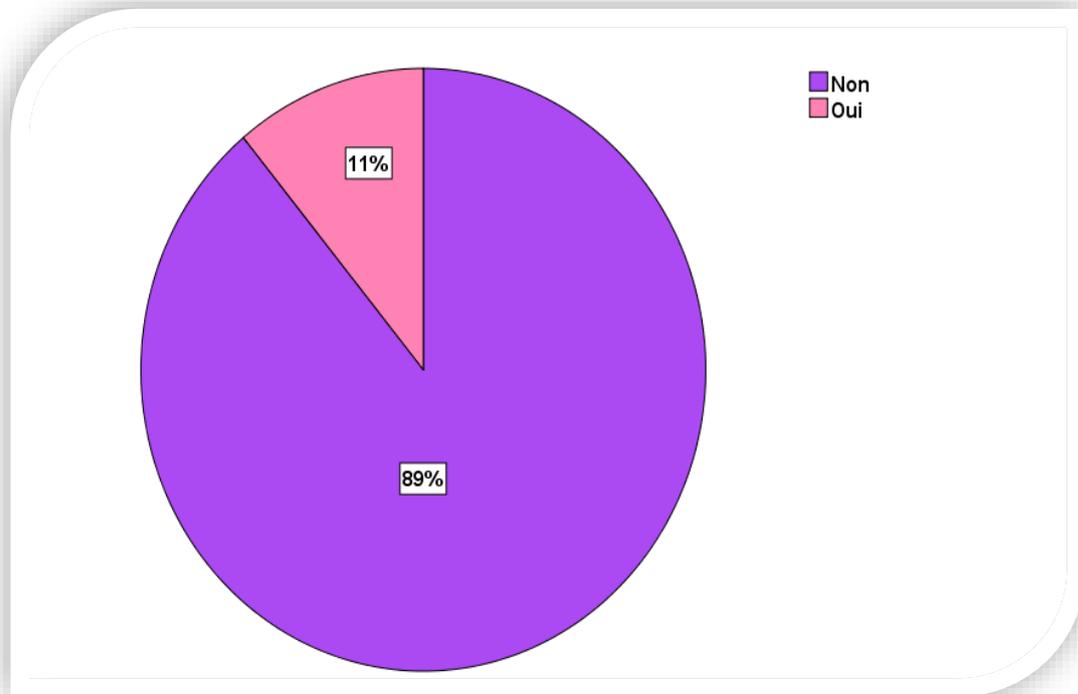


Figure 33 : Répartition en fonction de connaissance ou non de l'objectif d'HbA1c

RÉSULTATS

2.3. Etat de connaissance sur l'hygiène de vie :

2.3.1. Examen et vérification régulière des pieds :

83 % des patients examinent leurs pieds, et 17 % des patients ne le font pas.

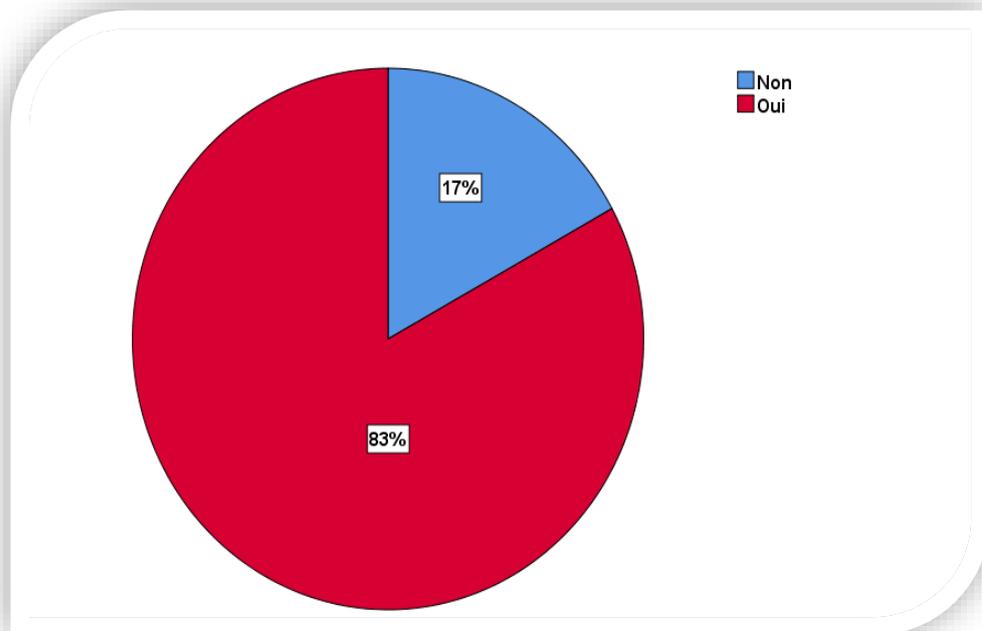


Figure 34 : Répartition en fonction des patients examinés ou non leurs pieds.

RÉSULTATS

2.3.1.1. Qui examine vos pieds ?

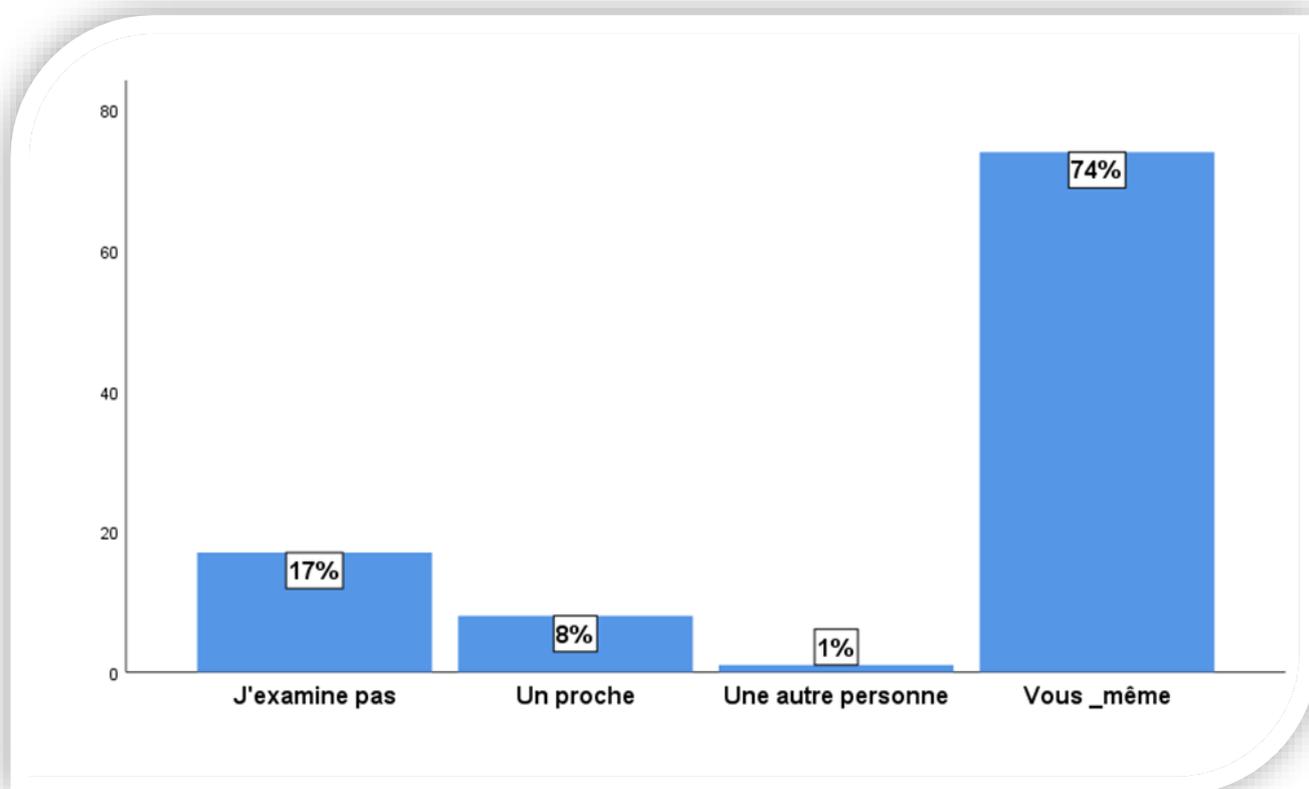


Figure 35 : Répartition des patients selon l'examen des pieds.

RÉSULTATS

2.3.2. Prise en charge d'une plaie du pied :

Dans un cas d'une plaie du pied, 43 % des patients soignent tous seuls, 25 % des patients consultent un professionnel de santé, 10 % des patients ne savent pas quoi faire, 22 % des patients soignent tous seuls et consultent un professionnel de santé.

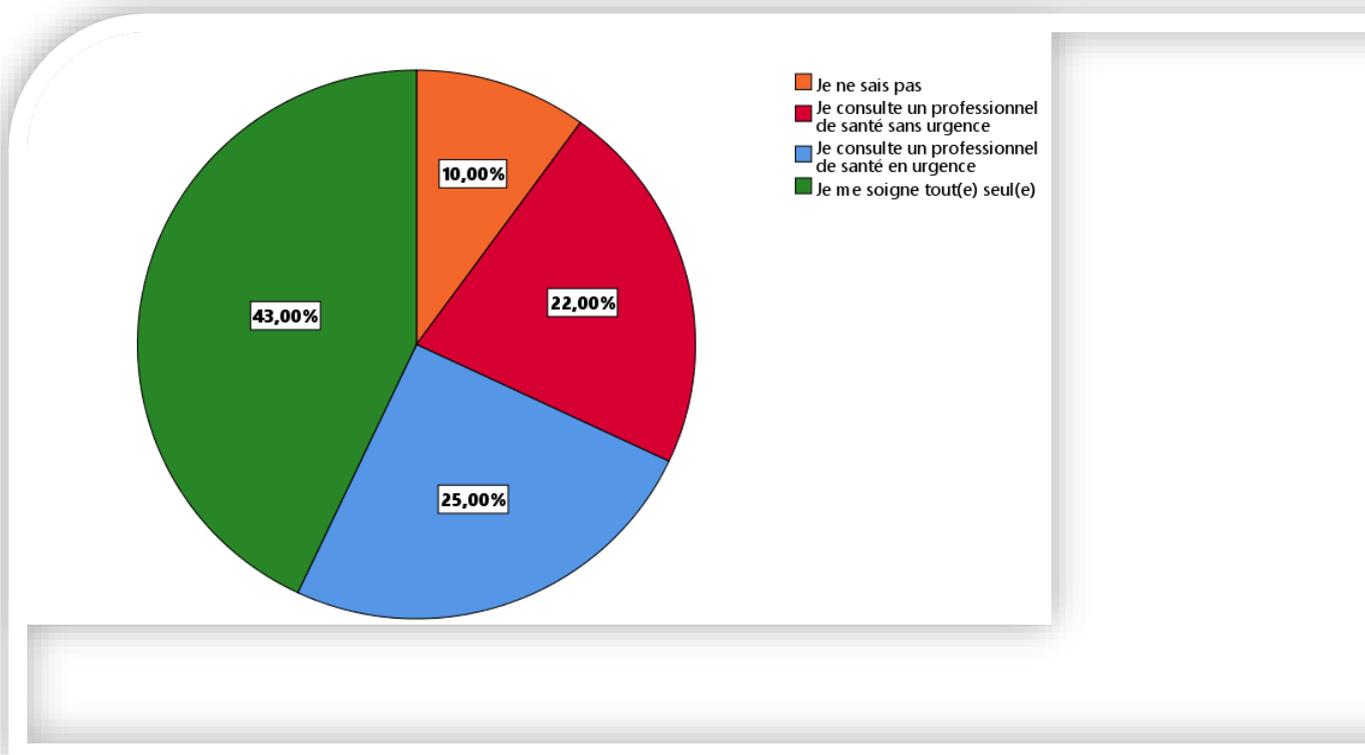


Figure 36 : Répartition des patients selon la prise en charge en cas d'une plaie du pied.

RÉSULTATS

2.3.3. Utilisations des chaussures ou semelles spéciales pour les pieds :

36 % des patients portent des chaussures et des semelles orthopédiques et 64 % des patients ne portent aucune chaussure.

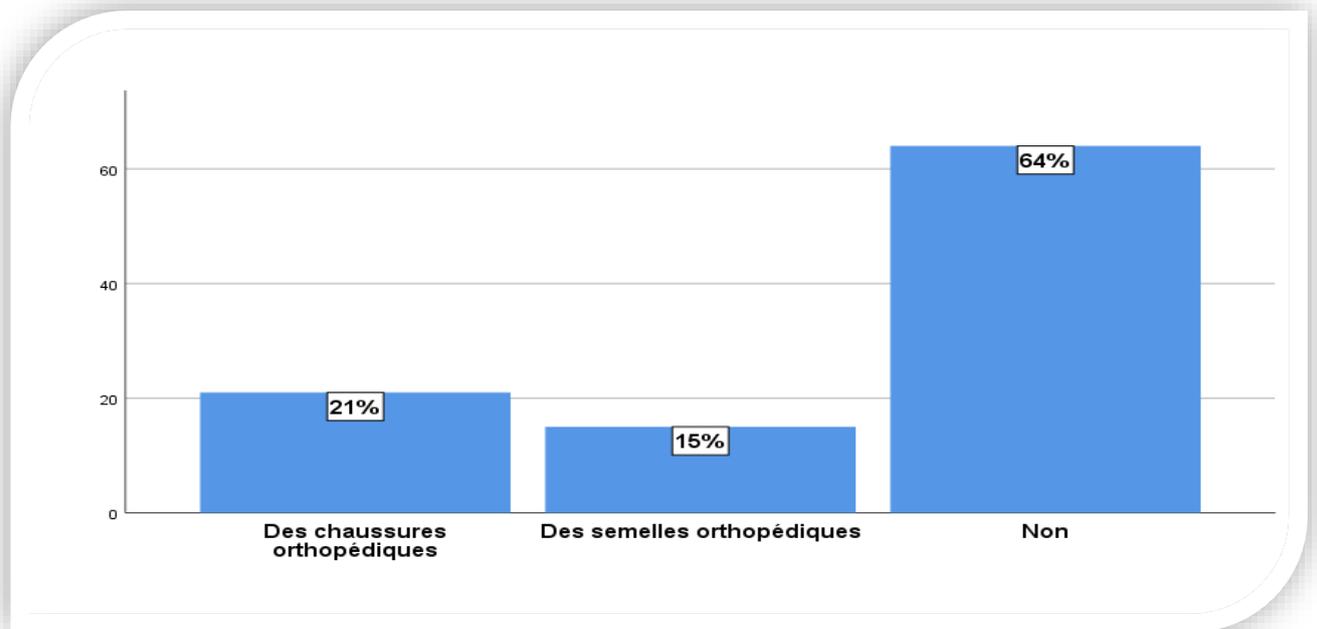


Figure 37 : Répartition des patients selon l'utilisation des chaussures orthopédique.

RÉSULTATS

Au cours des 12 derniers mois, un médecin, un infirmier ou un pédicure-podologue a-t-il

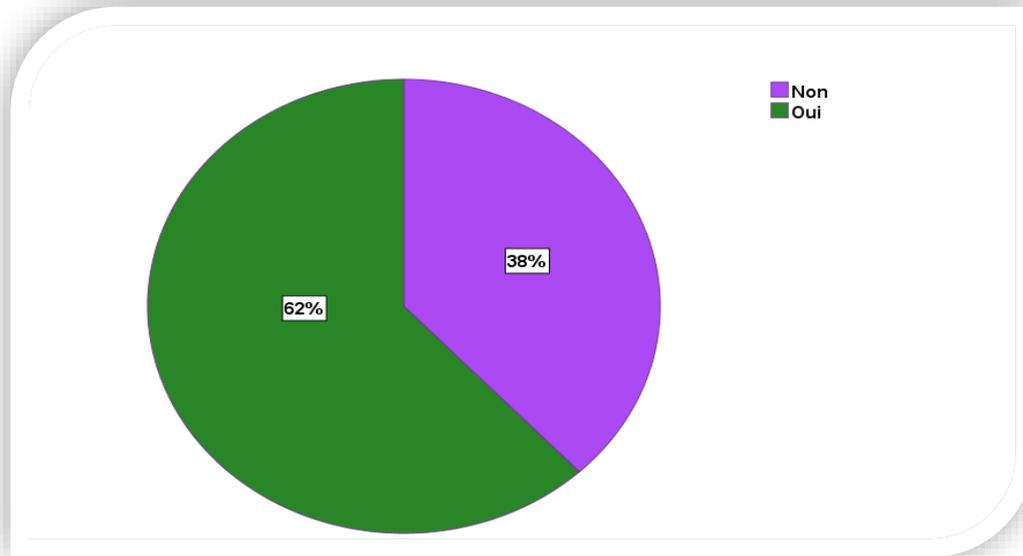


Figure 38 : Répartition selon l'examen des pieds.

RÉSULTATS

2.3.4. Adaptation de la glycémie en fonction de l'activité physique :

59 % des patients adaptent leur glycémie en fonction de l'activité physique, et 41 % des patients ne savent pas comment l'adapter.

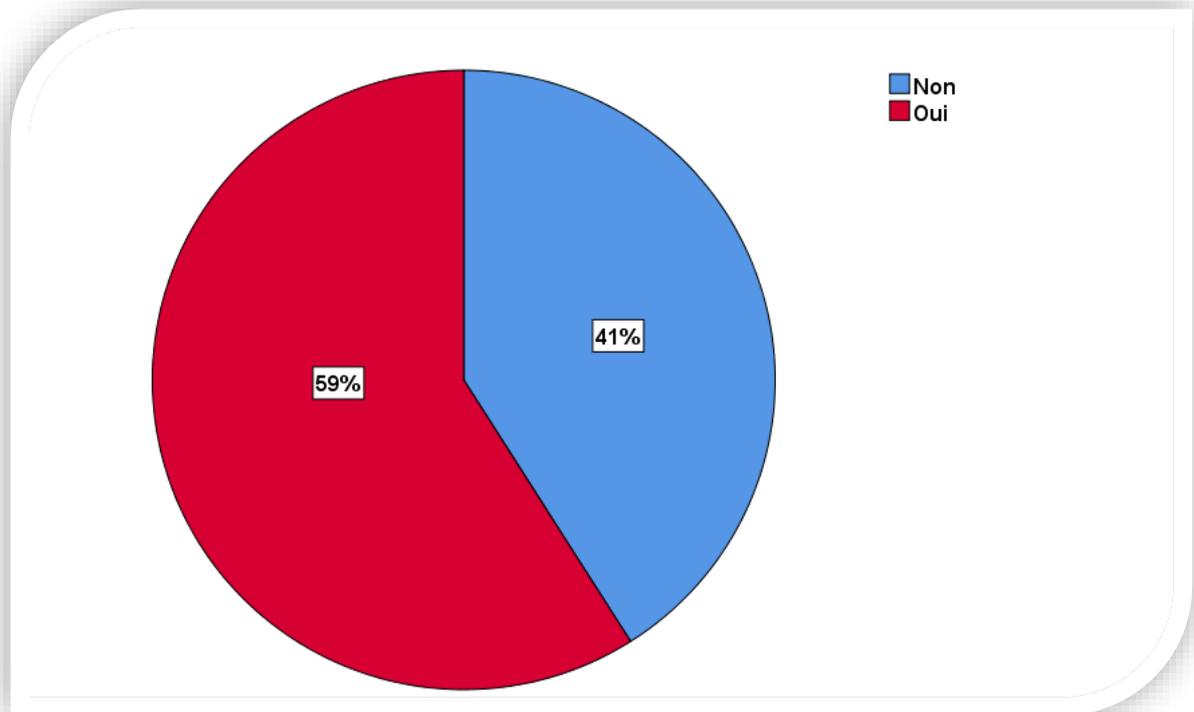


Figure 39 : Répartition en fonction d'adaptation ou non de la glycémie en fonction d'activité physique.

RÉSULTATS

2.3.5. Vaccination antigrippale :

59 % des patients ne pratiquent pas la vaccination antigrippale, 41 % des patients pratiquent la vaccination antigrippale.

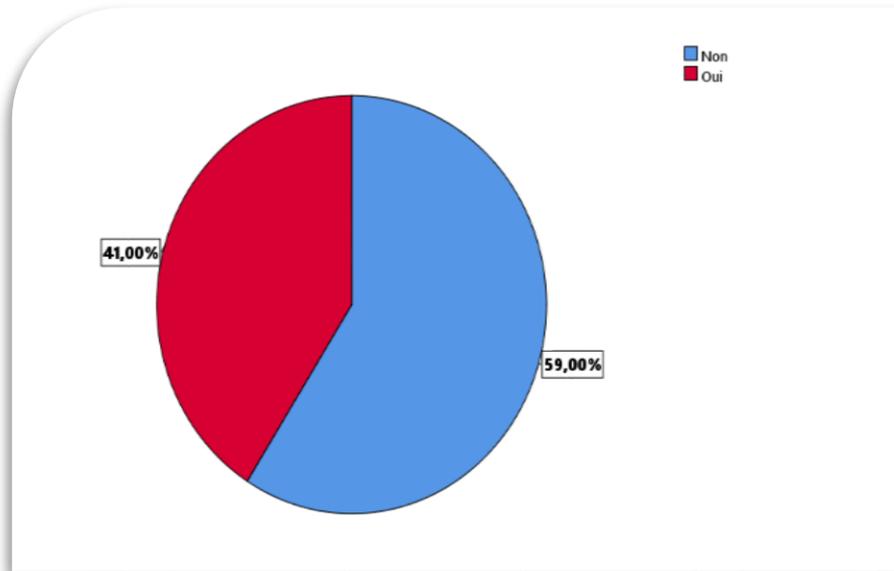


Figure 40 : Répartition en fonction des patients pratiquant la vaccination antigrippale.

RÉSULTATS

2.4. Etat de connaissance sur l'éducation thérapeutique :

2.4.1. Connaissance du patient sur l'ETP :

66 % des patients n'ont jamais entendu parler de l'ETP, et 34 % ont déjà entendu parler de l'ETP.

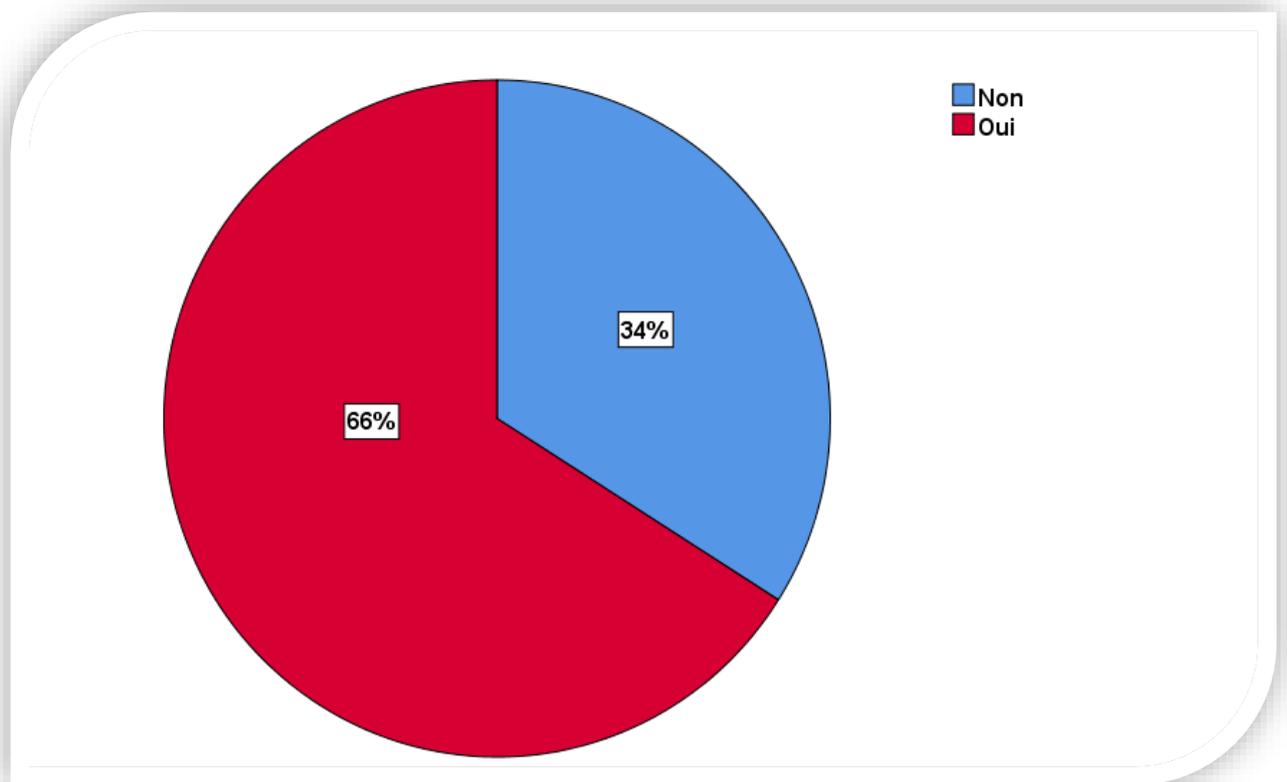


Figure 41 : Répartition des patients en fonction de leur connaissance sur l'ETP.

RÉSULTATS

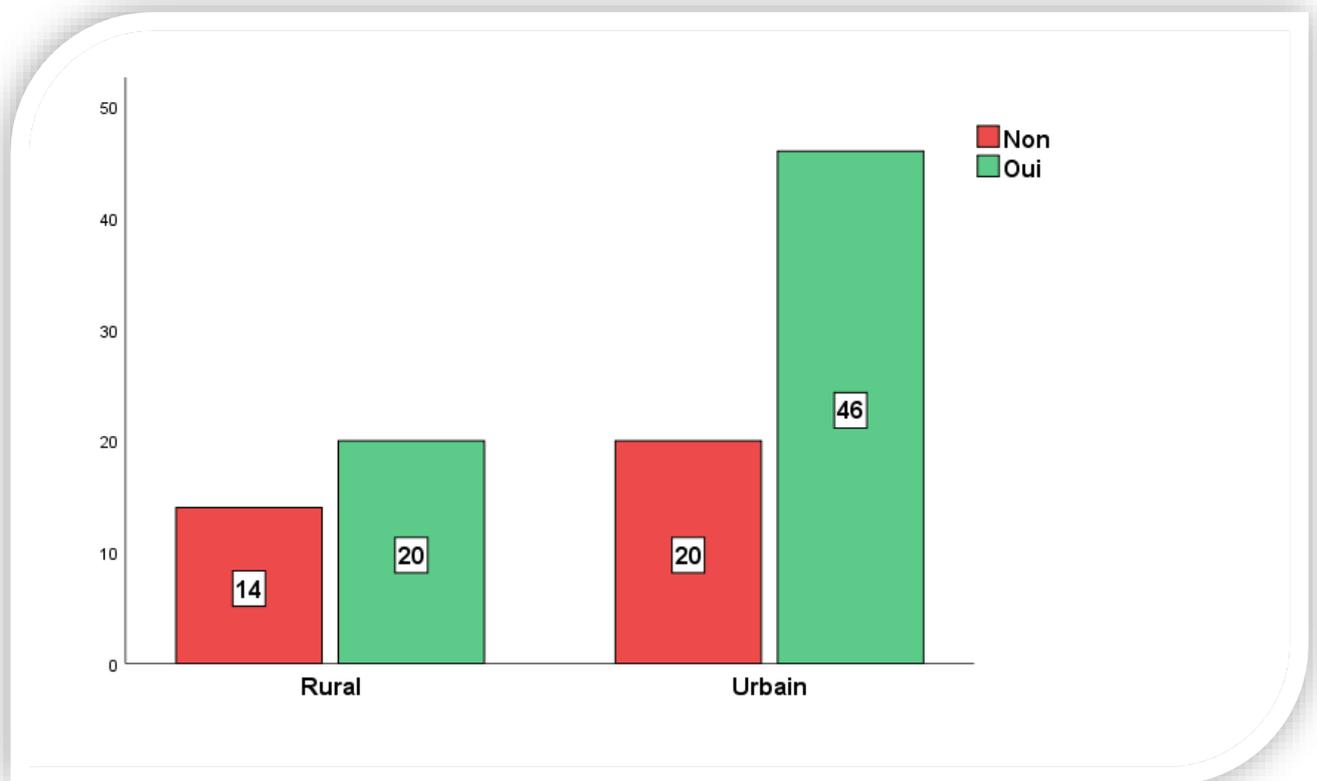


Figure 42 : Répartition des patients en fonction de leur connaissance sur l'ETP et leur milieu de vie

RÉSULTATS

2.4.2. Patients ayant reçu ou non d'éducation thérapeutique :

66 % des patients ont répondu par Non et 33 % ont répondu par Oui

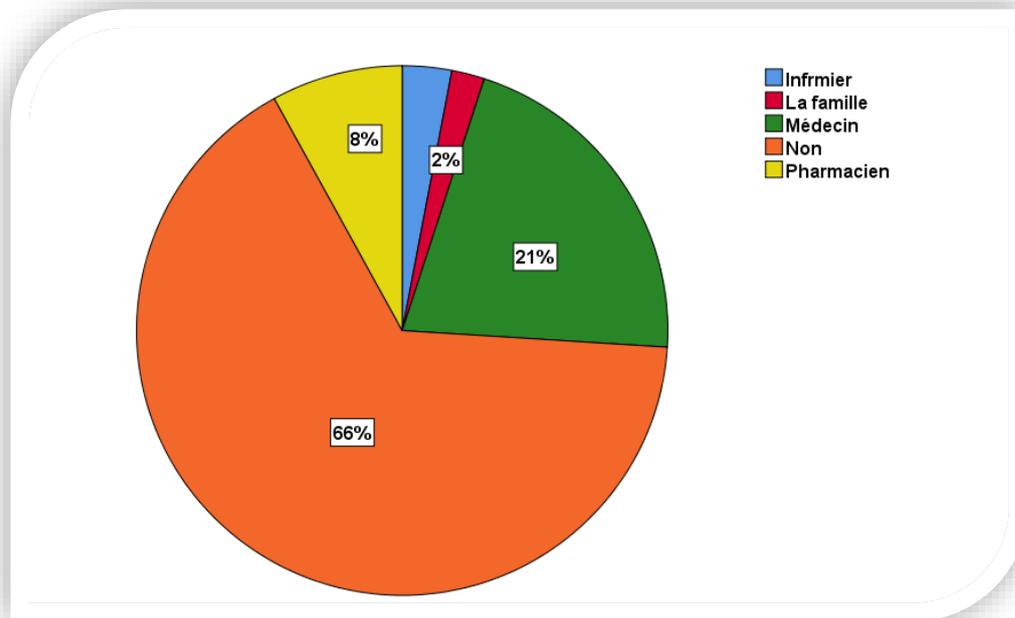


Figure 43 : patients ayant reçu ou non d'éducation thérapeutique.

RÉSULTATS

2.4.3. Vous posez des questions à votre médecin ou votre pharmacien concernant votre

20% des patients ont répondu par Non, et 80% ont répondu par Oui.

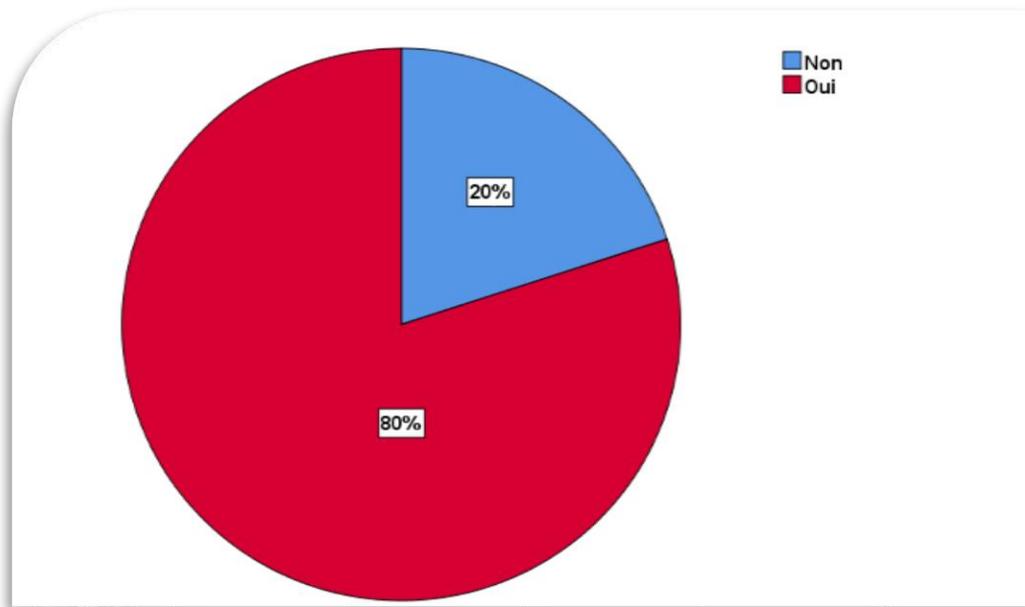


Figure 44 : Répartition des patients en fonction de ceux qui pose et qui ne pose pas des questions aux médecins/Pharmaciens concernant leur diabète.

RÉSULTATS

2.4.4. Les explications sur la pathologie :

Sur les 80 % des patients qui posent des questions au médecin et/ou pharmacien, nous avons :

83 % de nos patients reçoivent des explications satisfaisantes.

17 % des patients ne reçoivent des explications satisfaisantes.

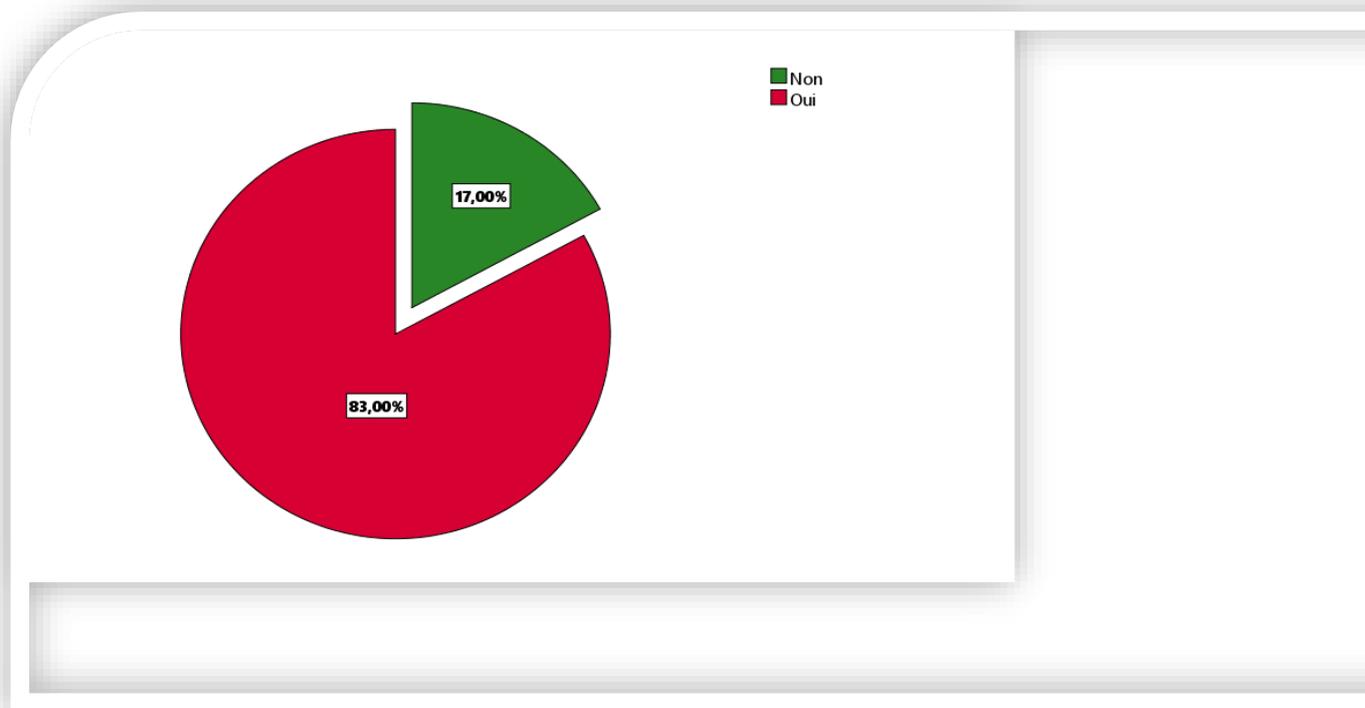


Figure 45 : Répartition en fonction des explications satisfaisantes ou non satisfaisantes ont reçu par les Médecins/Pharmaciens à propos du diabète.

RÉSULTATS

2.4.5. La source de vos connaissances sur le diabète :

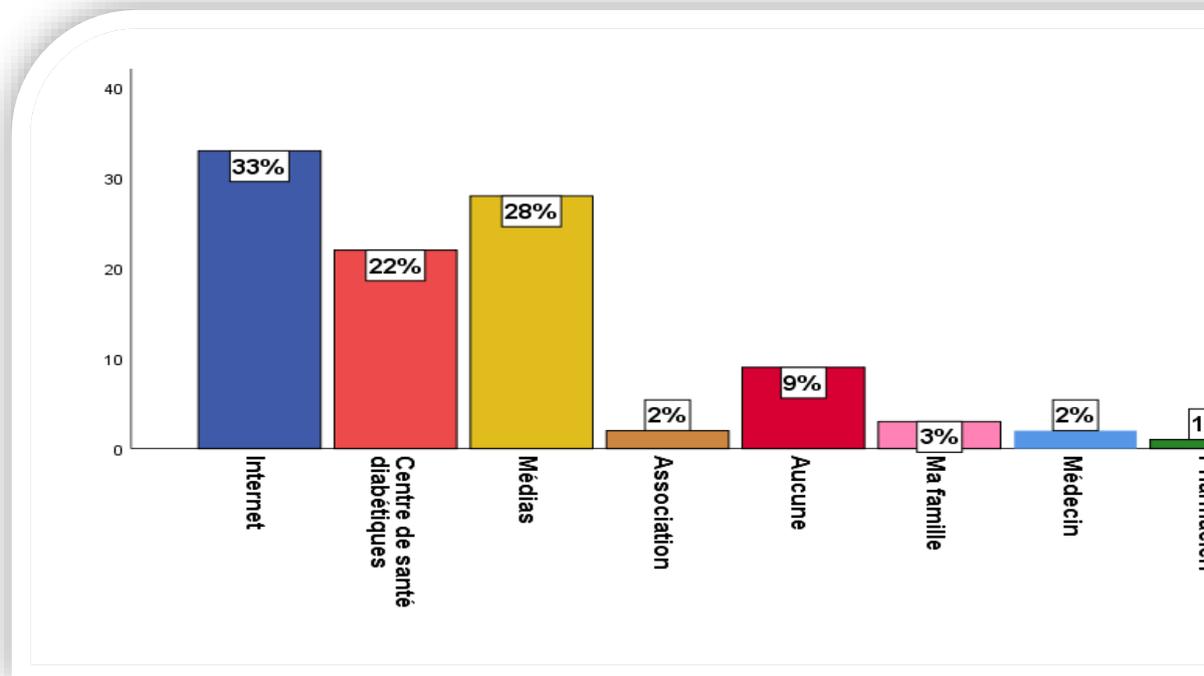


Figure 46 : Répartition en fonction de la source de connaissance du diabète.

RÉSULTATS

2.4.6. Êtes-vous en contact avec une association pour diabétiques ?

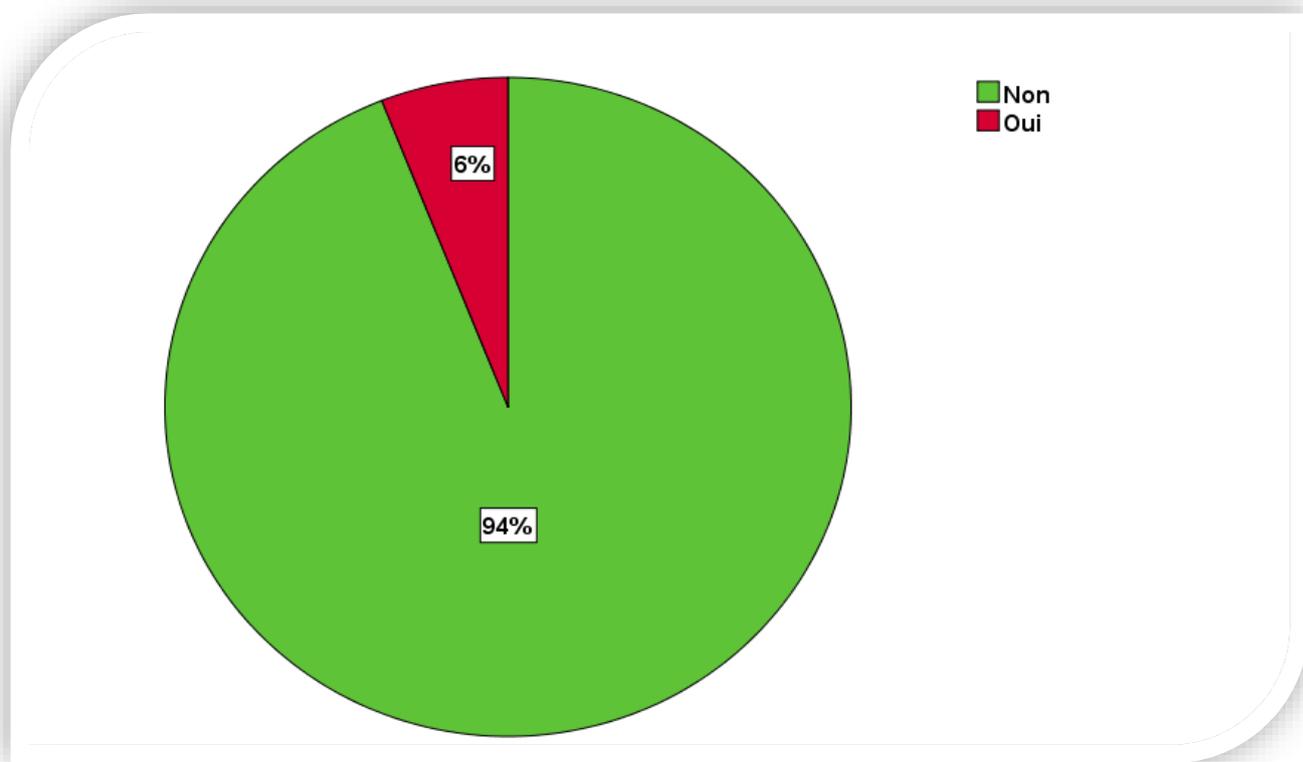


Figure 47: Répartition des patients selon la participation à des associations.

RÉSULTATS

2.4.7. Qu'aimerez-vous recevoir comme éducation thérapeutique par rapport au

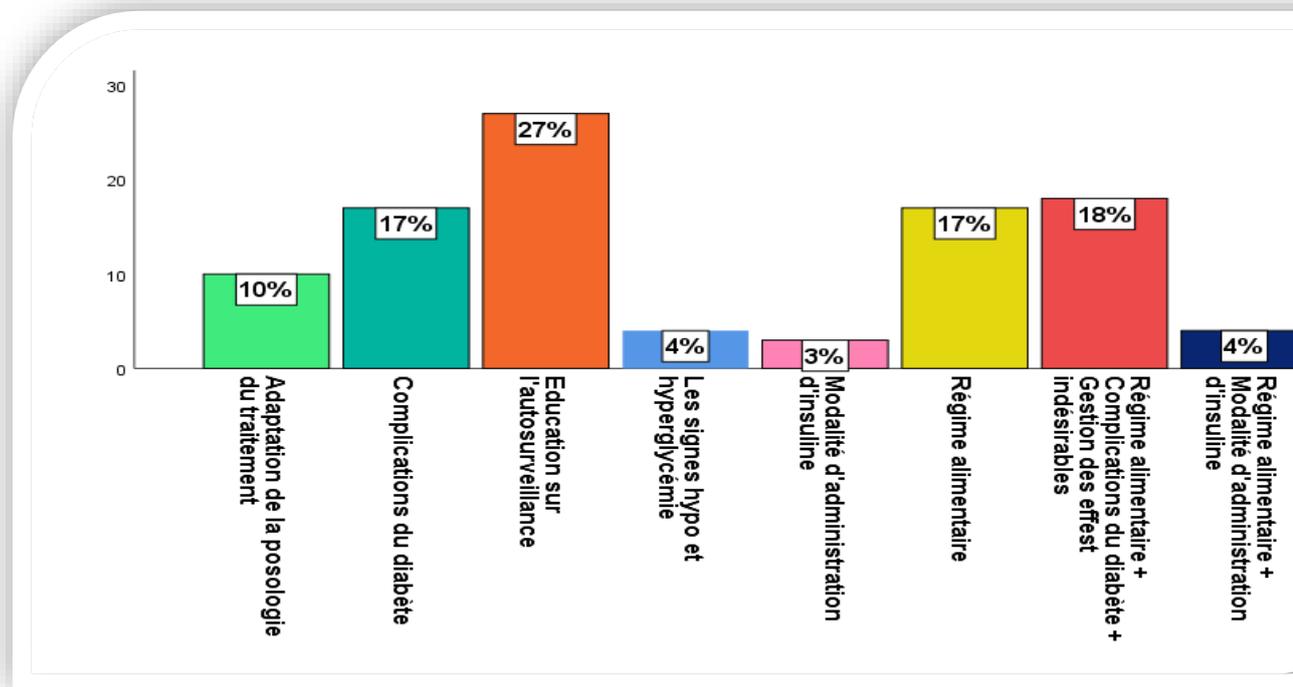


Figure 48 : Répartition des patients en fonction des conseils éducatifs que nos patients à demander.

RÉSULTATS

2.4.8.Observance du traitement :

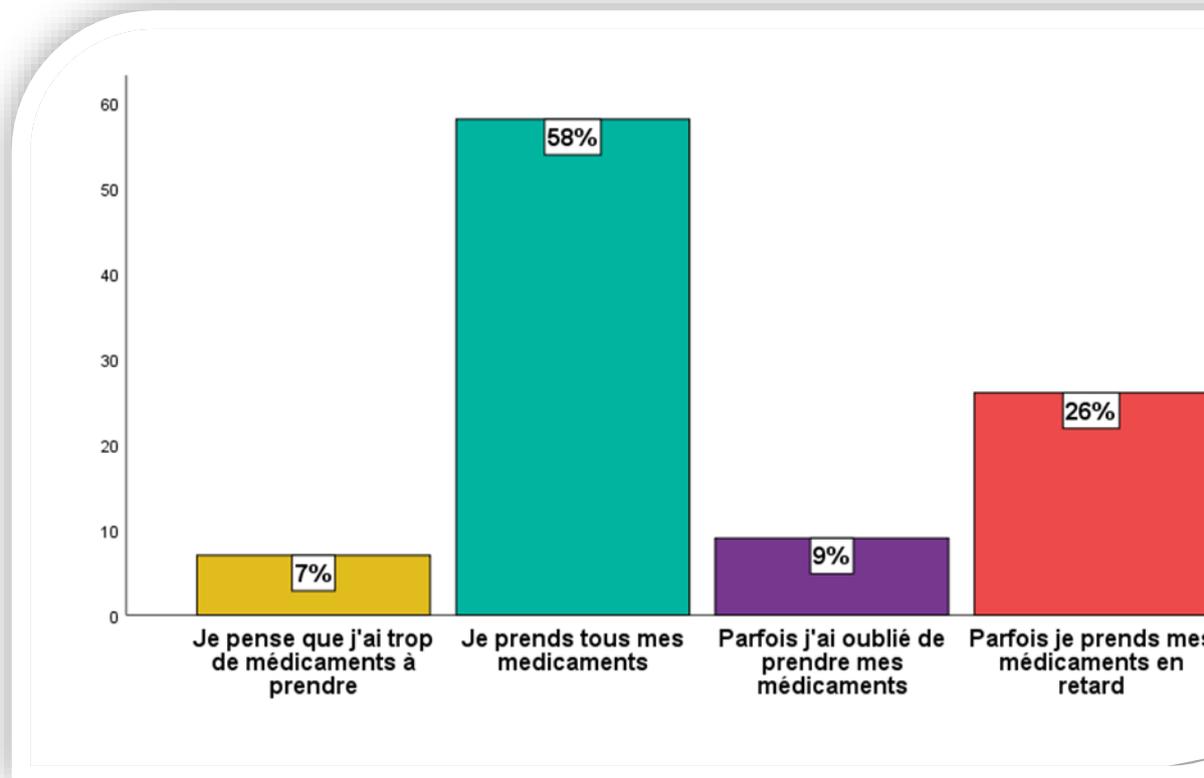


Figure 49 : Répartition selon l'observance du traitement.

RÉSULTATS

2.4.9. Usage de la médecine alternative :

58 % des patients ne font pas appel à la médecine alternative et 27 % des patients utilisent la phytothérapie.

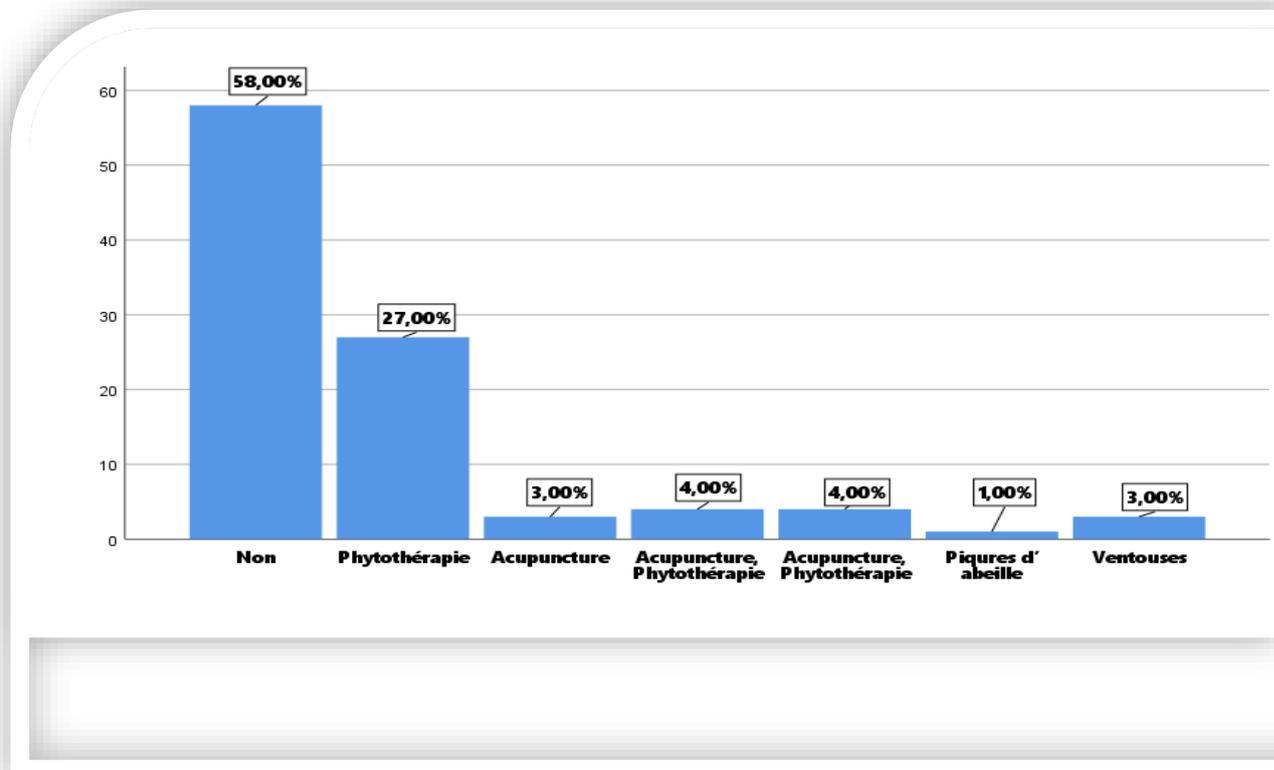


Figure 50 : Répartition de la pratique ou non de la médecine alternative.

RÉSULTATS

2.4.10. Auto-surveillance glycémique :

100 % des patients ont été informés sur l'auto surveillance.

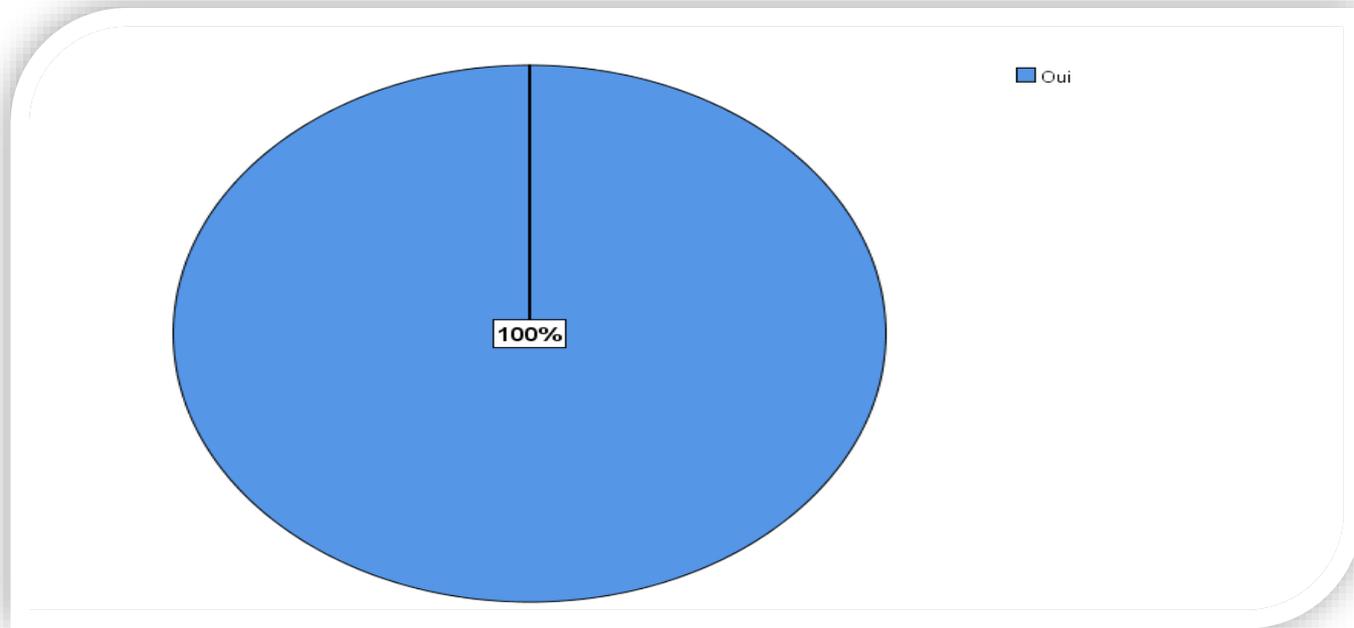


Figure 51 : Répartition des patients ayant informés/non informés sur l'ASG.

RÉSULTATS

2.4.11. Modalité d'administration de l'insuline :

8 % des patients n'ont été pas informé sur les modalités

d'administration d'insuline, et 45 % des patients ont été informé sur les modalités d'administration d'insuline et 47 % n'utilisent pas l'insuline.

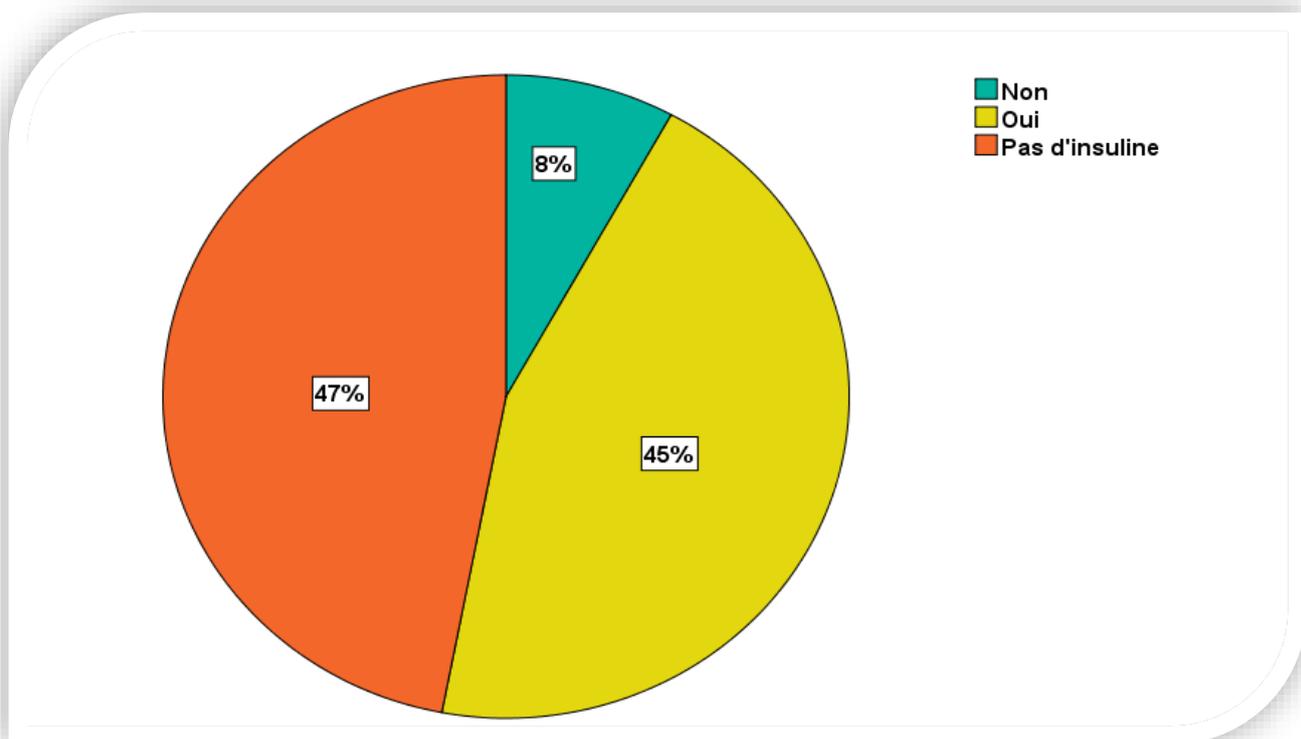


Figure 52 : Répartition des patients ayant été informés/non informés sur les modalités d'administration de l'insuline.

RÉSULTATS

2.4.12. Régime alimentaire :

96 % des patients ont été informé sur le régime alimentaire et 04% des patients n'ont été jamais informé sur le régime alimentaire.

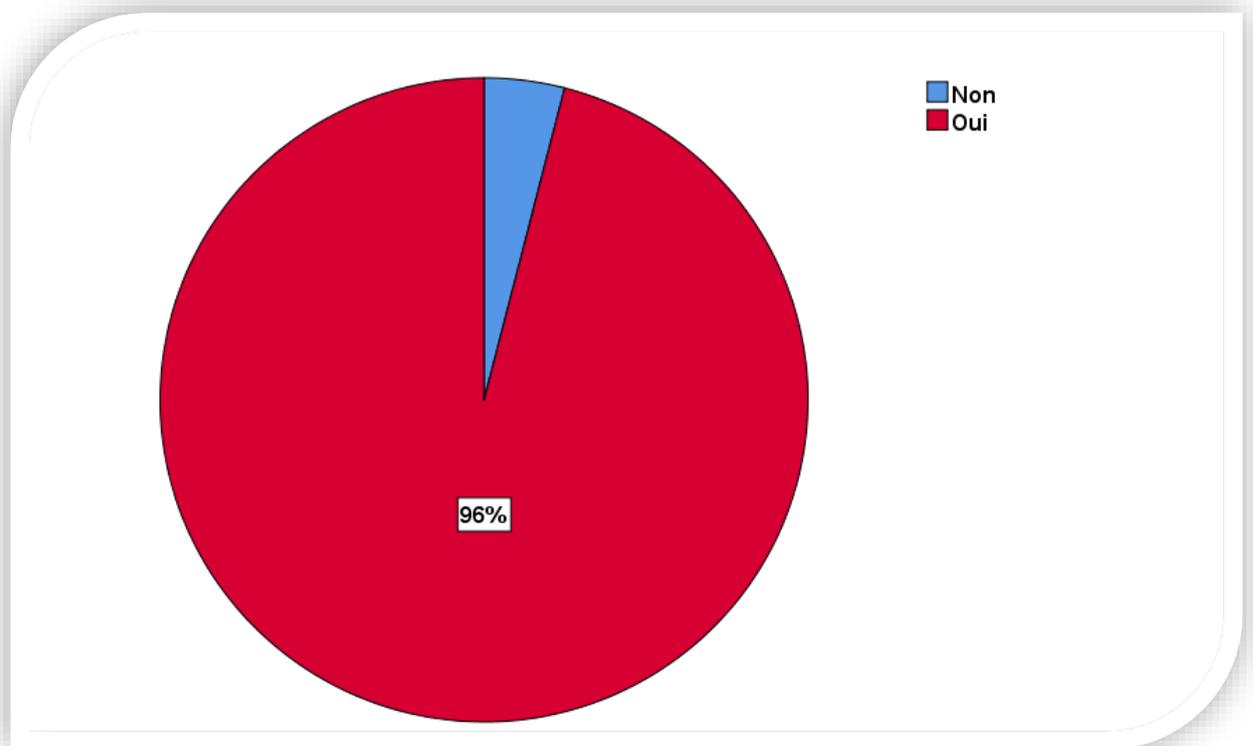


Figure 53 : Répartition des patients ayant été informés/non informés sur le régime alimentaire.

RÉSULTATS

2.4.13. Importance de l'exercice physique et les conseils à suivre:

37 % des patients n'ont été jamais informés sur l'importance de l'exercice physique et les conseils à suivre, et 63 % ont été informé sur l'importance de l'exercice physique et les conseils à suivre.

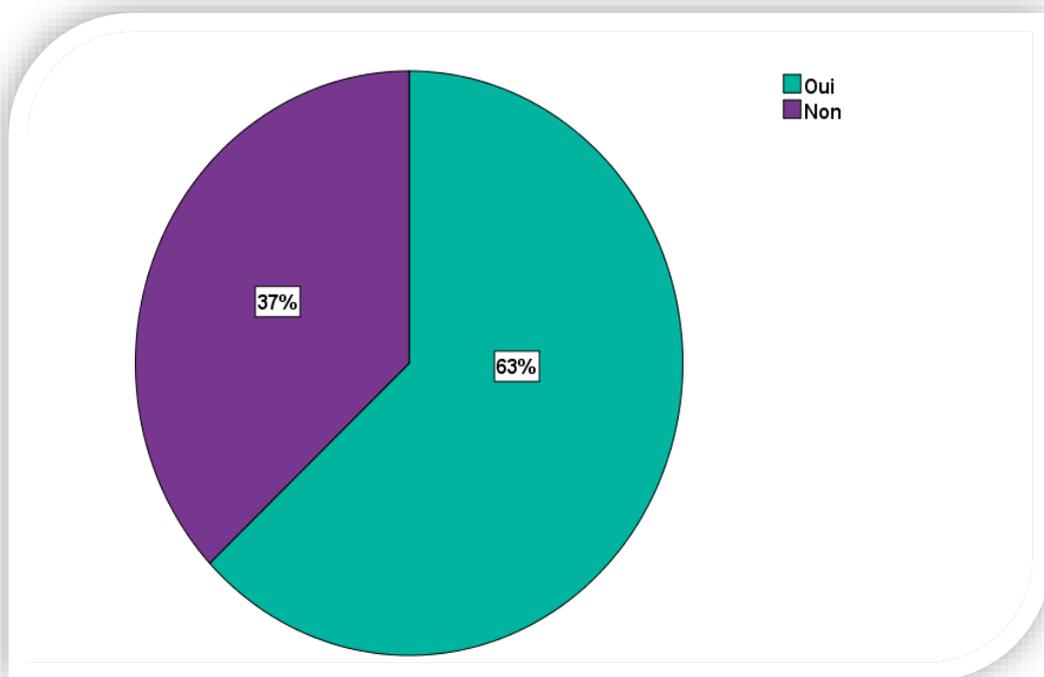


Figure 54 : Répartition des patients ayant été informés/non informés sur l'importance de l'exercice physique et les conseils à suivre.

RÉSULTATS

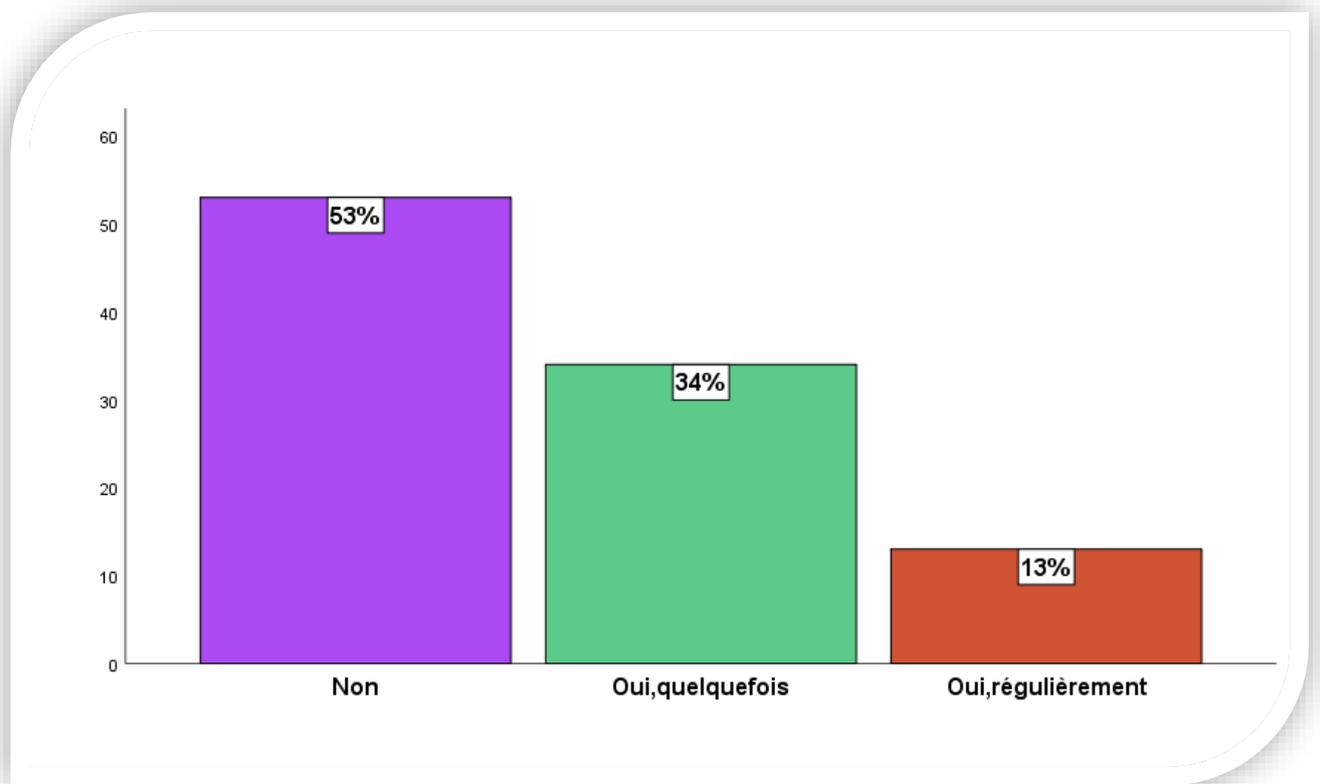


Figure 55 : Les patients qui ont une activité physique régulière en dehors de leurs activités professionnelle.

RÉSULTATS

2.4.14. Sentez-vous que votre famille vous soutient dans la prise en charge de votre diabète ?

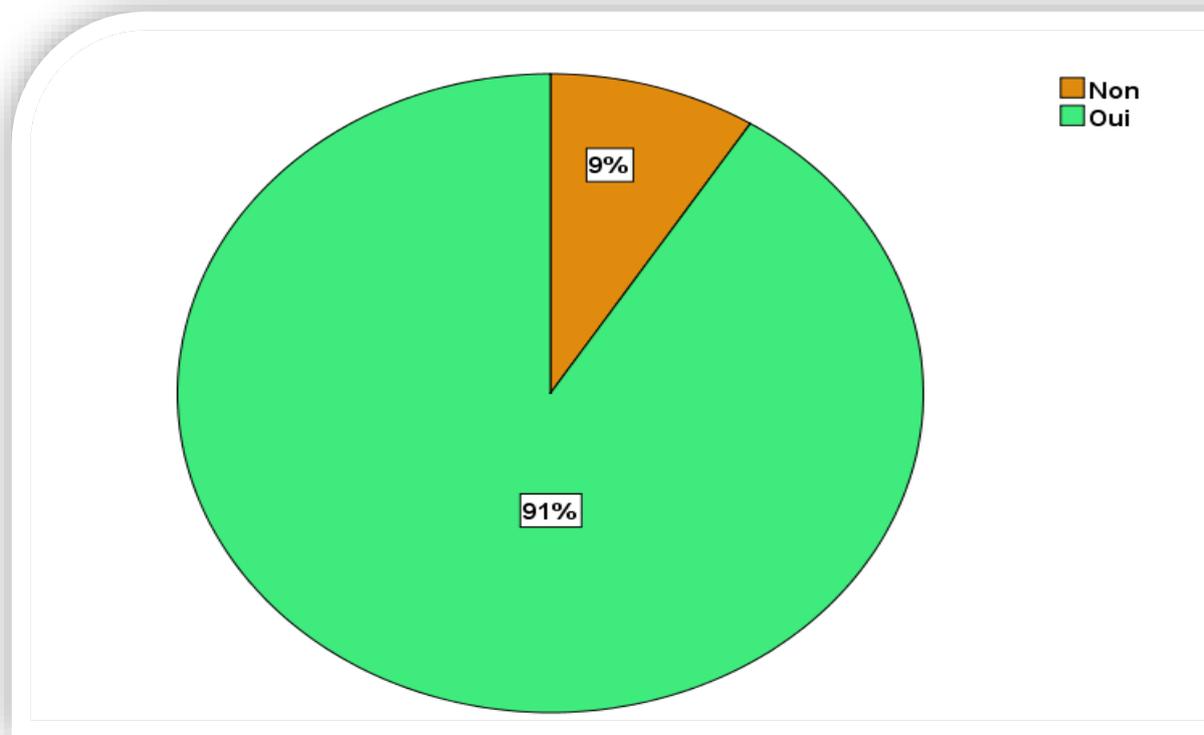


Figure 56 : Répartition des patients selon le soutien de leurs familles.

RÉSULTATS

2.4.15. Possédez-vous un carnet de santé pour diabétiques ?

77% des patients possèdent un carnet de santé.

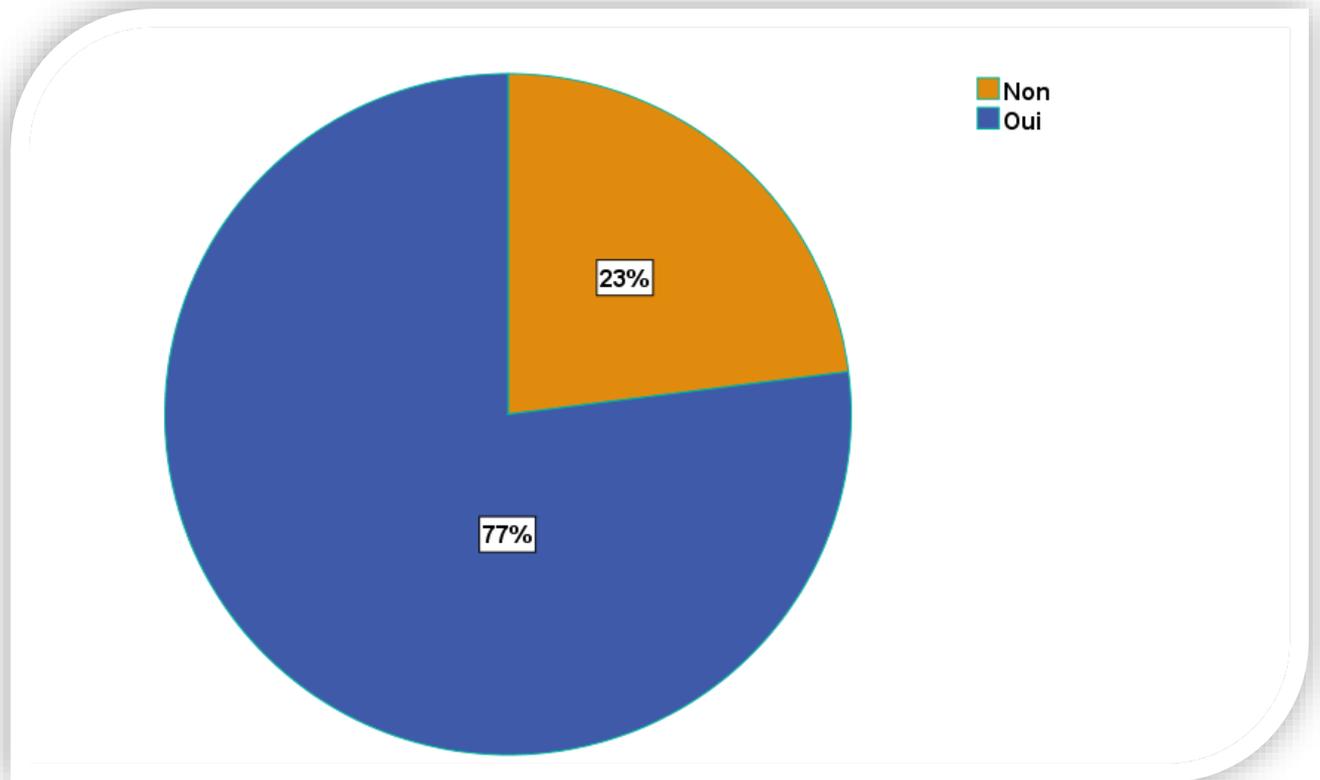


Figure 57 : Répartition des patients qui ont/n'ont pas un carnet de santé.

RÉSULTATS

2.4.16. On vous a déjà prescrit un bilan pour le suivi et le contrôle de votre diabète ? Si

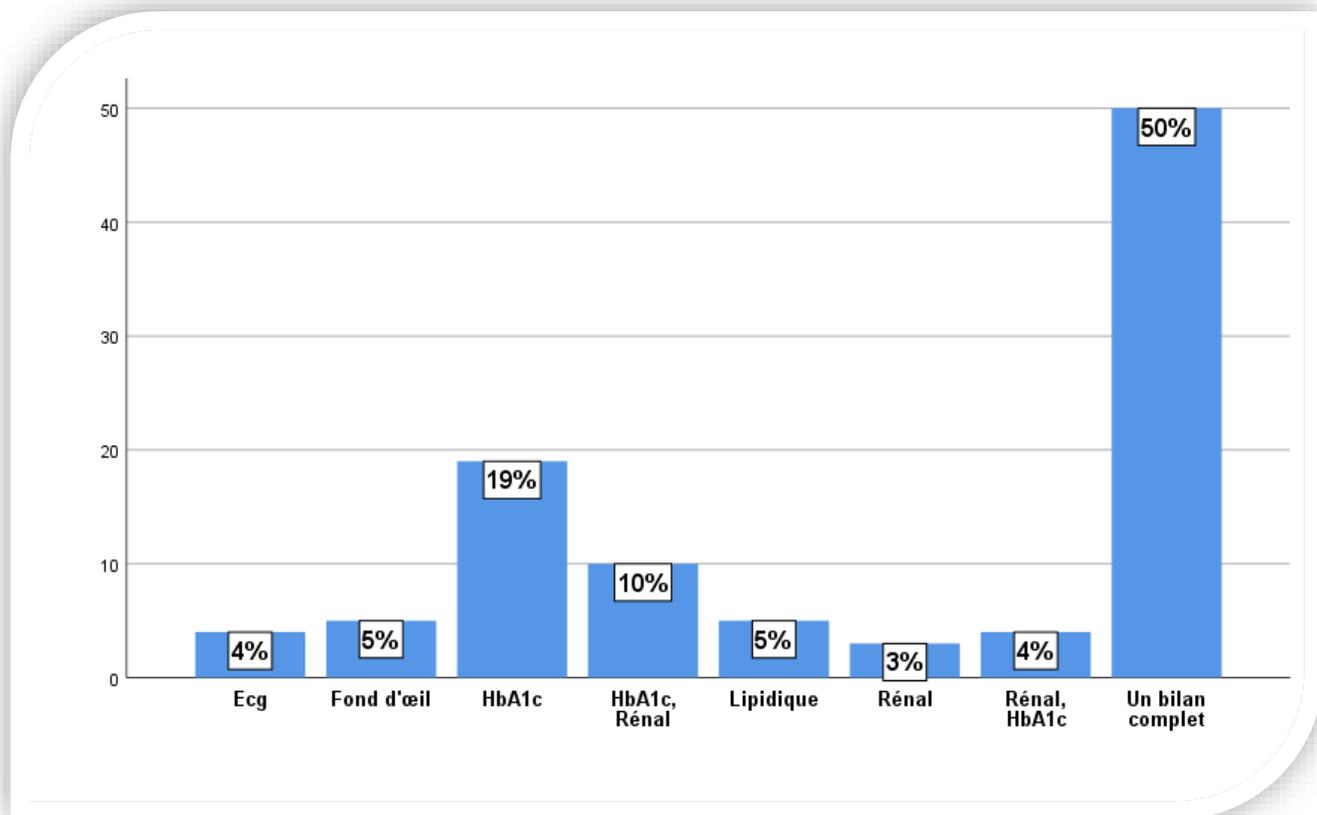


Figure 58 : Répartition en fonction du bilan de contrôle.

RÉSULTATS

2.4.17. Le diabète et HTA :

58 % de nos patients sont diabétiques hypertendus.

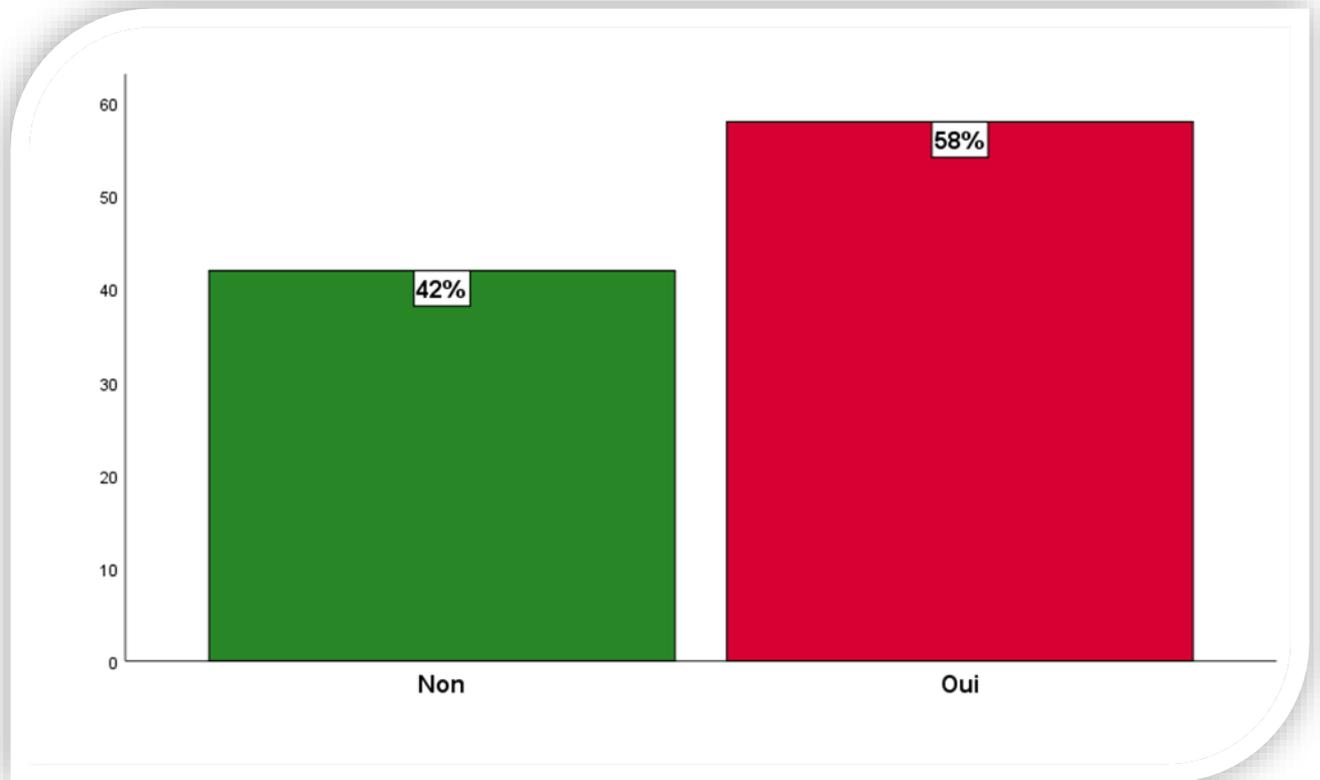


Figure 59 : répartition des patients diabétiques et hypertendus.

RÉSULTATS

2.4.18. Le diabète et la cardiopathie : 15 % de nos patients ont une cardiopathie.

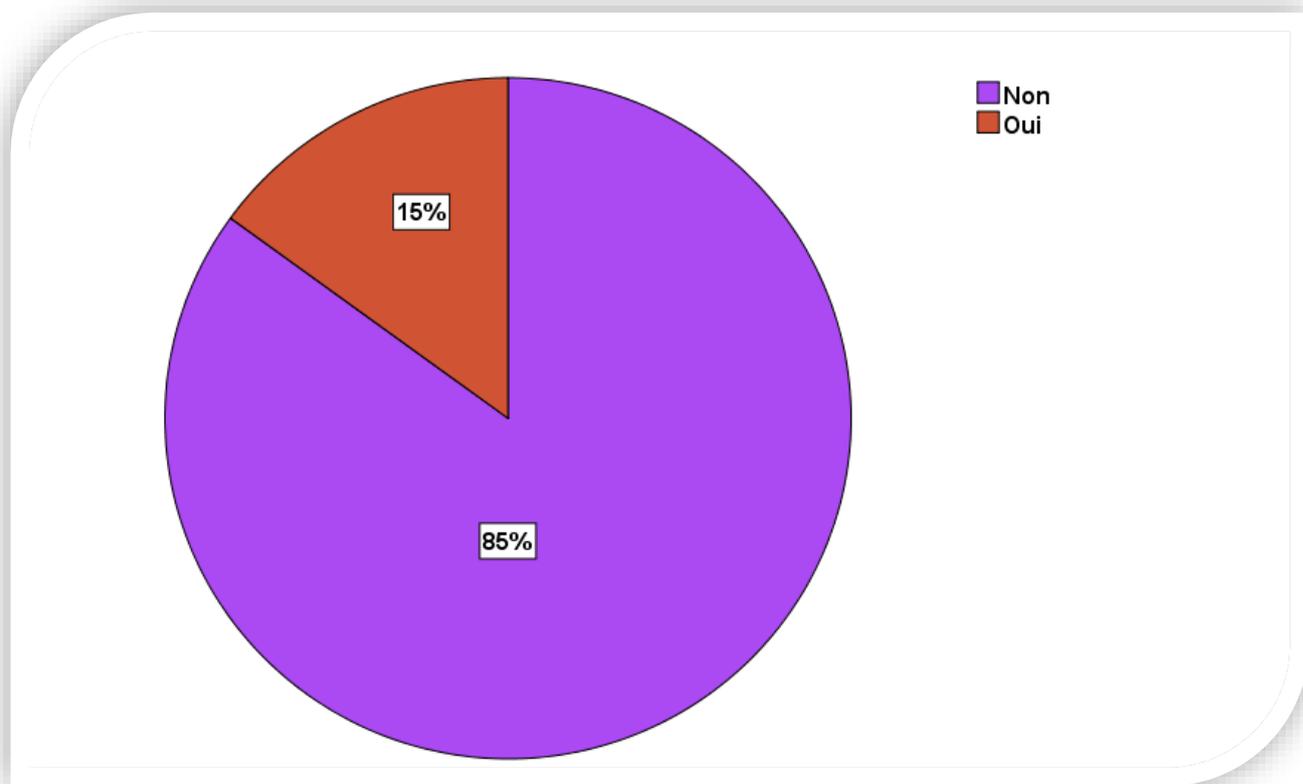


Figure 60 : Répartition des patients qui ont/n'ont pas une insuffisance cardiaque.

RÉSULTATS

2.4.19. Le diabète et la dyslipidémie:

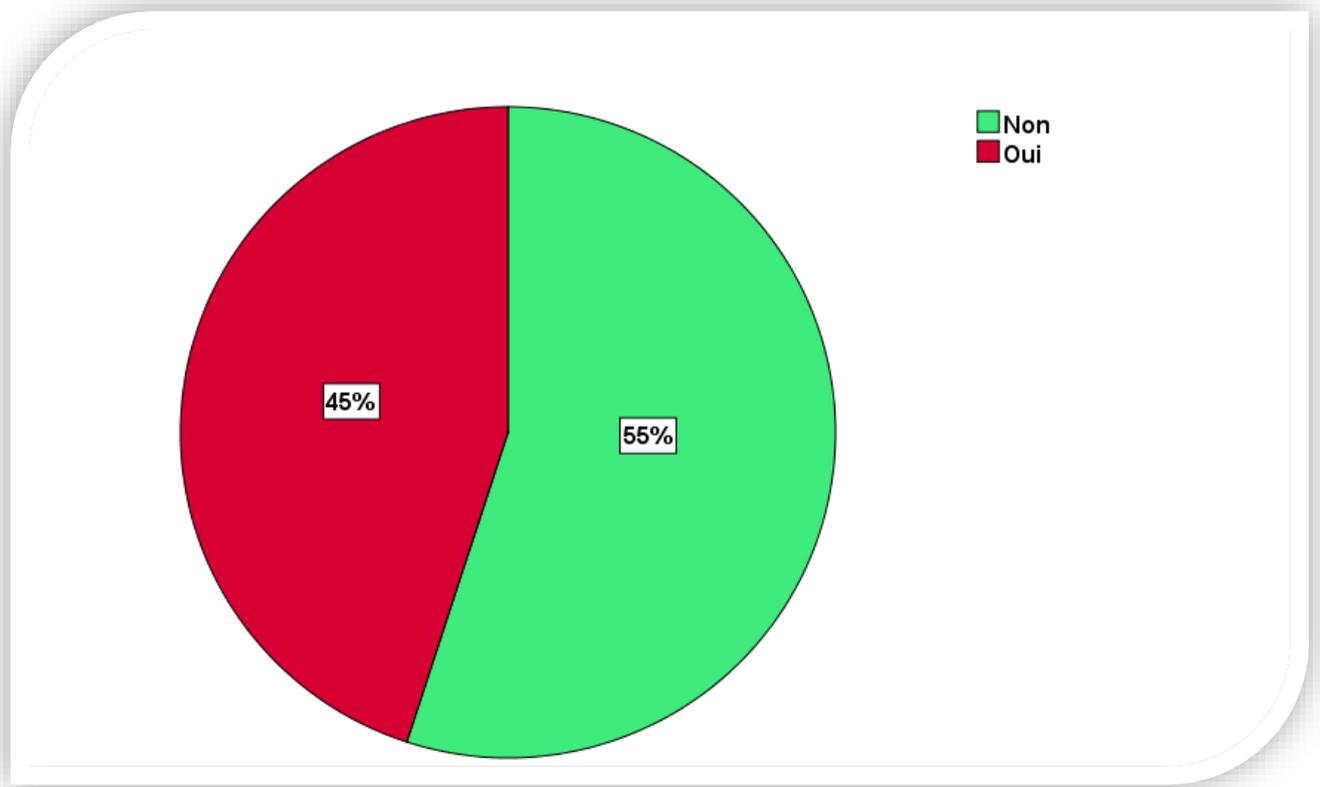


Figure 61: Répartition des patients qui ont/n'ont pas trop de triglycérides (les graisses) dans le sang.

RÉSULTATS

2.4.20. Le diabète et l'œil :

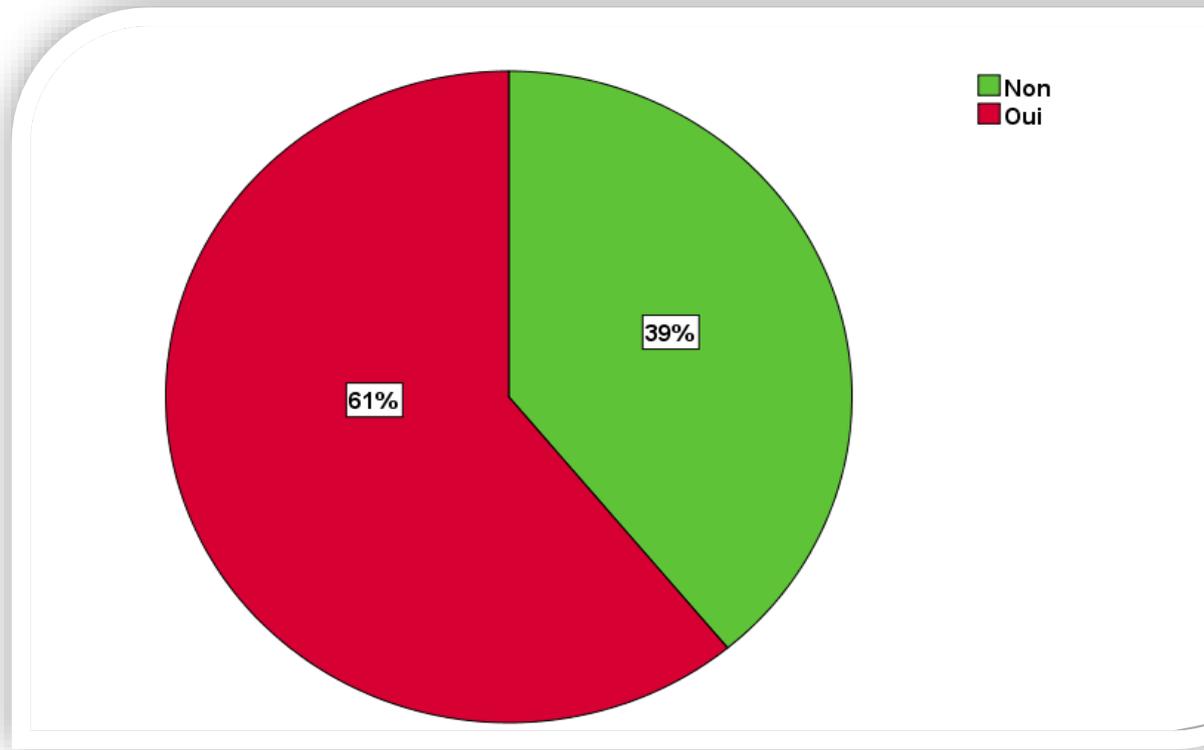


Figure 62 : Répartition des patients qui consultent un ophtalmologiste.

RÉSULTATS

Est-ce que vous avez déjà fait un fond d'œil (c'est-à-dire un examen qui nécessite de mettre des gouttes dans les yeux pour dilater les pupilles...) ou fait une photographie de votre rétine à l'aide d'un appareil photo spécial appelé « rétinographie » ?

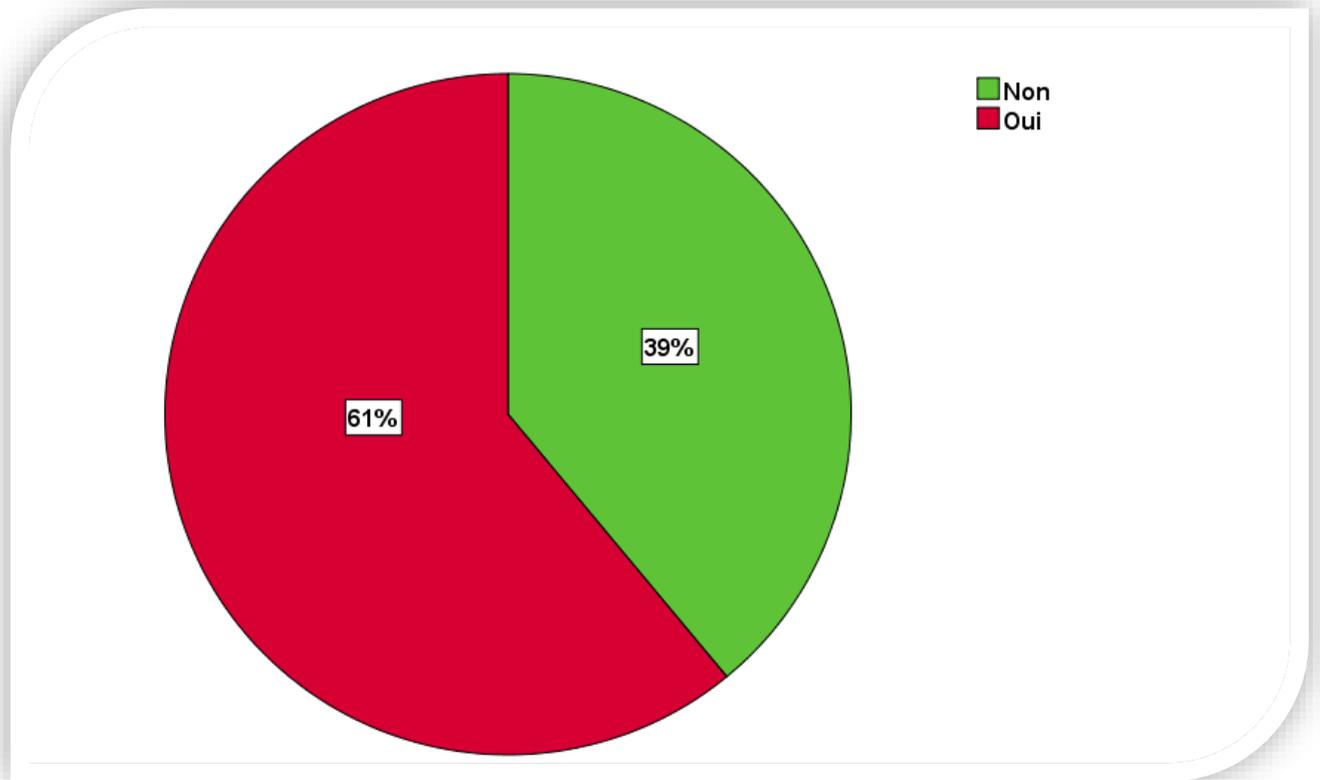


Figure 63 : Répartition selon les patients qui font une rétinographie.

RÉSULTATS

Avez-vous des problèmes de vue (liés ou non à votre diabète) ?

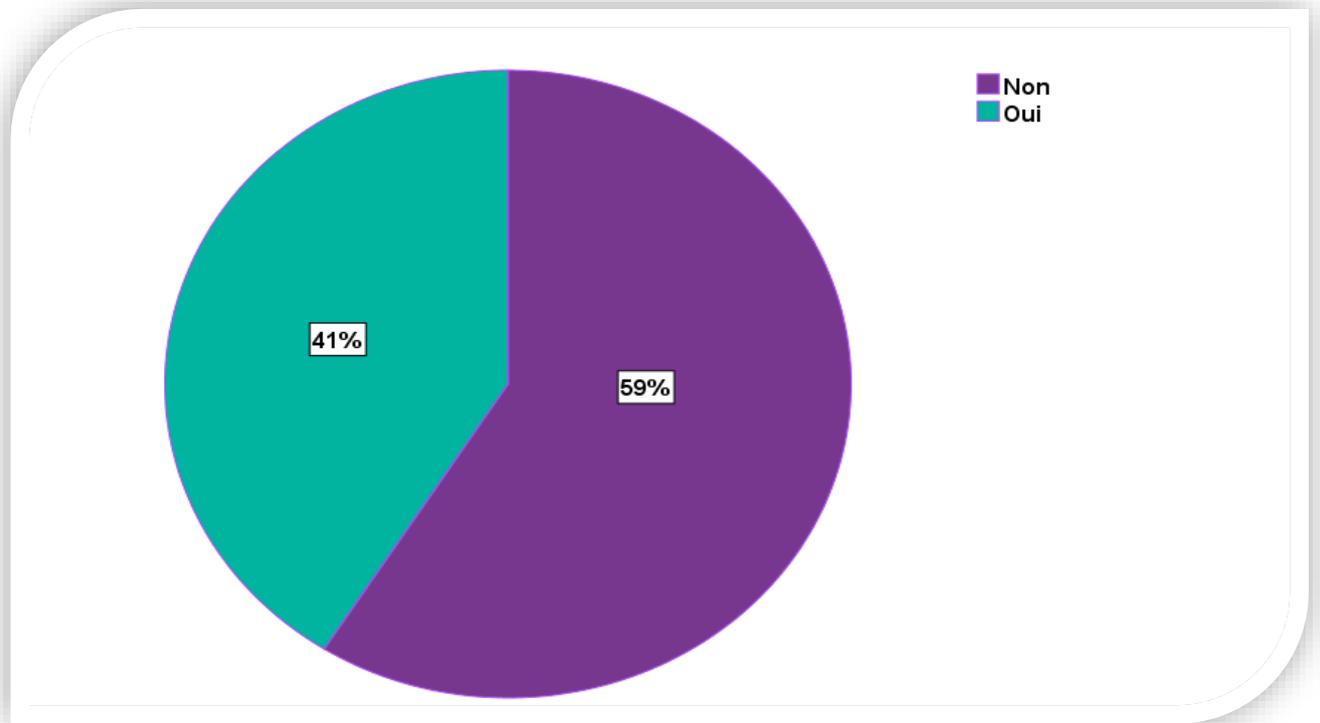


Figure 64 : Répartition des patients qui ont des problèmes de vue.

RÉSULTATS

2.4.21. Le diabète et les dents :

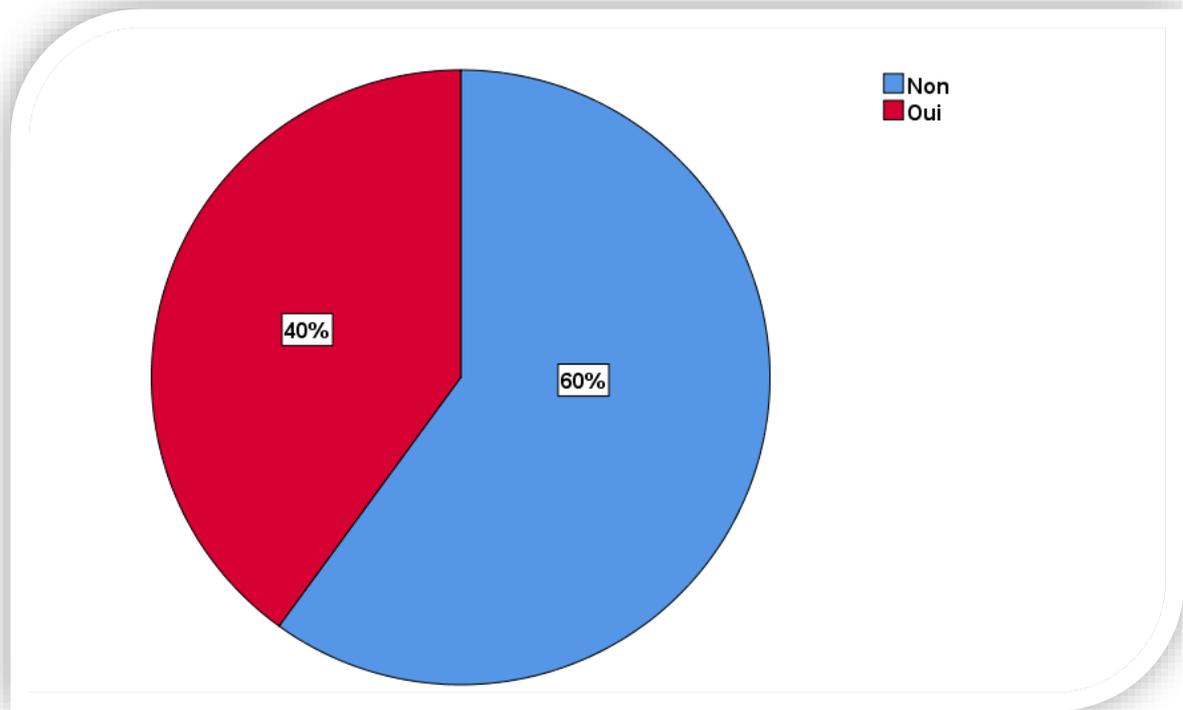


Figure 65 : Répartition des patients qui ayant été conseillé/non conseillé d'aller chez le dentiste au moins une fois par an.

RÉSULTATS

Etes-vous informé(e) des liens qui existent entre votre diabète et l'état de vos dents et gencives ?

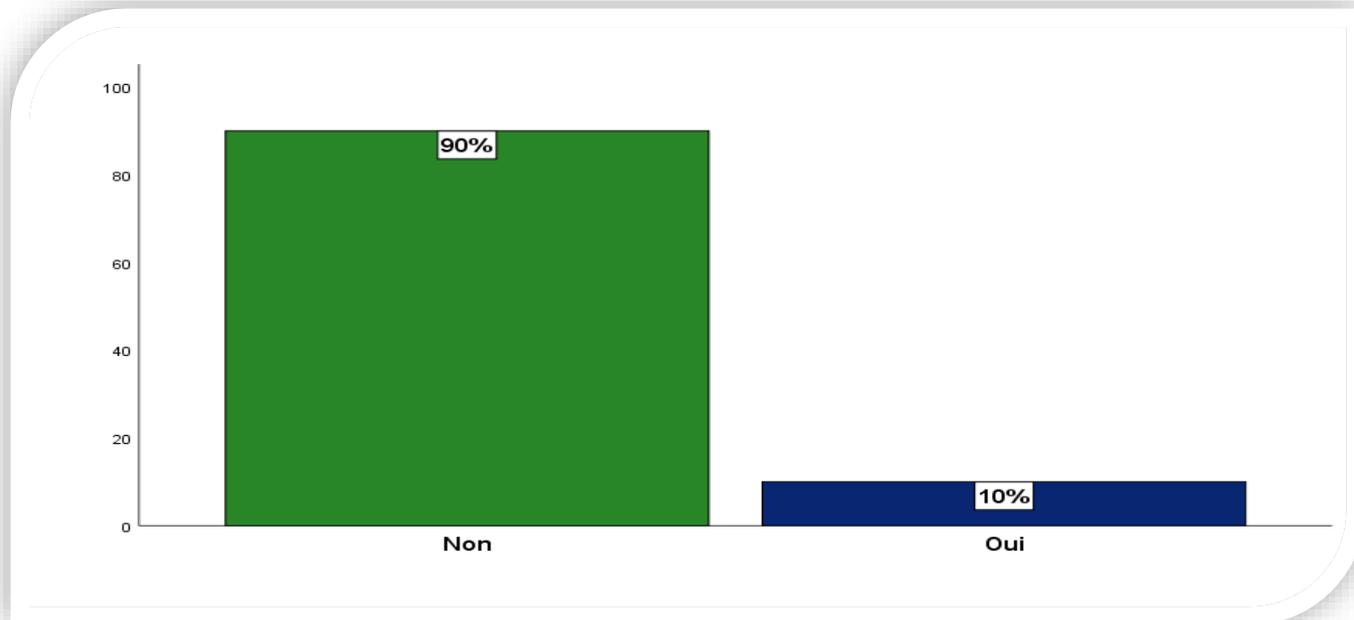


Figure 66 : Répartition des patients ayant été informés/non informés sur la relation entre le Diabète et l'état des dents.

DISCUSSION

1. Analyse des facteurs socio-épidémiologique de la population étudiée :

1.1. Répartition du diabète selon le sexe, et l'influence de l'âge :

Notre population se compose de 37 % d'homme , et de 63 % de femme , le sexe ratio H/F était de 0,58. Une étude faite en France en 2015 a montré une prévalence du diabète plus importante chez les hommes (6,1%) que chez les femmes (4,2%), avec un sexe ratio de 1,5 (figure ci-dessous), alors que notre étude a montré une prédominance féminine qui est discordante avec la littérature ; ceci peut être expliqué par l'intérêt des femmes à suivre et à mieux adhérer au suivi de leur glycémie.

Les extrêmes d'âge de notre population étudié sont de 16 et 84 ans, avec une moyenne d'âge de 52,28 et un écart type =16,269 avec un pic plus élevé dans la tranche d'âge (50-65 ans).

Une étude similaire faite en France en 2015 a montré une prévalence du diabète très élevée avec l'âge, pour atteindre un pic entre 80 et 84 ans chez les femmes et entre 70 à 79ans chez les hommes (figure ci-dessous). (95)

1.2. Répartition selon l'IMC :

Plus de la moitié de nos patients étaient en surpoids /obésité ($IMC \geq 25$) soit 81 %. Cela pourrait s'expliquer par la grande fréquence du diabète de type 2 dans notre enquête On note que 50 % de nos patients présentent un surpoids (IMC de 25 à 29,9),25 % présentent une obésité (IMC de 30 à 40), 6 % ont une obésité massive.

Notre résultat est concordant avec les données de la littérature qui montre qu'il existe une relation étroite directe entre l'obésité et la résistance à l'insuline . (96)

1.3. Répartition selon le niveau d'instruction des patients :

Notre étude montre que 18 % de nos patients sont analphabètes, 26 % ont un niveau primaire, 38 % ont un niveau d'étude secondaire, 18 % ont un niveau universitaire.

De nombreuses recherches démontrent l'effet négatif d'analphabétisme sur l'autoévaluation de la santé. (97)

1.4. Répartition selon les facteurs de risque en fonction du sexe :

14 % des patients (des hommes) fument et 2 % consomment de l'alcool. De nombreuses études dans la littérature ont montré qu'il existe un lien épidémiologique indéniable et statistiquement significatif entre le tabagisme et la survenu du diabète type 2, un méta analyse de 24 études qui a été faite aux États-Unis, Japon, les pays Scandinaves incluant 1,2 millions de sujets, les résultats de cette méta analyse sont très convaincants, les sujets fumeurs présentent une incidence du diabète supérieure à celle des sujets non-fumeurs avec un risque relatif estimé de 1,44. Ainsi la littérature a montré que les patients fumeur pratiquent moins l'ASG, ne respectent pas les rendez-vous de consultation, moins actifs physiquement, réalisent moins de test d'HbA1c. (98)

L'Alcoolisme est également associé à une mauvaise observance aux gestes du traitement du diabète. (99)

2. Etat de connaissance de la maladie et de traitement :

2.1. Discussion des résultats de la maladie :

Analyse de résultat (Type de diabète) :

52 % des patients ont le diabète **Discussion des résultats de la maladie :** type 2, ceci est confirmé dans la littérature qui montre une prévalence importante du diabète type 2 par rapport au diabète type 1. **(100)**

Analyse des résultats : Antécédents personnels, et ATCD familiaux :

Le diabète et l'HTA :

58 % de la population étudiée est hypertendue (HTA). Selon la littérature l'Afrique présente le plus grand taux de prévalence d'HTA dans le monde, l'HTA chez les patients diabétiques type 1 est un indicateur de l'atteinte rénale et chez les patients diabétiques type 2 est une composante du syndrome métabolique et marqueur du risque cardiovasculaire. Les diabétiques hypertendus ont plus des complications, comme les neuropathies périphériques la rétinopathie diabétique la néphropathie diabétique, le pied diabétique, le coma hypoglycémique, que les diabétiques normotendus. Mais il existe toujours des limites qui se définissent par la difficulté de contrôler la tension artérielle et la glycémie de certains patients. **(101)**

Le diabète et la dyslipidémie :

45 % de nos patients ont une hyperlipidémie, la littérature montre une prévalence importante de risque cardiovasculaire chez les patients diabétiques par rapport aux patients non diabétiques, le facteur de risque des accidents cardiovasculaires au cours du diabète est la dyslipidémie. Le diabète type 1 est caractérisé par des anomalies qualitatives des lipoprotéines (augmentation des lipoprotéines riches en triglycérides (VLDL et chylomicrons), augmentation LDL-cholestérol, diminution de HDL-cholestérol. Le diabète type 2 est caractérisé par des anomalies quantitatives des lipoprotéines (augmentation des triglycérides, diminution du HDL, LDL normal ou légèrement augmenté) et qualitatives des lipoprotéines (VLDL en grande taille, enrichies en TG ; LDL denses, de petite taille, enrichies en TG ; augmentation de l'oxydation des LDL ; enrichissement des HDL en TG ; augmentation de la glycation des apolipoprotéines). **(98)**

Chez les patients diabétiques il est recommandé de faire un bilan lipidique chaque année.

Le diabète et la cardiopathie :

15 % des 100 patients ont une cardiopathie, selon la littérature il existe plusieurs facteurs de risque des pathologies cardiovasculaires telles que l'obésité, dyslipidémie, HTA. **(102)**

Le diabète et la néphropathie :

6 % de notre population étudiée ont une insuffisance rénale, selon les données de la littérature : le diabète est devenu la première cause d'insuffisance rénale chronique terminale. **(103)**

Discussion des résultats selon le traitement reçu:

Dans notre population étudiée : 44 % sont traités par les ADO, 22 % par l'insuline plus les ADO, et 31 % sont traités par l'insuline. La metformine (biguanide) représente la molécule la plus consommée par nos patients.

Selon la littérature la metformine est devenue le gold standard en matière d'antidiabétique à cause de son efficacité et ses multiples bienfaits. (104)

Avec un arsenal thérapeutique enrichi par des nouvelles classes thérapeutiques, dont l'objectif thérapeutique de l'ensemble de ces classes est de maintenir l'HbA1c à une valeur inférieure 7%. Itinéraire des stratégies thérapeutiques par étapes proposées au cours du diabète de type 2, en cas d'échec du régime et de la metformine ; les traitements complémentaires sont soit les inhibiteurs de la DPP-4, sulfonylurées ou glinides, et agonistes des récepteurs du GLP-1, en cas d'échec de ces molécules précédentes le recours à l'insuline basale est indispensable ou analogue du GLP-1, et si ces médicaments échouent, le recours à l'insuline type basal-bolus ou insuline associée aux agonistes des récepteurs du GLP-1 seront indispensables.(105)

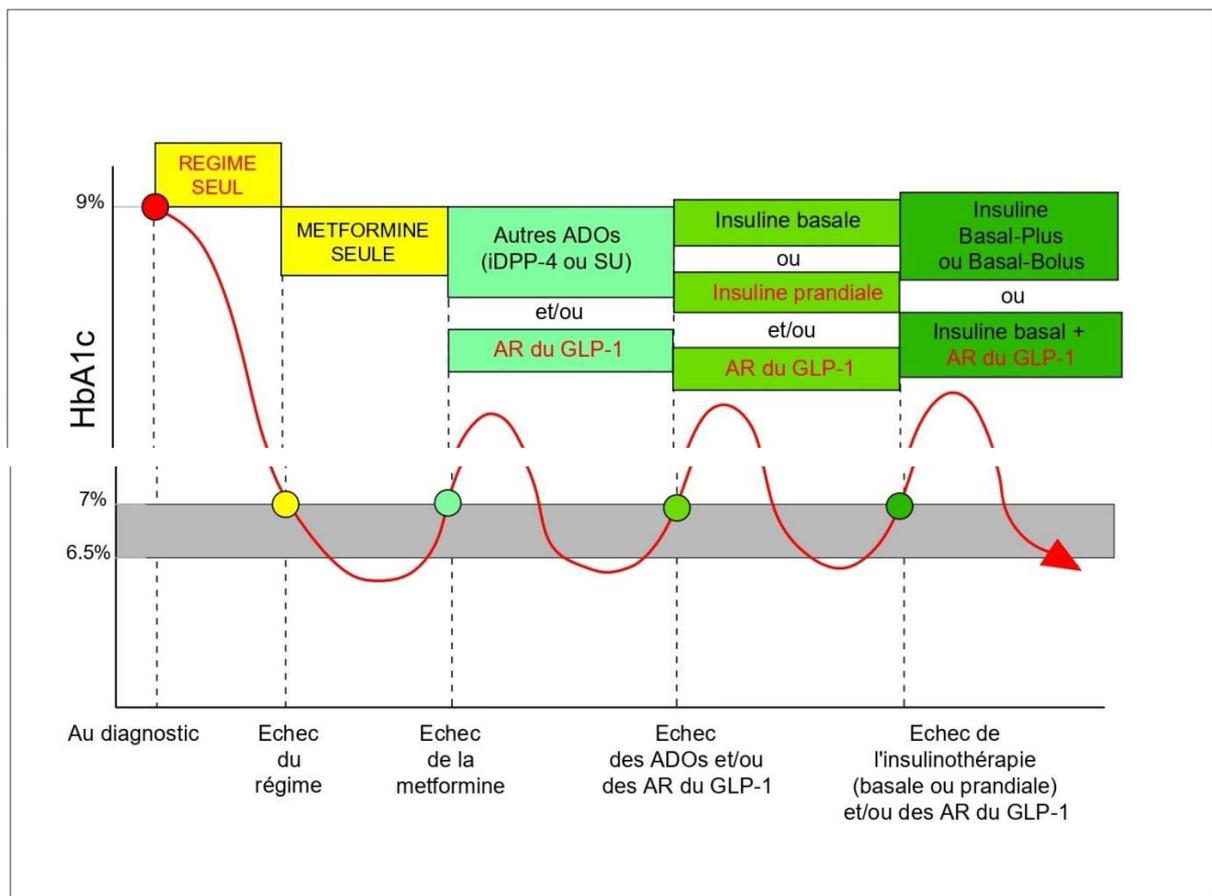


Figure 68 : Itinéraire des stratégies thérapeutiques dans le diabète type 2.(105)

2.1.1. Discussion des résultats selon la connaissance des patients sur les complications du diabète :

75 % des patients recrutés ont une connaissance sur les complications du diabète et 25% des patients ne connaissent pas les complications du diabète, ceci est dû au manque d'information et de sensibilisation sur les complications et l'éducation thérapeutique des patients.

2.1.2. Discussion des résultats selon une analyse uni-variée des EI du traitement et de la gestion des effets indésirables des médicaments :

Nous avons constaté : 58% des patients n'ont jamais eu d'effets indésirables suite à leur traitement ; mais 42 % ont présenté des hypoglycémies suite à leur traitement.

D'après l'analyse de nos résultats nous avons obtenu un bon nombre de patients pratiquant l'ASG, 93 % ont été informés sur l'ASG, 100 % des patients possèdent un appareil personnel, 25 % ont une fréquence d'ASG d'une à 2 fois par jour.

Notre étude montre que les patients qui ont le diabète de type 1 pratiquent l'ASG plus que les patients qui ont un diabète de type 2.

Dans la littérature l'autosurveillance glycémique présente un élément indispensable dans la prise en charge et le contrôle glycémique satisfaisant chez les diabétiques type 1 et 2.

La littérature a montré plusieurs dimensions de la non observance des recommandations d'ASG telles que : **(106)**

- Dimension cognitive : les difficultés de langage et l'incompréhension des messages éducationnels par les patients ;
- Dimension émotionnelle : la peur de l'hyperglycémie ;
- Dimension invasive : la douleur au site de piqure ;
- Dimension motivationnelle : l'absence de persistance à la pratique de l'ASG au manque de motivation des patients, pas de prescription d'ASG, parfois les médecins ne demandent pas le carnet de rapport des glycémies, et basant toutes leurs décisions sur le résultat de l'HbA1c ;
- Dimension économique : le coût des bandelettes, une étude a montré une amélioration du taux d'HbA1c et une bonne observance médicamenteuse lorsque les patients reçoivent les bandelettes gratuitement.

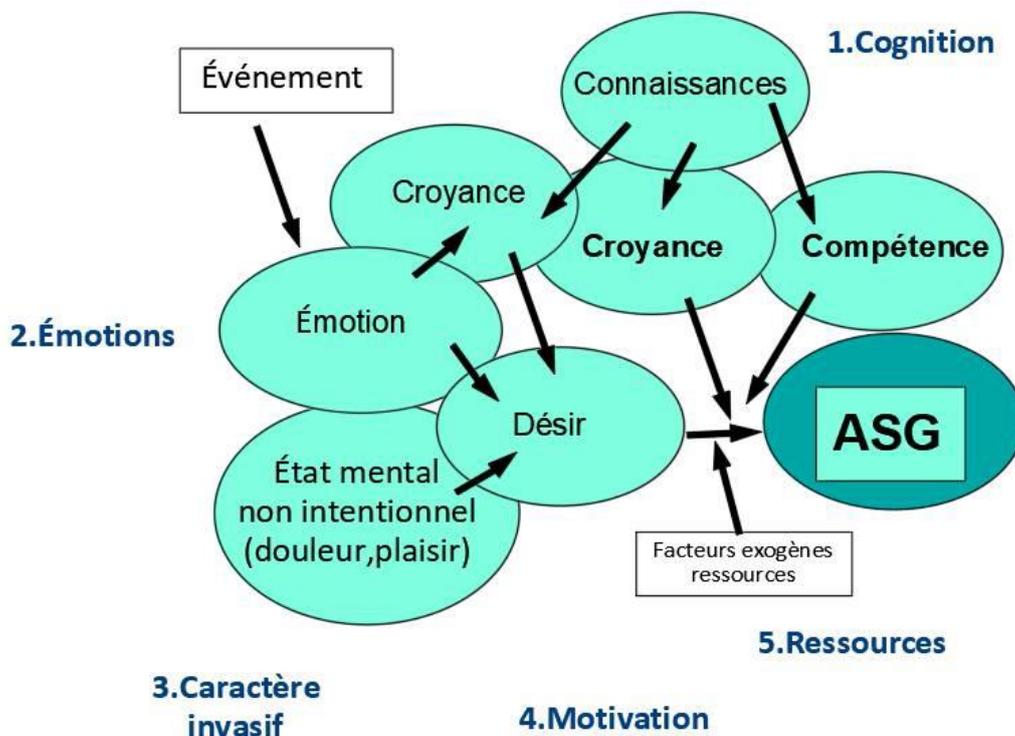


Figure 69 : Les cinq dimensions de non observance à l'ASG.(106)

2.1.3. Discussion des résultats selon la reconnaissance des signes d'hypoglycémie :

Dans notre étude 16 % des patients ne connaissent pas les signes d'hypoglycémie, 84 % des patients ont vécu un épisode d'hypoglycémie au cours des 12 derniers mois. Une étude a montré qu'il y a une relation entre la variabilité glycémique et la survenue des hypoglycémies. Ces 4 désordres glycémiques (Hyperglycémie chronique ou ambiante, la variabilité glycémique, les fluctuations aiguës ou les variations de l'homéostasie glycémique et les variations trimestrielles de l'hémoglobine glyquée) contribuent à la genèse des complications diabétiques. Une étude a montré qu'il y a une relation entre la variabilité glycémique et la survenue des hypoglycémies. La variabilité glycémique augmente en allant des patients qui ont le DT2 traités par les ADOs puis les diabétiques type 2 traités par l'insuline vers les diabétiques type 1 traités par l'insuline, ainsi le nombre d'hypoglycémies augmente de manière exponentielle : une par mois ou moins chez les diabétiques type 2 traités par les ADOs, une par semaine chez les diabétiques type 2 traités par l'insuline, une hypoglycémie par jour chez les diabétiques type 1 traités par l'insuline.(107)

58 % des patients n'ont été jamais informés sur la CAT en cas d'hypoglycémie et 46 % des patients qui connaissent la CAT en cas d'hypoglycémie ont un niveau d'étude secondaire ou universitaire donc le niveau d'étude a un effet positif sur la CAT en cas d'hypoglycémie.

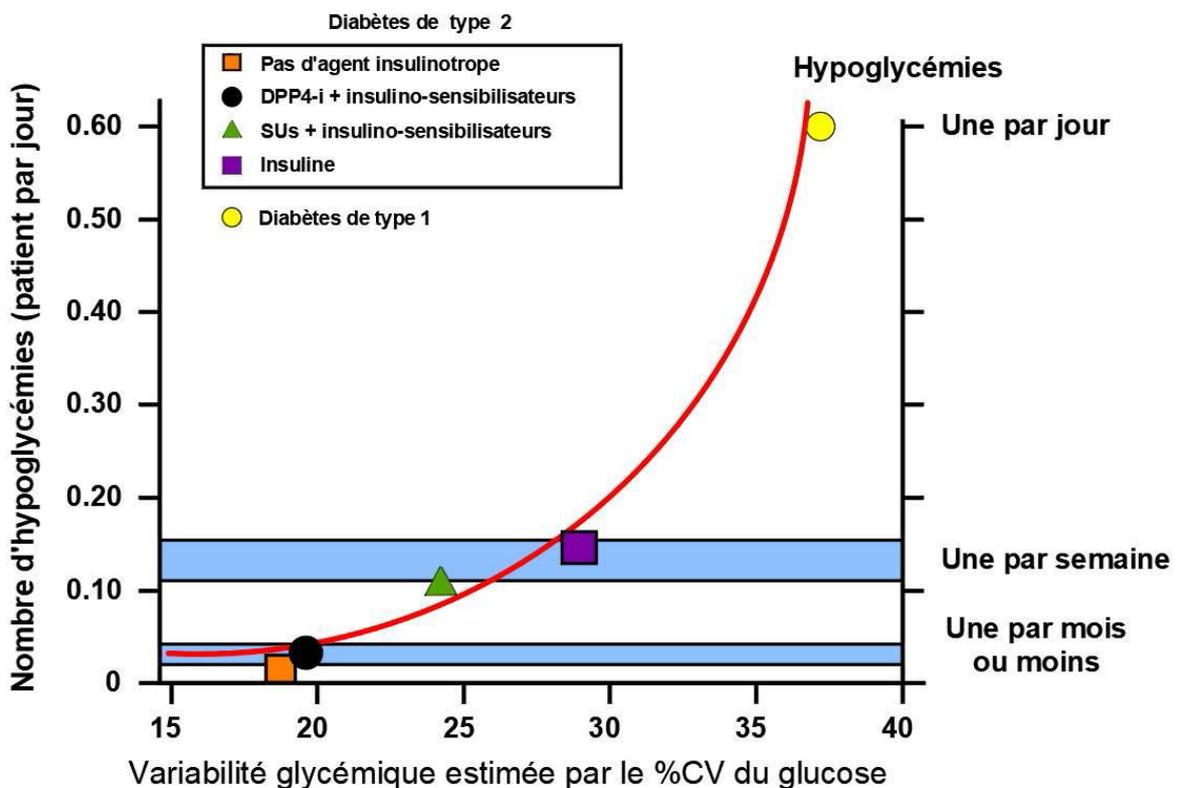


Figure 70 : Fréquence des hypoglycémies (symptomatiques et silencieuses) chez les patients diabétiques. .(107)

2.1.4. Discussion des résultats de l'hémoglobine glyquée :

Nos résultats montrent que la majorité de nos patients ne sont pas à l'objectif HbA1c recommandé par les sociétés savantes. Donc ils ont un diabète mal équilibré, ce qui va engendrer des complications du diabète, nos résultats montrent également qu'un bon nombre des patients (89 %) ne connaissent pas l'objectif de l'HbA1c et n'ont été pas informé sur l'intérêt de l'HbA1c dans l'équilibre glycémique. Ceci est dû au manque de l'information et de la sensibilisation à cette maladie, et aussi à l'ignorance de l'intérêt de l'ASG et des règles hygiéno-diététiques que peuvent apporter à l'équilibre et surtout à la prévention des complications.

Comparaison selon la connaissance de nos patients sur la valeur cible de l'HbA1c:

Dans notre population étudiée 38 % de nos patients ont une valeur d'HbA1c inférieure ou égale à 7% et 47% de nos patients qu'ont une valeur d'HbA1c supérieure strictement à 15% et des patients qui ne possèdent pas de bilan, nous avons déduit que la majorité des patients ont échoué à atteindre le taux d'HbA1c recommandé.

Les patients qui ont un niveau d'étude secondaire ou supérieur connaissent l'intérêt de pratiquer une HbA1c et connaissent leurs valeurs.

2.1.5. Discussion des résultats relative au pied diabétique : (108)

Selon la littérature : les lésions du pied sont fréquentes chez les patients diabétiques, dont les conséquences sont graves (pied diabétique, amputation, mortalité). 81 % de nos patients examinent leurs pieds régulièrement soit par eux-mêmes, soit par le médecin.

62 % des patients consultent un médecin à cause des plaies ou des infections mycosiques des pieds. Donc les patients diabétiques sont soucieux de prendre soins de leurs pieds car ils ont peur de pied diabétique et cela est dû aux conseils continus du médecin.

2.1.6. Evaluation des connaissances du patient diabétique sur la rétinopathie : (109)

Selon la littérature, la rétinopathie est la première cause de cécité dans le monde, 14 % de nos patients ont une complication ophtalmique, et 61 % consultent un ophtalmologiste et font une rétinographie, son coût thérapeutique et l'handicap qu'il peut engendrer donc chaque patient diabétique doit bénéficier d'un examen ophtalmologique régulier pour guetter à temps cette complication redoutable.

En cas d'atteinte rétinienne, le médecin traitant et l'ophtalmologue sont responsables d'informer le patient et de lui expliquer les facteurs aggravants et le plan de la prise en charge proposé.

2.1.7. Evaluation des connaissances du patient diabétique sur l'état dentaire :

Notre étude montre que 90 % des patients n'ont été jamais informé sur la relation entre le diabète et l'état des dents et 60 % des patients n'ont été jamais conseillé d'aller chez le dentiste au moins

une fois par an. Une autre étude montre que seulement 1/3 des diabétiques a une consultation dentaire annuelle et 1 patient diabétique sur 2 présente une maladie parodontale. Ceci montre la négligence des patients diabétiques envers les complications dentaires qui peuvent être le signe d'un dérèglement qui aggrave l'hyperglycémie.

2.1.8. Discussion des informations relatives à l'activité physique, régime alimentaire et l'ETP :

La littérature montre qu'une activité physique est un facteur de prévention des principales maladies chroniques mais aussi dans le cadre de leur prise en charge.

L'AP chez les patients diabétiques favorise une baisse de la glycémie, améliore la sensibilité à l'insuline, diminue la masse grasse, améliore le bilan lipidique, diminue les facteurs de risque des complications du diabète et améliore la qualité de vie des patients diabétiques. (110)

63 % de nos patients diabétiques savaient qu'ils doivent mener une activité physique. Cela pourrait s'expliquer par le conseil de pratiquer l'activité physique de la part des agents de santé mais nous notons que 13% des patients qui la pratiquent régulièrement.

Les mesures hygiéno-diététiques ont pour objectif de réduire l'insulino-résistance, de réduire les perturbations glycémiques, et lipidique. Des études ont montré que le risque de passage d'une intolérance du glucose est diminué par des mesures hygiéno-diététiques.

L'étude UKPDS a montré une diminution d'HbA1c de 9% à 7% en 3 mois sans aucun traitement antidiabétique.

Nos résultats sur l'évaluation sur les connaissances de nos patients ont montré une insuffisance en termes d'éducation thérapeutique des patients. Sur un total de 100 patients nous avons constaté :

- 89 % des patients n'ont été jamais informés sur l'intérêt de l'HbA1c ;
- 15 % des patients qui sont sous insuline n'ont été pas informés sur les modalités d'administration d'insuline ;
- 4 % n'ont été jamais informés sur le régime alimentaire ;
- 66 % des patients n'ont été jamais entendus parler de l'ETP ;
- 66 % n'ont jamais reçu de l'ETP ;
- 20 % ne posent pas des questions à leur médecin et/ ou pharmacien à propos de leur maladie ;
- 33 % utilisent l'internet comme une source de connaissance du diabète ;
- 26 % des patients ne prennent pas leurs médicaments correctement (oubli ou retard de la prise) ;
- Seulement 27 % des patients utilisent la phytothérapie pour traiter leur diabète.

-Notre étude a montré que plus le diabète n'est ancien, plus le patient n'est poussé vers l'utilisation de la phytothérapie du fait d'une méconnaissance du traitement de cette maladie.

-Les variables qui n'ont pas d'effet sur le niveau de connaissances sont : le sexe, l'ancienneté du diabète, le type de traitement antidiabétique, et la présence de complications.

-Les variables qui ont l'air d'influencer le niveau de connaissances des patients : l'âge et le niveau d'étude, le milieu de vie, le soutien de la famille, les associations de diabètes, les centres du diabète, la consultation régulière du médecin.

Conclusion

Notre étude a permis de ressortir un certain nombre de lacune et d'insuffisance à propos des Connaissances, et du savoir-faire des patients diabétiques de notre population étudiée. Ces insuffisances influencent négativement sur l'équilibre glycémique et la prise en charge globale du diabète.

Le diabète est une maladie chronique qui doit être bien gérée à fin d'éviter ses complications. Tous les patients diabétiques doivent subir une éducation thérapeutique afin de devenir acteur de leur maladie et d'être plus autonome. L'éducation thérapeutique permet aux patients et/ou leur entourage de comprendre la maladie et les traitements, collaborer aux soins, prendre en charge leur état de santé et conserver et/ou améliorer la qualité de leur vie.

A notre connaissance, il n'existe pas une pratique médicale d'ETP sur le diabète, malgré qu'il existe un programme national de prévention et de lutte contre le diabète qui a pour objectif de réduire la morbidité et la mortalité liées aux complications dégénératives du diabète, d'équiper les structures de prise en charge des diabétiques au niveau provincial pour faciliter l'accessibilité aux soins, de mettre en place un programme d'éducation thérapeutique standard des diabétiques, et d'organiser des campagnes de communication à large échelle sur les facteurs de risque du diabète, et le dépistage précoce du diabète.

Au final, nous recommandons d'intégrer la notion d'éducation thérapeutique dans le cursus

universitaire dans toutes les facultés de médecine et en formation continue pour tous les professionnels de santé.

Resume

Titre : Enquête relative à l'évaluation des connaissances de 100 patients diabétiques .

L'éducation thérapeutique du patient est une pratique décrite par plusieurs organismes sanitaires tels que l'Organisation Mondiale de la Santé, qui vise l'amélioration de la qualité de vie des patients atteints des maladies chroniques telle que le diabète.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les connaissances du patient diabétique sur : Sa maladie, les règles hygiéno-diététiques, auto surveillance glycémique, surveillance de l'hémoglobine A1c (HbA1c), les complications, son traitement antidiabétique, les modalités d'administration de l'insuline, les effets indésirables du traitement, les signes d'hyperglycémie et d'hypoglycémie.

Il s'agit d'une enquête épidémiologique transversale prospective descriptive et analytique sur 6 mois , au niveau du Service d'endocrinologie au niveau de l'hôpital Sœurs Bedj EPH et le centre de diabétologie City Aroudj – CHLEF et la cabinet de diabétologie Dr .Bouraada .s Le recueil des données a été fait grâce à un questionnaire.

L'étude a intéressée 100 patients, nous retrouvons 63 % de femme, le sexe ratio était de 0.58 , une moyenne d'âge de 52,28 ans,14 % ont une complication ophtalmologique, 44 % sous ADO, 22 % sous insuline et ADOs, et 31 % sous insuline uniquement, 42 % ont eu des effets indésirables suite à leur traitement. 51 % des patients ont vécu au moins un épisode d'hypoglycémie, 58 % des patients n'ont été jamais informé sur la CAT en cas d'hypoglycémie 7 % ne pratiquaient pas l'autosurveillance, 47 % ont une valeur d'HbA1c supérieur à 7%, 66 % des patients n'ont jamais reçu de l'ETP.

L'intérêt de cette étude était de démontrer l'importance d' ETP et de justifier pleinement le développement de programmes d'éducation thérapeutique visant à accompagner les patients dans la prise en charge médicamenteuse de leur diabète.

Mots clés : Éducation thérapeutique, diabète, HbA1c, Autosurveillance glycémique, mesures hygiéno-diététiques.

Summary

Title: Survey on the evaluation of knowledge of 100 diabetic patients

Keywords: Therapeutic education, diabetes, HbA1c, glycemic self-monitoring, lifestyle and dietary measures.

Therapeutic patient education is a practice described by several organizations sanitary facilities such as the World Health Organization, which aims to improve the quality of lives of patients with chronic diseases such as diabetes.

The objective of this study is to evaluate the knowledge of the diabetic patient on: His disease, lifestyle and dietary rules, self-monitoring of blood glucose, monitoring of hemoglobin A1c (HbA1c), complications, antidiabetic treatment, modalities administration of insulin, adverse effects of treatment, signs hyperglycemia and hypoglycemia.

This is a descriptive and analytical prospective cross-sectional epidemiological survey over 6 months, at the level of the Endocrinology Department at the level of the Sœurs Bedj EPH hospital and the City Aroudj – CHLEF diabetology center and the Dr. Bouraada.s diabetology practice data collection was done through a questionnaire.

The study involved 100 patients, we find 63% women, the sex ratio was 0.58, an average age of 52.28 years, 14% have an ophthalmological complication, 44% under ADO, 22% on insulin and ADOs, and 31% on insulin only, 42% had effects undesirable as a result of their treatment. 51% of patients experienced at least one episode of hypoglycaemia, 58% of patients were never informed about CAT in the event of hypoglycaemia 7% did not practice self-monitoring, 47% have an HbA1c value greater than 7%, 66% of patients have never received TPE.

The interest of this study was to demonstrate the importance of ETP and to fully justify the development of therapeutic education programs aimed at supporting patients in the medical management of their diabetes.

***Références
Bibliographiques***

- 1• **OMS. Organisation mondiale de la Santé**, Aide-mémoire N°312 Novembre .2017.
- 2• **HAS**. Guide parcours de soins diabète de type 2 de l'adulte [Internet]. **2014** [cité 9 mars 2017]. Disponible sur : http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-04/guide_pds_diabete_t_3_web.pdf
- 3• **American Diabetes Association**, « Classification and Diagnosis of Diabetes », *Diabetes Care* 2015 ;38 (Suppl.S8-S16|DOI : 10.2337/dc15-S005 <http://care.diabetesjournals.org/>)
- 4• **M.Tenenbaum, A. Bonnefond, P. Froguel, et A. Abderrahmani**, « Physiopathologie du diabète », *Revue Francophone des Laboratoires*, vol. 2018, no 502, p. 26-32, mai 2018, doi: 10.1016/S1773-035X(18)30145-X.
- 5• **Fontbonne, A., & Robert, J.-J.** (2007). *Du diabète juvénile aux diabètes de l'enfant*. France: Bulletin épidémiologique hebdomadaire BEH. INVS.
- 6• **American Diabetes Association**, « Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus », *Diabetes Care*, vol. 37, no Supplement_1, p. S81-S90, janv. 2014, doi: 10.2337/dc14-S081.
- 7• **Grimaldi A.**, Métabolisme énergétique et physiologie. Traité de diabétologie 2^e Édition. Ed. Flammarion Médecine-Sciences.**2009**.
- 8• **F. Pociot**, « Type 1 diabetes genome-wide association studies: not to be lost in translation », *Translational Immunology*,
- 9• **L. Marchand et C. Thivolet**, « Étiologie et physiopathologie du diabète de type »,
- 10• **M. Lönnrot et al.**, « Enterovirus Infection as a Risk Factor for β -Cell Autoimmunity in a Prospectively Observed Birth Cohort », vol. 49, p. 5, 2000.
- 11• **S. M. Virtanen, A. Aro, M. Knip, et H. K. Åkerblom**, « Cows milk consumption, disease-associated autoantibodies and Type 1 diabetes mellitus: a followup study in siblings of diabetic children », *Diabet. Med.*, p. 9, 1998.
- 12• **E. Bonifacio, K. Warncke, C. Winkler, M. Wallner, et A.-G. Ziegler**, « Cesarean Section and Interferon-Induced Helicase Gene Polymorphisms Combine to Increase Childhood Type 1 Diabetes Risk », *Diabetes*, vol. 60, no 12, p. 3300-3306, déc. 2011, doi: 10.2337/db11-0729.
- 13• **N. A.**, « Vitamin D supplement in early childhood and risk for Type I (insulindependent) diabetes mellitus », *Diabetologia*, vol. 42, no 1, p. 51-54, janv. 1999, doi: 10.1007/s001250051112.
- 14 • **E. Mariño et al.**, « Gut microbial metabolites limit the frequency of autoimmune T cells and protect against type 1 diabetes », *Nat Immunol*, vol. 18, no 5, p. 552-562, mai 2017, doi: 10.1038/ni.3713.
- 15 • **A. Hänninen et al.**, « *Akkermansiamuciniphila* induces gut microbiota remodelling and controls islet autoimmunity in NOD mice », *Gut*, vol. 67, no 8, p. 1445-1453, août 2018, doi: 10.1136/gutjnl-2017-314508.
- 16• **N. Chevalier et P. Fénichel**, « Obésité, diabète de type 2 et perturbateurs endocriniens », *La Presse Médicale*, vol. 45, no 1, p. 88-97, janv. 2016, doi: 10.1016/j.lpm.2015.08.008.

17•Amed S, Oram R. Maturity-Onset Diabetes of the Young (MODY): Making the right diagnosis to optimize treatment. *Can J Diabetes*. 2016;40:449-454.

18• « Texte des recommandations », *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*, vol. 39, no 8, p. S338-S342, déc. 2010, doi: 10.1016/S0368-2315(10)70058-2.

19• « **Diabète gestationnel** (diabète de grossesse) : définition et conséquences ». <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/diabete-gestationnel/definition-facteursrisque-consequences>

20•Bouhours-Nouet N., Coutant R. Aspects cliniques et diagnostiques du diabète de l'enfant. *EMC-Pédiatrie-Maladies infectieuses*.2011 : 1-20 [Article 4-106-A-20].

21•Achenbach P., Bonifacio E., Koczwara K., Ziegler A. Natural history of type 1 diabetes. *Diabetes*. 2005, 54(suppl2): S25-S31.

22 •Les causes du diabète. (s.d.). Consulté le mai 2021, sur **L'Aide aux Jeunes Diabétiques L'AJD**: <https://www.ajd-diabete.fr/la-recherche-sur-le-diabete/les-causes-du-diabete/> • Martini J., Le pied diabétique : dépistage et prévention. *La revue de médecine interne*.

29, (suppl 2) : S260–S263. 2008.

23• Le moniteur des pharmacies. LE DIABÈTE DE TYPE 2. 25 janv 2014;(n° 3016).

24• Talbert M, Willoquet G, Gervais R. physiopathologie diabète non insulino-dépendant (DNID) ou diabète de type 2. *Guide Pharmaco Clinique*. In : GPC 2013 : guide pharmaco clinique. Rueil-Malmaison : Le Moniteur des pharmacies ; 2013. ISBN-13 **978-2915585650** .

25• Young J, Collège des Enseignants d'Endocrinologie Diabète et Maladies Métaboliques (2019) *Physiopathologie diabète type 2. Endocrinologie, diabétologie et maladies métaboliques.* (éd. 4e édition). Paris : Elsevier Masson ; **ISBN : 9782294761119**

26• 6 ème Congrès de la SMGT. (2014, décembre 13). Diabète type 2 « atypique » Consulté le mai 2021, sur **DOCPLAYER**: <https://docplayer.fr/12645154-Les-diabetes-atypiques.html>

27• Grimaldi & Hartmann., Guide pratique du diabète. **2013.** (Livre).

28• Buyschaert M., Diabétologie Clinique. Bruxelles : DeBoeck. **2011.** (livre)

29•Young J., Endocrinologie. Diabétologie et maladies métabolique Paris: Elsevier Masson. (**2011**). (livre).

30•Vidal 2012. Acidocétose diabétique. Mise à jour mars 2020 disponible sur : <https://www.vidal.fr/maladies/metabolisme-diabete/acidocetose-diabetique.html>

31 •Tenoutasse Sylvie, Thierry Mouraux, Harry Dorchy., Clinique de Diabétologie Hôpital Universitaire des Enfants Reine Fabiola, ULB, Bruxelles. 15 novembre **2009**.

32• Pierrick Hordé., Acidocétose diabétique Complication du diabète. *Journal des Femmes Santé*. Mai **2016.** (Article)

33• Gourdy .P, H. Hanaire, r A. MATHIS., FACULTÉS DE MÉDECINE DE TOULOUSE. septembre **2008.**

- 34• Orban J.-C, C. Ichai.** Réanimation médicochirurgicale. Hôpital Saint-Roch. CHU de Nice, 5, rue Pierre-Dévoluy, 06006 Nice cedex, France Disponible sur Internet le 26 septembre **2008**.
- 35• Delahaye François, Philippe Moulin.** , le diabète un ennemi du cœur et des artères ; Fédération française de cardiologie. 2012
- 36• Roche Céline, André Nau, Éric Peytel, Jean-Luc Moalic .**Acidose lactique sévère par intoxication accidentelle à la metformine .Annales Biologie Clinique . Article reçu le 17 février **2011**, accepté le 7 avril 2011.2012.
- 37• Perlemuter L, COLLIN DE L'HORTET G, SELAM J-L.,** Diabète et maladies métaboliques.3e édition. Ed. Masson. **2000**. p196-248. (Livre)
- 38• Grimaldi A.,** Métabolisme énergétique et physiologie. Traité de diabétologie 2^e Édition. Ed. Flammarion Médecine-Sciences.**2009**.
- 39• Monnier L.,** Diététique des états diabétiques. Diabétologie, Elsevier Masson Ed., 3^{ème} édition, 2019. **ISBN : 9782294758898**
- 40• Duron F, A. Heurtier.** Complications métaboliques aiguës du diabète sucré. Faculté de médecine pierre et marie curie (en ligne) .**2006**.
- 41• Sélam, J.-L., Perlemuter, L., & L'Hortet, G. C.** (2000). Le diabète de type 1. Diabète et maladies métaboliques (éd. 3^{ème} édition). (E. Masson, Éd.) **ISBN 2-294-00018-8**
- 42• Valadoux cécile ;** le pharmacien d'officine face au diabète type 1. Université de Limoges. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie.**2008** (Lounici & Bestaoui, 2019)
- 43• Hassanein M, Al-Arouj M, Hamdy O, et al. ,** Diabetes and Ramadan: practical Guidelines. Diabetes RES Clin Pract .126, 303-316. **2017**.
- 44• Raveendran AV, Zargar AH.,** Diabetes control during Ramadan fasting. Cleve Clin J Med. 84, 352-356.**2017**.
- 45• Ibrahim M, Abu Al Magd M, Annabi FA, et al.** Recommandations for management Of diabetes during Ramadan.update 2015. BMJ Open Diabetes Res Care. 3, 1-9. **2015**.
- 46• Héliniak Émilie, Hassan Saria Yves Michielsc, Francois Pillond.,** Actualités Pharmaceutiques. N° 547. juin **2015**.
- 47• Jaleel MA, Raza SA, Fathima FN, et al.** Ramadan and diabetes. As-Saum (the fasting). Indian J Endocrinol Metab. 15, 268-273. **2011**
- 48• Gaüzère Bernard-Alex, Pierre Aubry .,** Conseils pour les voyageurs à risques Particuliers se rendant sous les tropiques. Mise à jour le 12/11/**2014** (article).
- 49• Fournié .A, G. Cathelineau, H- J. Philippe, F. Goffinet.** Diabète et grossesse Recommandations pour la pratique clinique .Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français.**1996**.
- 50• Hartemann, A., & Grimaldi, A.** *Quelles définitions possibles d'un diabète (hors diabète gestationnel); GUIDE PRATIQUE DU DIABÈTE* (éd. 6^e édition). Paris, l'Université de Sorbonne: ELSEVIER-MASSON. (2019). **ISBN : 978-2-294-76421-9**.
- 51• ENQUETE STEP wise ALGERIE 2016-2017, OMS** bureau régionale des Afrique, meilleure connaissance du profil de sante des algériens pour les facteurs de risque des maladies non transmissibles, disponible sur :<https://www.afro.who.int/fr/media-centre/events/enquete-stepwise-algerie-2016-2017-meilleure-connaissance-du-profil-de-sante>.

- 52• A.Slama-chaudhry, M.Mavromati² ; A.Golay et son équipe³, diabète de type 2''**, Hôpitaux universitaires de Genève(HUG),1 Service de médecine de premier recours,2 Service d'endocrinologie, de diabétologie et de nutrition, 3 service d'enseignement thérapeutique pour maladies chroniques,2013.
- 53• American Diabetes Association**, « Classification and Diagnosis of Diabete « , Diabetes Care 2015 ;38 (Suppl.S8-S16|DOI : 10.2337/dc15-S005 <http://care.diabetesjournals.org/>
- 54• E. Masson**, « Traitement médicamenteux du diabète de type 2 (première partie) », EMConsulte. <https://www.em-consulte.com/article/103388/traitement-medicamenteuxdu-diabete-de-type-2-prem> (consulté le févr. 03, 2021).
- 55• Vaubourdolle M .**, Médicament. Le moniteur internat.**2013**.(livre)
- 56• Le traitement du diabète**, Ajd. <https://www.ajd-diabete.fr/le-diabete/tout-savoirsur-le-diabete/le-traitement/> (consulté le janv. 20, 2021).
- 57• H.Ballaziri**, S. El Aziz, et A. Chadli, « Hypoglycémie avant et après l'insulinothérapie fonctionnelle (à propos de 60 cas) », Annales d'Endocrinologie, vol. 78, no 4, p. 409, sept. 2017, doi: 10.1016/j.ando.2017.07.624.
- 58• M. E. A. Ghembaza**, « Allergie aux insulines, à propos d'un cas », *Annales d'Endocrinologie*, vol. 75, no 5-6, p. 402, oct. 2014, doi: 10.1016/j.ando.2014.07.442. •
- 59• VIDAL 2012 MIS à JOUR Février 2021**: antidiabétique oraux disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/metabolisme-diabete/diabete-type-2/medicaments.html>
- 60• Falciglia M.**, Causes and consequences of hyperglycemia in critical illness. Curr Opin Clin Nutr Metab Care; 10 : 498-503. **2007**.
- 61• FITREC2011FR Jan.** FIT Canada-Forum sur la technique d'injection. Recommandations sur les meilleures pratiques relatives à la technique d'injection
- 62•Vital durand D, & le jeune, C. Dorosz .**, Médicament .31ème edition . Paris: Maloine. **2012**.(livre)
- 63• Caulin C, Bouvenot G .**, Guide du bon usage du médicament. Paris: Lavoisier. **2012**
- 64•** « Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique du diabète de type 2 », **Haute Autorité de Santé**. https://www.has-sante.fr/jcms/c_1022476/fr/strategiemedicamenteuse-du-controle-glycemique-du-diabete-de-type-2
- 65• A.-J. Scheen**, « Antidiabétiques oraux dans le traitement du diabète de type 2 : perspectives historique et médico-économique », *Médecine des Maladies Métaboliques*, vol. 9, no 2, p. 186-197, mars 2015, doi: 10.1016/S1957-2557(15)30042-0.
- 66 •** « Transplantation d'îlots | HUG - Hôpitaux Universitaires de Genève ». <https://www.hug.ch/transplantation/transplantation-ilots>
- 67• Netgen**, « La transplantation d'îlots de Langerhans ou de pancréas dans le traitement du diabète de type 1 », *Revue Médicale Suisse*. <https://www.revmed.ch/RMS/2006/RMS-68/31407>.
- 68• M. Chambouleyron, A. Lasserre-Moutet, G. Lagger, A. Golay.** L'éducation thérapeutique du patient, quelle histoire ! *Médecine Mal Métaboliques*. Décembre 2013 ;7(6) :543–547

- 69 • Organisation Mondiale de la santé (OMS)**, bureau régional sur l'Europe, Copenhague. Education thérapeutique du patient : programmes de formation continue pour professionnels de soins dans le domaine de la prévention des maladies chroniques. Recommandations d'un groupe de travail de l'OMS, 11-14 juin 1997. Genève : OMS éditeur ; 1998:88 pages.
- 70 • HAS** : Education thérapeutique du patient (ETP). Dossier d'information pour le patient. Novembre 2007 Disponible sur : http://www.has-sante.fr/portail/jcms/r_1496895/fr/education-therapeutique-du-patient-etp
- 71 • Réseau Diabète Midi-Pyrénées (DIAMIP)** : Comité Scientifique du Réseau DIAMIP Groupe « Education thérapeutique du patient ». Recommandations pour les sites participant à la prise en charge diabétologique. Juin 2001 Disponible sur : http://www.diamip.org/sites/diamip.org/files/Pdf/recommandations_site_participant.pdf
- 72 • Le Moniteur des pharmacies. DÉPISTAGE À L'OFFICINE.** MonitPharm [Internet]. 26 oct 2013 [cité 9 mars 2017] ;(n° 3004). Disponible sur : <http://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/lemoniteur-des-pharmacies/article/n3004/dapistage-a-l-officine.html>
- 73 • Étapes du programme.** Education Thérapeutique du Patient. (s.d.). Récupéré sur **ELSAN**: <https://www.elsan.care/fr/clinique-occitanie/education-therapeutique>
- 74 • Haute autorité de santé (HAS).** Structuration d'un programme d'éducation Thérapeutique du patient dans les champs des maladies chroniques. Guide Méthodologique, Juin 2007.
- 75 • Décret n° 2013-449 du 31 mai 2013** relatif aux compétences requises pour dispenser ou coordonner l'éducation thérapeutique du patient ; Journal officiel du 2 juin 2013 ; consultable sur le site : <https://www.legifrance.gouv.fr>.
- 76 • HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ (HAS).** Education thérapeutique du patient : définition, finalités et organisation [En ligne]. Juin 2007, Disponible sur : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/etp_-_definition_finalites_-_recommandations_juin_2007.pdf
- 77 • Cespharm** - Rôle du pharmacien [Internet]. [Cité 18 avr 2017]. Disponible sur : <http://www.cespharm.fr/fr/Prevention-sante/L-education-pour-la-sante/Role-dupharmacien>
- 78 • Le Moniteur des pharmacies. DÉPISTAGE À L'OFFICINE.** MonitPharm [Internet]. 26 oct 2013 [cité 9 mars 2017] ;(n° 3004). Disponible sur : <http://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/lemoniteur-des-pharmacies/article/n3004/dapistage-a-l-officine.html>
- 79 • HAS.** Prévention et dépistage du diabète de type 2 et des maladies liées au diabète. HAS ; Octobre 2014 disponible sur : https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/referenciel_pratiques_diabete.pdf
- 80 • HAS.** Guide parcours de soins diabète de type 2 de l'adulte [Internet]. 2014 [cité 9 mars 2017]. Disponible sur : http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-04/guide_pds_diabete_t_3_web.pdf
- 81 • Masseboeuf N, Jocelyne Bertoglio JB.** Nutrition & Diététique Diabète de Référentiel de bonnes pratiques. Médecine Mal Métaboliques. Mars 2014 ;8:1- 75.
- 82 • HAS.** Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours. HAS ; 2011.
- 83 • Monnier L.,** Diététique des états diabétiques. Diabétologie, Elsevier Masson Ed., 3ème édition, 2019. **ISBN** : 9782294758898
- 84 • Buyschaert M.,** Les mesures diététiques et l'exercice physique. Diabétologie clinique, De Boeck Ed., 4ème édition, 2011 **ISBN-13** 9782804166366
- 85 • Battu C.,** La prise en charge nutritionnelle d'un adulte atteint de diabète de type 2, Actualités Pharmaceutiques, 2014, 533 : 57-60

- 86• Duclos M, Oppert J-M, Verges B, Coliche V, Gautier J-F, Guezennec Y, et al.** Physical activity and type 2 diabetes. Recommendations of the SFD (Francophone Diabetes Society) diabetes and physical activity working group. *Diabetes Metab.* Mai 2013;39(3):205- 16.
- 87• Lounici, P. A., & Bestaoui, D. M.** (2019). Considérations générales Diabète et Ramadan . *Guide pratique du médecin* . Tlemcen, Algérie: KONOUZ EDITIONS. 2ème édition ISBN : 978 - 9931 - 706 - 40 - 3
- 88• HAS.** Haute Autorité de Santé, Indications et prescription d'une autosurveillance glycémique chez un patient diabétique. Octobre 2007
- 89• Sanofi-aventis France** - Le Carnet De Suivi Glycémique. Dernière modification : janvier 2021. Disponible sur : <https://www.sanofi-diabete.fr/comprendre-diabete/mesures-de-la-glycemie/suivi-autosurveillance-glycemique/carnet-suivi-glycemique>
- 90• Haute Autorité de Santé (HAS).** , Stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique Du diabète de type 2 Méthode « Recommandations pour la pratique clinique » .Janvier 2013
- 91• Bartolo S., Vambergue A., Deruelle P.** Le dépistage du diabète gestationnel : encore de nombreuses questions non résolues. *J. gynécol. obstét. biol. reprod.*2016, Vol 45(2) : 105- 111.
- 92 • Berthélémy S.** Apports nutritionnels nécessaires chez la femme enceinte. *Actual. Pharm.* 2011a, Vol 50(511) : 12-18.
- 93• De Veciana M., Major CA., Morgan MA., AsratT.,Tooher JS., Lien JM.** et al. Postprandial versus preprandial blood glucose monitoring in women with gestational diabetes mellitus requiring insulin therapy. *N Engl J Med.* 1995, Vol333 :1237-1241. Disponible sur : <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199511093331901>
- 94• GRIMALDI A.,** 2001 -Traitement du diabète de type 2 : place des nouveaux antidiabétiques oraux. Dossier du CNHIM : Revue d'évaluation sur le médicament. P11-13.
- 95 • L. Mandereau-Bruno,** « PRÉVALENCE DU DIABÈTE TRAITÉ PHARMACOLOGIQUEMENT (TOUS TYPES) EN FRANCE EN 2015. DISPARITÉS TERRITORIALES ET SOCIO-ÉCONOMIQUES / PREVALENCE OF PHARMACOLOGICALLY-TREATED DIABETES (ALL TYPES) IN FRANCE IN 2015. TERRITORIAL AND SOCIO-ECONOMIC DISPARITIES », p. 6, 2017.
- 96 • M. J. Kim, M. Maachi, J. Capeau, et J.-P. Bastard,** « Adiponectine et syndrome métabolique », *Immuno-analyse & Biologie Spécialisée*, vol. 21, no 1, p. 1-7, févr. 2006, doi: 10.1016/j.immbio.2005.12.001.
- 97 • D. Schillinger et al.,** « Association of Health Literacy With Diabetes Outcomes », *JAMA*, vol. 288, no 4, p. 475 482, juill. 2002, doi: 10.1001/jama.288.4.475.
- 98 • L. I. Solberg, J. R. Desai, P. J. O'Connor, D. B. Bishop, et H. M. Devlin,** « Diabetic Patients Who Smoke: Are They Different? », *Ann Fam Med*, vol. 2, no 1, p. 26 32, janv. 2004, doi: 10.1370/afm.36.
- 99 • A. T. Ahmed, A. J. Karter, et J. Liu,** « Alcohol consumption is inversely associated with adherence to diabetes self-care behaviours », *Diabet Med*, vol. 23, no 7, p. 795 802, juill. 2006, doi: 10.1111/j.1464-5491.2006.01878.x.
- 100 • « Prevalence of diagnosed type 1 and type 2 diabetes** among US adults in 2016 and 2017: population based study | *The BMJ* ». <https://www.bmj.com/content/362/bmj.k1497.long>
- 101 • A.-T. Tankeu et al.,** « Spécificités de la prise en charge de l'hypertension artérielle

chez le patient diabétique sub-saharien », *Médecine des Maladies Métaboliques*, vol. 11, no 2, p. 148-154, mars 2017, doi: 10.1016/S1957-2557(17)30035-4.

102 • H. Fennoun, S. El Aziz, A. Mjabber, et A. Chadli, « Association hypertension artérielle et diabète : à propos de 385 cas (résultats préliminaires) », *Annales d'Endocrinologie*, vol. 79, no 4, p. 514, sept. 2018, doi: 10.1016/j.ando.2018.06.1062.

103 • M. Joubert, « Cardiomyopathie du diabète : nouvelles données physiopathologiques », *Médecine des Maladies Métaboliques*, vol. 12, no 8, p. 657-662, déc. 2018, doi: 10.1016/S1957-2557(18)30175-5.

104 • M. Foretz et B. Viollet, « Les nouvelles promesses de la metformine - Vers une meilleure compréhension de ses mécanismes d'action », *Med Sci (Paris)*, vol. 30, no 1, Art. no 1, janv. 2014, doi: 10.1051/medsci/20143001018.

105 • L. Monnier, A. El Azrak, N. Essekkat, et D. Rochd, « Avant-propos: Itinéraire des stratégies thérapeutiques du diabète de type 2 », *Médecine des Maladies Métaboliques*, vol. 10, no 2, p. 97-100, mars 2016, doi: 10.1016/S1957-2557(16)30026-8.

106 • G. Reach, « L'observance à la pratique de l'autosurveillance glycémique », *Médecine des Maladies Métaboliques*, vol. 4, p. S36-S40, sept. 2010, doi: 10.1016/S1957-2557(10)70144-9.

107 • L. Monnier, C. Colette, et D. R. Owens, « La variabilité glycémique : l'évaluation de son impact passe par des index de mesure et des recommandations simples », *Médecine des Maladies Métaboliques*, vol. 12, no 3, p. 268-278, mai 2018, doi: 10.1016/S1957-2557(18)30058-0.

108 • Netgen, « Le pied diabétique : état actuel des connaissances et perspectives d'avenir », *Revue Médicale Suisse*. <https://www.revmed.ch/RMS/2001/RMS-2373/21771>

109 • (2.Kobrin Klein, Barbara Eden. "Overview of epidemiologic studies of diabetic retinopathy." *Ophthalmic epidemiology* 14.4 (2007): 179-183.

3.Cavan, D., et al. "The diabetic retinopathy barometer study: global perspectives on access to and experiences of diabetic retinopathy screening and treatment." *Diabetes research and clinical practice* 129 (2017): 16-24)

110 • L. Monnier et C. Colette, « Les fondamentaux de l'alimentation dans le diabète de type 2 », *Médecine des Maladies Métaboliques*, vol. 1, no 3, p. 16-20, sept. 2007, doi: 10.1016/S1957-2557(07)91990-2.

Annexes

ANNEXE N°1 Questionnaire destiné aux patients diabétiques

Questionnaire destiné aux patients diabétiques

Je suis étudiante en 6^{ème} année de Pharmacie à la faculté de Médecine de Blida et, je vous sollicite par ce questionnaire anonyme pour ma thèse d'exercice. Il a pour objectif d'étudier le rôle de votre pharmacien dans l'éducation thérapeutique et dans la prise en charge de votre maladie. Il est important de répondre à toutes les questions. Je vous remercie par avance de votre contribution

Ce questionnaire est anonyme, les participants sont libres d'adhérer ou de ne pas adhérer à l'étude.

Information sur le patient

1. Sexe : Homme Femme
2. Quel est votre âge ?
3. Quel est votre poids actuel ?, Taille : , Indice de masse corporel
4. Milieu de vie ? Rural Urbain
5. Quel est votre niveau d'étude ? Analphabète Primaire Secondaire Universitaire
6. Disposez-vous d'une couverture sanitaire ? Oui Non
. Si oui laquelle ? Cnas Casnos Militaire

Antécédents de patient

7. Notion de tabagisme :
Oui Non Fréquence :
8. Notion d'éthylisme :
Oui Non Fréquence :
9. Avez-vous du pathologie associée?
Rénale Hépatique Cardiaque
HTA Athérosclérose Rétinopathie
Autres.....
10. Avez-vous des antécédents familiaux ?
. Non
. Oui, Lesquelles ? -.....

Votre diabète

11. Ancienneté du diabète :

12. Quel type de diabète avez-vous ?

- . Diabète type 1 :
- . Diabète type 2 :
- . Diabète gestationnel:
- .Autre : , préciser :.....
- . Ne sait pas

La découverte de votre diabète

13. Au cours de quelle(s) circonstance(s) a-t-on découvert votre diabète ?

- Parce que vous aviez tout le temps soif et/ou tout le temps envie d'uriner et/ou maigri
- Parce que vous aviez fait un coma diabétique
- Parce que vous aviez un problème au niveau du coeur, des artères, des reins, des nerfs, des yeux ou des pieds
- A l'occasion du suivi d'un surpoids
- Par hasard au cours d'un bilan de santé en médecine du travail, sécurité sociale, pré-opératoire
- Pendant ou après une grossesse
- Sur une analyse de sang ou d'urine effectuée pour une autre raison, précisez la raison :
- Autre circonstance, précisez :.....

Votre famille

14. Vivez-vous seul(e) ?

Oui Non

15. Êtes-vous (ou l'un de vos parents est-il) originaire d'un pays autre que l'Algérie ?

17. Sentez-vous que votre famille vous soutient dans la prise en charge de votre diabète ?

Oui Non

Informations sur la ma maladie et le traitement

17. Qu'est-ce que la glycémie ?

19. Qu'est-ce qu'une glycémie normale ?

20. Connaissez-vous les complications du diabète ? Oui Non

21. Avez-vous des complications du diabète ?

- . Aucune

- . Rénale

- . Ophtalmologique

- . Vasculaire

- . Cardiaque

- . Neurologique

- . Pied diabétique

- . Dentaires

22. Actuellement êtes-vous traité (e) pour le diabète par quel médicament ?

23. Avez-vous eu des effets indésirables suite à votre traitement : Oui Non Si

Oui, lesquels ? :

24. Observance du traitement :

• Ce matin avez-vous oublié de prendre votre médicament ? Oui Non

• Depuis la dernière consultation avez-vous été en rupture de médicaments ?

Oui Non

Si oui, pourquoi?

.....

• Vous est –il arrivé de prendre votre traitement avec retard par rapport à l'heure habituelle ? Oui Non

• Vous est –il arrivé de ne pas prendre votre traitement parce que certains jours votre mémoire vous fait défaut ? Oui Non

• Pensez-vous que vous avez trop de médicaments à prendre ?

Oui Non

24. Si vous faites une injection d'insuline comment adaptez vous la dose ?

25. Faites-vous l'auto surveillance glycémique à votre domicile ? Oui Non

. Si oui, avez-vous un appareil personnel Oui Non

. Si oui, combien faites-vous de glycémie ? /jour /semaine /mois

26. Connaissez-vous les signes d'hypoglycémie ? Oui Non

27. Connaissez-vous les signes d'hyperglycémie ? Oui Non

28. Au cours des 12 derniers mois, avez-vous vécu au moins un épisode d'hypoglycémie (tremblement, pâleur de visage, vision floue , sueurs...etc.)

Oui Non

29. Avez-vous déjà constaté avec votre auto-surveillance glycémique que vous aviez fait des hypoglycémies sans vous en apercevoir ?

. Oui

. Non

. Je ne fais pas d'auto-surveillance glycémique

. Je ne sais pas

30. Avez-vous déjà entendu parler de l'hémoglobine glyquée, encore appelée HbA1c ?

Oui Non Ne sait pas

31. Avez-vous déjà fait un dosage de l'hémoglobine glyquée ?

Oui Non Ne sait pas

. Si oui, connaissez-vous votre dernier résultat d'hémoglobine glyquée

? Oui Non Résultat :.....

. Connaissez-vous l'objectif de votre HbA1c : Oui Non Ne sait pas Si

Oui, Préciser :.....

Informations sur l'éducation thérapeutique

32. Vous avez déjà entendu parler de l'ETP ? Oui Non

33. Vous recevez une Éducation Thérapeutique ? Oui Non Si oui ;

par qui ?

.Médecin .Infirmier

. Pharmacien .Autres....

32. Vous posez des questions à votre médecin ou votre pharmacien concernant votre pathologie?

Oui Non

34. Si oui, vous recevez des explications satisfaisantes sur votre pathologie ? Oui Non

35. Qu'aimeriez-vous recevoir comme éducation thérapeutique par rapport au diabète ?

-

-

36. Consultez-vous pour votre diabète en moyenne

- Tous les mois
- Tous les 2 mois
- Tous les 3 mois
- Tous les 6 mois
- Jamais
- Quand vous vous ne sentez pas bien

37. On vous a déjà prescrit un bilan pour le suivi et le contrôle de votre diabète ?

Oui Non

.Si Oui, lequel ?

Rénal Lipidique ECG Fond d'œil HbA1c

38. Faites-vous le bilan qu'on vous demande à chaque visite médicale :

Oui Non

Si non, pourquoi ?

39. Vous fait appel à la médecine alternative ? Oui NonSi

- Oui, Vous utilisez quelle méthode ?

. Phytothérapie Oui Non

. Acupuncture Oui Non

. Piqures d'abeille

. Autres :

40. Etes-vous en contact avec une association pour diabétiques ? Oui Non

Si oui laquelle

41. Possédez-vous un carnet de santé pour diabétiques. Oui Non

42. Vous estimez vous suffisamment informé sur le Diabète, ses moyens de prévention et contrôle

oui Non

43. Si oui quelle est la source de vos connaissances sur le diabète :

Centre de santé diabétiques Association

Médias Internet Autres...

44. Avez-vous été informé sur :

. L'auto-surveillance glycémique ? Oui Non

. Connaissez-vous les modalités d'administration de l'insuline ? Oui Non

. L'importance de l'exercice physique et les conseils à suivre durant l'EP ? Oui Non

. Conduite à tenir en cas de : plaie du pied, infections, fièvre, hypoglycémie ? Oui Non

. La gestion des effets indésirables des médicaments ? Oui Non

Information sur l'hygiène de vie

45. Savez-vous comment adapter votre glycémie en fonction de l'activité physique ? Oui Non

46. Vous a-t-on déjà donné par écrit, un régime alimentaire ou des conseils pour votre alimentation à cause de votre diabète ?

Non

Oui, si oui, qui vous les a donnés ?

.Un diététicien

.Un endocrinologue

. Un médecin généraliste

.Je ne sais pas

47. Connaissez-vous les aliments qu'il faut éviter : Oui Non

48. Trouvez-vous des difficultés à suivre votre régime ? Oui Non

49. Avez-vous une activité physique régulière en dehors de votre activité professionnelle :

Oui Non Si

oui,

Nombre moyen de jours par sem... .

Durée moyenne en min/jour.....

Type d'activité :

Marche lente

Marche rapide

Autres à spécifier....

50. Pratiquez-vous la vaccination antigrippale ? Oui Non

Votre état de santé et votre soins

Votre cœur et votre vaisseaux

.Un médecin vous a-t-il déjà dit que vous aviez de l'hypertension artérielle ? Oui Non

.Un médecin vous a-t-il déjà dit que vous aviez trop de cholestérol ou de triglycérides(graisses) dans le sang ? Oui Non

. Un médecin vous a-t-il déjà dit que vous aviez une insuffisance cardiaque ? Oui Non

.Un médecin vous a-t-il déjà dit que vous aviez eu un infarctus du myocarde, une crise cardiaque, de l'angor ou de l'angine de poitrine ? Oui Non

vos yeux:

.Votre ophtalmologiste est-il au courant de votre diabète ?

. Un spécialiste de l'oeil vous a-t-il déjà fait un fond d'oeil (c'est-à-dire un examen qui nécessite de mettre des gouttes dans les yeux pour dilater les pupilles...) ou fait une photographie de votre rétine à l'aide d'un appareil photo spécial appelé « rétinographies » ?

. Avez-vous des problèmes de vue (liés ou non à votre diabète) ?

Vos pieds :

. Examinez-vous ou faites-vous examiner régulièrement vos pieds

? Non

.Oui, Si oui, à quelle fréquence ?

Chaque jour

Au moins une fois par semaine

Moins fréquemment

.Si oui, qui le fait le plus souvent ?

Vous-même

Un proche

Une autre personne

Un pédicure podologue est un professionnel de santé spécialisé dans les soins des pieds.

.Au cours des 12 derniers mois, un médecin, un infirmier ou un pédicure-podologue a-t-il examiné vos pieds nus (sans chaussettes ni bas) ?

Oui Non

. Au cours des 12 derniers mois, un médecin a-t-il examiné la sensibilité de vos plantes de pieds à l'aide d'un monofilament (qui ressemble à un petit bout de fil de pêche) ?

Oui Non

Non, Si non, a-t-il examiné la sensibilité de vos plantes de pieds avec son doigt ou une petite aiguille?

Oui

Non

Je ne sais pas

.Avez-vous actuellement ou avez-vous déjà eu une plaie du pied ayant duré plus d'un mois(mal perforant plantaire) ?

Non

Oui, j'ai actuellement une plaie

Oui, mais la plaie est guérie

Je ne sais pas

.Si vous avez une plaie du pied qui apparaît, que faites-vous ?

Je me soigne tout(e) seul(e)

Je consulte un professionnel de santé en urgence

Je consulte un professionnel de santé sans urgence Autre,

Je ne sais pas

.Vous a-t-on déjà prescrit sur ordonnance du matériel (chaussures ou semelles spéciales) pour vos pieds ?

.Non

. Oui, Si oui, quel(s) matériel(s) :

Des semelles orthopédiques

Des chaussures orthopédiques

Autre

.Si oui, avez-vous ce matériel ?

Non, Si non, est-ce ?

Pour des raisons financières

Une autre raison...

Votre bouche

.Votre dentiste est-il au courant de votre diabète ?

Oui

Non, Si non, pour quelle(s) raison(s) ?

Il ne me l'a pas demandé

Je n'ai pas voulu le lui dire

Autre.....

.Etes-vous informé(e) des liens qui existent entre votre diabète et l'état de vos dents et gencives ?

Oui

Non

Je ne suis pas

. Vous a-t-on conseillé d'aller au moins une fois par an chez le dentiste du fait de votre diabète ?

Oui

Non

.Un dentiste vous a-t-il déjà dit que vos dents étaient mobiles ou que vous perdiez de l'os autour des dents ?

Oui

Non

ANNEXE N°2

Questionnaire destiné aux patients diabétiques (version électronique) :

ie de Formulaire sans titre ☆

Questions Réponses Paramètres

Patient diabétique

Questionnaire destiné aux patients diabétiques

1. Sexe

Homme

Femme

Autre...

2. Quel est votre âge ? *

Réponse courte

3. Quel est votre poids actuel ? Taille ? Indice de masse corporel ? *

Réponse courte

4. Milieu de vie ? *

Rural

Urbain

5. Quel est votre niveau d'étude ? *

Analphabète?

Primaire

Secondaire

Universitaire

6. Disposez-vous d'une couverture sanitaire ? *

Non

Cnas

Casnos

Militaire

7. Notion de tabagisme : *

Oui

Non

Autre...

8. Notion d'éthylisme : *

Oui

Non

Autre...

9. Avez-vous du pathologie associée? *

Rénale

Hépatique

Cardiaque

HTA

Athérosclérose

Rétinopathie

Autre...

10. Avez-vous des antécédents familiaux ? *

Oui

Non

11. Ancienneté du diabète : *

Réponse courte

12. Quel type de diabète avez-vous ? *

Diabète type 1

. Diabète type 2

. Diabète gestationnel

. Ne sait pas

Autre...

13. Au cours de quelle(s) circonstance(s) a-t-on découvert votre diabète ? *

Parce que vous aviez tout le temps soif et/ou tout le temps envie d'uriner et/ou maigri

. Parce que vous aviez fait un coma diabétique

. Parce que vous aviez un problème au niveau du coeur, des artères, des reins, des nerfs, d

. A l'occasion du suivi d'un surpoids

. Par hasard au cours d'un bilan de santé en médecine du travail, sécurité sociale, pré-opér

. Pendant ou après une grossesse

. Sur une analyse de sang ou d'urine effectuée pour une autre raison, précisez la raison : ...

14. Vivez-vous seul(e) ? *

- Oui
 Non

15. Êtes-vous (ou l'un de vos parents est-il) originaire d'un pays autre que l'Algérie ?

- Oui
 Non
 Autre...

16. Sentez-vous que votre famille vous soutient dans la prise en charge de votre diabète ?

- Oui
 Non

17. Qu'est ce que la glycémie ? *

Réponse courte _____

18. Qu'est ce qu'une glycémie normale ? *

Réponse courte _____

19. Connaissez-vous les complications du diabète ? *

- Oui
 Non

20. Avez-vous des complications du diabète ? *

- . Aucune ♦
 . Rénale ♦
 . Ophtalmologique ♦
 . Vasculaire ♦
 . Cardiaque ♦
 . Neurologique ♦
 . Pied diabétique ♦
 . Dentaires ♦

21. Actuellement êtes-vous traité (e) pour le diabète par quel médicament ? *

Réponse longue _____

22. Avez-vous eu des effets indésirables suite à votre traitement ? *

- Non
 Oui
 Autre...

23. Observance du traitement ? *

- . Ce matin avez-vous oublié de prendre votre médicament ?
 Depuis la dernière consultation avez-vous été en rupture de médicaments ?
 Vous est -il arrivé de prendre votre traitement avec retard par rapport à l'heure habitue
 . Vous est -il arrivé de ne pas prendre votre traitement parce que certains jours vous n
 . Pensez-vous que vous avez trop de médicaments à prendre ?

24. Si vous faites une injection d'insuline comment adaptez vous la dose ? *

Réponse courte _____

25. Faites-vous l'auto surveillance glycémique à votre domicile ? *

- Oui
 Non
 avez-vous un appareil personnel

26. combien faites-vous de glycémie ? *

Réponse courte _____

27. Connaissez-vous les signes d'hypoglycémie ? *

- Oui
 Non

28. Connaissez-vous les signes d'hyperglycémie ? *

- Oui
 Non

29. Au cours des 12 derniers mois, avez-vous vécu au moins un épisode d'hypoglycémie (tremblement, pâleur de visage, vision floue, sueurs...etc.)

- Oui
 Non

30. Avez-vous déjà constaté avec votre auto-surveillance glycémique que vous aviez hypoglycémies sans vous en apercevoir

- Oui
- Non
- Je ne fais pas d'auto-surveillance glycémique ?
- Je ne sais pas

31. Avez-vous déjà entendu parler de l'hémoglobine glyquée, encore appelée HbA1c

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

32. Avez-vous déjà fait un dosage de l'hémoglobine glyquée ? Si oui, de quand date votre dernier dosage d'hémoglobine glyquée ? Si oui, connaissez-vous votre dernier résultat d'hémoglobine glyquée ? Résultat ?

Réponse courte _____

33. Connaissiez-vous l'objectif de votre HbA1c?.. Si Oui, Préciser *

Réponse courte _____

34. Vous avez déjà entendu parler de l'Éducation Thérapeutique *

- Oui
- Non

35. Vous recevez une Éducation Thérapeutique ? si oui, par qui? *

- Non
- Oui
- Infirmier
- Pharmacien
- Médecin
- Autre...

36. Vous posez des questions à votre médecin ou votre pharmacien concernant votre pathologie?

- Oui
- Non

37. Si oui, vous recevez des explications satisfaisantes sur votre pathologie ? *

- Oui
- Non

38. Qu'aimeriez-vous recevoir comme éducation thérapeutique par rapport au diabète

Réponse courte _____

39. Consultez-vous pour votre diabète en moyenne *

- Tous les mois
- Tous les 2 mois
- Tous les 3 mois
- Tous les 6 mois
- Jamais
- Quand ne vous vous sentez pas bien

40. On vous a déjà prescrit un bilan pour le suivi et le contrôle de votre diabète ? Si

- Non
- Oui
- Lipidique
- Ecg
- Fond d'œil
- HbA1c
- Rénal

42. Vous fait appel à la médecine alternative ? Si Oui, Vous utilisez quelle méthode

- Non
- Oui
- Acupuncture
- Piqûres d'abeille
- Phytothérapie
- Autre...

43. Êtes-vous en contact avec une association pour diabétiques ? si oui la quelle

Réponse courte _____

44. Possédez-vous un carnet de santé pour diabétiques.

- Oui
 Non

45. Vous estimez-vous suffisamment informé sur le Diabète, ses moyens de prévention et de contrôle ?

- Oui
 Non

46. Si oui, quelle est la source de vos connaissances sur le diabète ? *

- Centre de santé diabétiques
 Association
 Médias
 Internet
 Autre...

47. Avez-vous été informé sur : *

- . L'auto-surveillance glycémique ?
 . Connaissiez-vous les modalités d'administration de l'insuline ?
 . L'importance de l'exercice physique et les conseils à suivre durant l'EP ?
 . Conduite à tenir en cas de : plaie du pied, infections, fièvre, hypoglycémie ?
 . La gestion des effets indésirables des médicaments ?

48. Savez-vous comment adapter votre glycémie en fonction de l'activité physique ?

- Oui
 Non

49. Vous a-t-on déjà donné par écrit, un régime alimentaire ou des conseils pour votre alimentation à cause de votre diabète ? Si oui, qui vous les a donnés ?

- Non
 Oui
 . Un endocrinologue
 . Un médecin généraliste
 Je ne sais pas
 Un diététicien
 Autre...

50. Connaissiez-vous les aliments qu'il faut éviter ? *

- Oui
 Non

51. Trouvez-vous des difficultés à suivre votre régime ? *

- Oui
 Non

52. Avez-vous une activité physique régulière en dehors de votre activité professionnelle ? .. nombre moyen de jours par semaine... durée moyenne en min/jour

Réponse courte _____

53. Pratiquez-vous la vaccination antigrippale ? *

- Oui
 Non

54. Un médecin vous a-t-il déjà dit que vous aviez trop de cholestérol ou de triglycérides (graisses) dans le sang ?

- Non

55. Un médecin vous a-t-il déjà dit que vous aviez de l'hypertension artérielle ? *

- Oui
 Non

56. Un médecin vous a-t-il déjà dit que vous aviez une insuffisance cardiaque ? *

- Oui
 Non

57. Un médecin vous a-t-il déjà dit que vous aviez eu un infarctus du myocarde, une crise cardiaque, de l'angor ou de l'angine de poitrine ?

- Oui
 Non

58. Votre ophtalmologiste est-il au courant de votre diabète ? *

- Oui
 Non

59. Un spécialiste de l'oeil vous a-t-il déjà fait un fond d'oeil (c'est-à-dire un examen nécessitant de mettre des gouttes dans les yeux pour dilater les pupilles...) ou fait une photographie de votre rétine à l'aide d'un appareil photo spécial appelé « rétinographe » ?

- Oui
- Non

60. Avez-vous des problèmes de vue (liés ou non à votre diabète) ? *

- Oui
- Non

61. Examinez-vous ou faites-vous examiner régulièrement vos pieds ? Si oui, à qui ? Si oui, qui le fait le plus souvent ?

- Oui
- Non
- Chaque jour
- Au moins une fois par semaine
- Moins fréquemment
- Vous-même
- Un proche
- Une autre personne

62. Au cours des 12 derniers mois, un médecin, un infirmier ou un pédicure-podologue a-t-il examiné vos pieds nus (sans chaussettes ni bas) ?

- Oui
- Non

63. Au cours des 12 derniers mois, un médecin a-t-il examiné la sensibilité de vos pieds à l'aide d'un monofilament (qui ressemble à un petit bout de fil de pêche) ?

- Oui
- Non

64. Si non, a-t-il examiné la sensibilité de vos plantes de pieds avec son doigt ou une aiguille ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

65. Avez-vous actuellement ou avez-vous déjà eu une plaie du pied ayant duré plus d'un mois (mal perforant plantaire) ?

- Non
- Oui j'ai actuellement une plaie
- Oui, mais la plaie est guérie
- Je ne sais pas

66. Si vous avez une plaie du pied qui apparaît, que faites-vous ? *

- Je me soigne tout(e) seul(e)
- Je consulte un professionnel de santé en urgence
- Je consulte un professionnel de santé sans urgence
- Je ne sais pas
- Autre...

67. Vous a-t-on déjà prescrit sur ordonnance du matériel (chaussures ou semelles spéciales) pour vos pieds ? Si oui, quel(s) matériel (s) ? Si oui avez-vous ce matériel ?

- Non
- Oui
- Des semelles orthopédiques
- Des chaussures orthopédiques
- Autre...

68. Votre dentiste est-il au courant de votre diabète ? Si non, pour quelle(s) raison(s) ?

- Oui
- Non
- Il ne me l'a pas demandé
- Je n'ai pas voulu le lui dire
- Autre...

69. Êtes-vous informé(e) des liens qui existent entre votre diabète et l'état de vos dents/gencives ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

70. Vous a-t-on conseillé d'aller au moins une fois par an chez le dentiste du fait de votre diabète ?

- Oui

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence des maîtres de la faculté et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité, mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque

اقسم بالله العظيم

ان اراقب الله في مهنتي

وان اصون حياة الانسان في كافة ادوارها. في كل الظروف
والأحوال. باذلا وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض والالم
والقلق

وان احفظ للناس كرامتهم. واستر عورتاهم. اكرم سرهم
وان اكون على الدوام من وسائل رحمة الله. باذلا رعايتي الطبية
لل قريب والبعيد للصالح والخاطئ والصديق والعدو
وان اثابر على طلب العلم أسخره لنفع الانسان ... لا لأذاه
وان اوقر من علمني. واعلم من يصغرنى .. و اكون اخا لكل زميل في
المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى
وان تكون حياتي مصداق ايماني في سري وعلانيتي .. نقية مما
يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين

والله على ما اقول شهيد