



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2019

Thèse N° 098

La qualité du sommeil chez les parents des diabétiques de type 1 : État des lieux dans la région Marrakech–Safi.

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 29/04/2019

PAR

Mlle. **Zineb BENCHARFA**

Née Le 29 Août 1992 à Safi

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Diabète de type 1 - Parents - Sommeil.

JURY

Mme. **N. EL ANSARI**

Professeur d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques

PRESIDENT

M. **H. BAÏZRI**

Professeur agrégé d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques.

RAPPORTEUR

Mme. **G. EL MGHARI TABIB**

Professeur d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques

M. **H. QACIF**

Professeur de Médecine Interne.

JUGES

Mme. **I. ADALI**

Professeur de Psychiatrie

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي
أنعمت عليّ وعلى والديّ وأن أعمل
صالحاً ترضاه وأصلح لي في ذريّتي إني
تبت إليك وإني من المسلمين"



Serment d'hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie B	FINECH Benasser	Chirurgie - générale
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HOCAR Ouafa	Dermatologie
ADMOU Brahim	Immunologie	JALAL Hicham	Radiologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie-réanimation
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique A	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato-orthopédie
AMAL Said	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMINE Mohamed	Epidémiologie-clinique	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
AMMAR Haddou	Oto-rhino- laryngologie	LAKMICH I Mohamed Amine	Urologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie

ARSALANE Lamiae	Microbiologie – Virologie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASMOUKI Hamid	Gynécologie– obstétrique B	MADHAR Si Mohamed	Traumato– orthopédie A
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie – clinique
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUAITY Brahim	Oto–rhino– laryngologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie – réanimation	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	NAJEB Youssef	Traumato– orthopédie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio– Vasculaire	NARJISS Youssef	Anesthésie– réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Rhumatologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	NIAMANE Radouane	Oto rhino laryngologie
CHAFIK Rachid	Traumato– orthopédie A	NOURI Hassan	Radiologie
CHAKOUR Mohamed	Hématologie	OUALI IDRISSE Mariem	Chirurgie pédiatrique
CHELLAK Saliha	Biochimie– chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie générale
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Oto–rhino– laryngologie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Traumato– orthopédie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Anesthésie– réanimation
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie– réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Gastro– entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Urologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Pédiatrie B

EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SBIHI Mohamed	Microbiologie – virologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SORAA Nabila	Gynécologie–obstétrique A/B
EL HAOURY Hanane	Traumato–orthopédie A	SOUMMANI Abderraouf	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TASSI Noura	Anesthésie–réanimation
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	YOUNOUS Said	Médecine interne
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Microbiologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Chirurgie générale
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FADILI Wafaa	Néphrologie
ADALI Imane	Psychiatrie	FAKHIR Bouchra	Gynécologie–obstétrique A
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	FAKHRI Anass	Histologie–embryologie cytogénétique
AISSAOUI Younes	Anesthésie – réanimation	GHOUNDALE Omar	Urologie
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AIT BATAHAR Salma	Pneumo–phtisiologie	HAROU Karam	Gynécologie–obstétrique B
ALAOUI Mustapha	Chirurgie–vasculaire périphérique	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie – Cytogénétique
ALJ Soumaya	Radiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ATMANE El Mehdi	Radiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie

BASSIR Ahlam	Gynécologie– obstétrique A	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie B	MOUFID Kamal	Urologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo– phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	QACIF Hassan	Médecine interne
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo– phtisiologie	QAMOUISS Youssef	Anesthésie– reanimation
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie– obstétrique B	RADA Noureddine	Pédiatrie A
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie B	RAFIK Redda	Neurologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
CHRAA Mohamed	Physiologie	RBAIBI Aziz	Cardiologie
DAROUASSI Youssef	Oto–Rhino – Laryngologie	ROCHDI Youssef	Oto–rhino– laryngologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	SAJIAI Hafsa	Pneumo– phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie – Réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie– générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie– clinique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie – virology
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZYANI Mohammed	Médecine interne
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	JALLAL Hamid	Cardiologie
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	KADDOURI Said	Médecine interne
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	LALYA Issam	Radiothérapie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BABA Hicham	Chirurgie générale	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	MOUZARI Yassine	Ophtalmologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie (Neonatalogie)	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie - orthopédie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio - Vasculaire

BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	OUEIRAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	RHARRASSI Isam	Anatomie- patologique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	SAOUAB Rachida	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
ELQATNI Mohamed	Médecine interne	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	TAMZAOURTE Mouna	Gastro - entérologie
FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio- organique	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique	YASSIR Zakaria	Pneumo- phtisiologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
GHOZLANI Imad	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
HAMMI Salah Eddine	Médecine interne	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- Vasculaire
Hammoune Nabil	Radiologie		

LISTE ARRÊTÉE LE 12/07/2018



DÉDICACES



L'achèvement de ce long cursus procure une grande satisfaction. C'est l'occasion pour moi de se remémorer les différentes embûches qu'il m'a fallu surmonter pour atteindre mon objectif, mais surtout les personnes qui m'ont permis d'en arriver là.

*Ma première pensée ira à la mémoire de ma très chère mamie Hajja
Halima Marouane :*

Ce jour, on en a rêvé toutes les deux pendant longtemps, et aujourd'hui nous y sommes enfin.

Tu es toujours vivante, par tes leçons de vie, par l'amour et la sagesse que tu m'avaies transmise. Tel un phare, tu m'aidais constamment à retrouver le bon chemin.

Les instants précieux passés avec toi, sont des instants éternels où je pourrai à jamais replonger pour retrouver la sérénité que je ressentais en ta présence. Tu t'es éteinte peu avant que l'aventure en médecine ne s'achève mais ta fierté aurait été ma plus belle récompense.

Je dédie ce travail aux étoiles qui éclairent ma vie, à ma plus grande source d'amour et de tendresse : mes parents Fatima Ouadaf et Farid Bencharfa

Vous m'avez donnée la vie, comblée d'amour, dotée d'une éducation digne, inculquée le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie.

En témoignage reconnaissant de vos sacrifices, de votre soutien indéfectible, des nuits blanches et du stress que vous avez enduré avec moi tout au long de mes études, je vous offre ce très modeste travail, qui est en très grande partie le vôtre. Que Dieu le tout puissant vous préserve, vous accorde santé, bonheur et quiétude de l'esprit.

*Au chef de la famille, mon cher grand père Hajj Omar Ouadaf :
Que ce modeste travail, soit l'expression des vœux que vous n'avez cessé
de formuler dans vos prières.*

*À mon cadeau du ciel, mon très cher frère Mohamed Bassam :
En souvenir de notre magnifique enfance et de nos bêtises ensemble, pour
toute la complicité et l'entente qui nous unissent, je t'aime et je suis
tellement fière de ce que tu deviens*

*À mon cher oncle Abdellah Ouadaf, son épouse et sa fille Yasmine
À ma chère tante Amina Ouadaf, son mari et la petite sofinette
Pour leur soutien infaillible, leur amour et leurs encouragements au fil de
ces années.*

*Victor Hugo disait : « L'amour d'une famille, le centre autour duquel tout
gravite et tout brille. »*

*À la mémoire de mes grands parents paternels : Taïb Bencharfa et Aïcha
Fatehi,*

*Que je n'ai pas eu la chance de connaître, mais qui ont été toujours dans
mon esprit comme dans mon cœur. Je vous dédie aujourd'hui ma réussite.
Puisse Dieu le tout Puissant vous accorder sa sainte miséricorde et vous
accueillir dans son vaste paradis.*

À ma très chère tante Fatima Erragragui :

*Quoi que je puisse t'écrire, je ne saurais exprimer la grande affection que
je te porte. À Marrakech, tu as été ma deuxième mère qui m'a accueillie à
bras ouverts.*

À son mari le Professeur Mohamed Janati Idrissi :

Grâce à vous, j'ai appris qu'un bon médecin se devait d'allier la minutie clinique et intellectuelle à l'humilité, l'empathie à la rigueur, la confiance en ses connaissances à l'ouverture d'esprit. Je vous en suis très reconnaissante.

À la famille Baizri :

Pour leur soutien, un grand merci, je n'ai pas de mots suffisants. Retrouvez dans ce travail l'expression de ma très grande reconnaissance.

À l'ensemble de la famille Zariade :

Pour votre soutien et votre encouragement, je vous dédie ce travail qui est en grande partie le vôtre aussi.

À mes très chers amis :

*En souvenir de nos 12 ans d'amitié, qui a pris naissance sur les bancs du lycée, aux sœurs que j'avais toujours rêvé d'avoir : **Samya Tourari** sans qui ce travail n'aurait pas vu le jour, **Ghita Hadraoui**, **Zainab** et **Meryem Boudhar**. Votre amitié donne de la couleur à ma vie. Avec vous à mes côtés, aucune route ne semble trop longue.*

*Je passe ensuite une dédicace spéciale à toutes les personnes que j'ai eu le plaisir de côtoyer durant ces quelques années en faculté de Médecine, qui très vite, sont devenus mes meilleurs amis, pour finir mes frères et sœurs, à savoir **Soumia Benlamine**, **Hamza Benjelloune**, **Mohamed Benchouk**, **Yousra Benouna**, **Soukaina Benlamkadem**, **Sara Benbiba** et **Younes Chiki**.*

Que cette amitié qui nous unit reste indestructible !

*À ma chère **Imane Benabid**, ma relectrice, merci pour ton écoute, ta présence et ton soutien.*



REMERCIEMENTS



**À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENTE DE THÈSE MADAME
NAWAL EL ANSARI :**

*Professeur d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques au CHU
MOHAMMED VI de Marrakech*

*Pour le grand honneur que vous nous accordez en acceptant de juger et
de présider ce travail de thèse, en dépit de vos engagements.
Nous avons eu la chance de compter parmi vos étudiants et de profiter de
l'étendue de votre savoir. Vos remarquables qualités humaines et
professionnelles ont toujours suscité notre profonde admiration. Ce
modeste travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde
gratitude.*

**À NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE MONSIEUR
HICHAM BAÏZRI :**

*Professeur agrégé d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques à l'Hôpital
Militaire Avicenne de Marrakech*

*Nous vous remercions pour l'originalité du sujet que vous nous aviez
confié.*

*Votre intégrité, votre dynamisme et votre sérieux nous ont toujours
impressionnés et sont pour nous un idéal à atteindre.
Merci pour votre disponibilité, vos conseils éclairés, votre bienveillance et
votre réactivité à chaque étape de ce travail. C'était une chance d'avoir
un rapporteur de thèse aussi engagé et motivé que vous.
Nous espérons avoir été à la hauteur de vos attentes.*

**À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE MONSIEUR
HASSAN QACIF:**

Professeur de Médecine interne au CHU MOHAMMED VI de Marrakech

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de vous associer à notre jury de thèse.

Veillez retrouver dans ce travail, l'expression de notre très profond respect, de notre grande admiration pour votre compétence et votre dévouement, qui sont pour nous un exemple à suivre dans l'exercice de la profession médicale. Retrouvez également notre très sincère reconnaissance pour tout ce que vous avez fait pour notre famille.

**À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE MADAME
IMANE ADALI:**

Professeur de Psychiatrie au CHU MOHAMMED VI de Marrakech

Nous sommes particulièrement touchés par la gentillesse avec laquelle vous avez bien accepté de juger ce travail. Votre parcours professionnel, votre compétence incontestable, votre charisme et vos qualités humaines font de vous un grand professeur et nous inspirent une grande admiration. Permettez-nous de vous exprimer notre profond respect et notre très haute considération.

**A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE MADAME
GHIZLANE EL MGHARI TABIB :**

*Professeur d'Endocrinologie et Maladies Métaboliques au CHU
MOHAMMED VI de Marrakech*

Nous vous remercions de nous avoir honorés par votre présence. Vous avez accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance. Veillez accepter Professeur, dans ce travail l'assurance de notre estime et notre profond respect.



ABBREVIATIONS



La liste des abréviations

Ac anti-GAD	: Anticorps anti Acide glutamique décarboxylase.
Ac anti-IA2	: Anticorps anti tyrosine phosphatase 2.
Ac ICA	: Anticorps anti-îlots de Langerhans.
Ac anti-ZnT8	: Anticorps anti-transporteur 8 de zinc.
ADA	: American Diabetes Association.
CGM	: Continuous glucose monitoring.
Cp	: Composante.
DSM	: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders.
DT1	: Diabète de type 1.
DT2	: Diabète de type 2.
GH	: Growth Hormone.
HBA1c	: Hémoglobine glyquée.
HCP	: Haut-commissariat au plan.
HFS	: Hypoglycemia fear survey.
HTA	: Hypertension artérielle.
NPH	: Neutral Protamine Hagedorn.
OMS	: Organisation mondiale de la santé.
p	: Degré de signification.
PSQI	: Pittsburgh Sleep Quality Index.
PTH	: Prothèse totale de la hanche.
r	: Coefficient de corrélation.
SG	: Score global.
SJSR	: Syndrome des jambes sans repos.
TILE	: Test des latences d'endormissement.
TIME	: Test de maintien d'éveil.



PLAN



INTRODUCTION	1
MATÉRIELS ET MÉTHODES	4
I. Type et lieu de l'étude	5
II. Population cible et échantillonnage	5
1. La population cible de l'étude	5
2. L'échantillon étudié	5
3. Les variables étudiées	5
III. Recueil des données	8
IV. Analyse statistique	8
V. Considérations éthiques	9
RÉSULTATS	10
I. Données socio-démographiques du parent	11
1. Nombre de patients	11
2. Âge	11
3. Lien de parenté	12
4. Statut matrimonial	12
5. Lieu de résidence	13
6. Niveau scolaire	13
7. Profession	14
8. Niveau socio-économique	15
9. Nombre d'enfants diabétiques par parent	15
10. Antécédents	16
II. Données socio-démographiques et cliniques du patient	19
1. Nombre de patients	19
2. Âge	19
3. Sexe	19
4. Couverture médicale	20
5. Antécédents	21
6. L'ancienneté du diabète	22
7. Les complications	23
8. Insulinothérapie fonctionnelle	25
9. Schéma d'insulinothérapie	25
10. Types d'insuline	25
11. Suivi du diabète	27
III. Evaluation de la qualité du sommeil	29
1. Analyse descriptive	29
2. Analyse bi-variée	36

DISCUSSION	56
I. Généralités	57
1. Le diabète sucré de type 1	57
1.1. Définition et diagnostic positif	57
1.2. Épidémiologie	58
1.3. Physiopathologie	60
1.4. Diagnostic clinique et biologique	62
1.5. Complications	63
1.6. Prise en charge thérapeutique	66
2. Rappels sur le sommeil	69
2.1. Généralités	69
2.2. Historique	70
2.3. Principaux troubles du sommeil	71
2.4. Moyens d'exploration du sommeil	75
3. Diabète et sommeil	77
3.1. Effets du diabète sur le sommeil	77
3.2. Effets du sommeil sur le diabète	78
II. Discussion des résultats	78
1. Données socio-démographiques des parents	78
1.1. Âge	78
1.2. Lien de parenté	79
1.3. Statut matrimonial	80
1.4. Niveau scolaire	80
1.5. Profession	81
1.6. Niveau socio-économique	81
2. Données socio-démographiques et cliniques des patients	82
2.1. Âge	82
2.2. Sexe	83
2.3. Durée d'évolution du diabète	83
2.4. Pathologies associées	84
2.5. Prise en charge du diabète	85
2.6. Équilibre glycémique	86
3. Qualité du sommeil des parents	87
3.1. Qualité globale du sommeil	87
3.2. Réveils nocturnes dus au diabète de l'enfant	89
4. Les facteurs épidémiologiques et cliniques influençant le sommeil des parents	90
4.1. Lien de parenté	90
4.2. Âge du parent	91
4.3. Statut matrimonial	92
4.4. Profession	92
4.5. Niveau socio-économique	93
4.6. Lieu de résidence	93
4.7. Niveau d'instruction du parent	93
4.8. Âge du patient	94

4.9. Sexe du patient.....	95
4.10. Pathologies associées.....	95
4.11. Durée d'évolution du diabète.....	95
4.12. Équilibre glycémique.....	95
4.13. Hypoglycémies.....	96
4.14. Céto-acidoses.....	96
4.15. Utilisation des nouvelles technologies dans la prise en charge du DT1.....	96
CONCLUSION.....	98
ANNEXES.....	100
RÉSUMÉS.....	115
BIBLIOGRAPHIE.....	120



INTRODUCTION



Aujourd'hui, les maladies chroniques constituent un lourd fardeau sur les systèmes de santé et sur les communautés au niveau mondial, de par le nombre de personnes atteintes, l'importance et la gravité des complications qu'elles génèrent, la mortalité élevée qui leur est liée et le coût exorbitant de leur prise en charge [1].

Parmi ces pathologies chroniques, on prend comme exemple le diabète, première maladie non transmissible reconnue par les nations unies comme menace pour la santé mondiale, aussi grave que les épidémies infectieuses. Une hausse régulière du nombre des cas de diabète sous toutes ses formes et de sa prévalence a été enregistrée ces dernières décennies [2].

Le diabète sucré est une maladie métabolique, caractérisée par une hyperglycémie chronique, due à une altération de la sécrétion d'insuline, à un défaut de son activité, ou les deux [3].

Contrairement au diabète de type 2 (DT2) qui reste la forme la plus courante de la maladie, le diabète de type 1 (DT1) reste moins fréquent et apparaît le plus souvent chez les enfants ou les jeunes adultes [4].

Sa gravité réside dans la mortalité élevée et dans le grand nombre de complications qu'il génère à court et à long terme [5]. Cependant, la survie physique n'est qu'une partie de la bataille de la vie avec ce type de pathologies chroniques, il existe également des défis émotionnels et psychologiques qui accompagnent la maladie [6].

Faire face au diabète chez les jeunes est certes très difficile. Ceci exige une étroite collaboration entre les personnes atteintes, leurs prestataires de soins, mais surtout leurs parents qui assument l'entière responsabilité de la prise en charge quotidienne, et ce, en particulier chez les enfants qui ne peuvent pas reconnaître et verbaliser les symptômes d'hypoglycémie ou d'hyperglycémie [6].

Une vigilance constante des parents est donc exigée, et des réveils nocturnes pour assurer un contrôle optimal de la glycémie sont souvent rapportés par les parents [7]. La maladie n'entre jamais en rémission et ne prend jamais un jour de congé [8].

Le but de notre travail était donc d'évaluer la qualité du sommeil des parents de patients diabétiques de type 1, et d'essayer de déterminer ainsi les facteurs liés au parent, au patient et à sa maladie qui peuvent avoir un impact sur le sommeil de ces parents.



MATÉRIELS ET MÉTHODES



I. Type et lieu de l'étude:

Il s'agit d'une étude descriptive transversale et analytique, portant sur l'analyse de la qualité du sommeil des parents de patients diabétiques de type 1 dans la région de Marrakech-Safi.

II. Population cible et échantillonnage:

1. La population cible de l'étude:

La population cible de l'étude était constituée de parents de patients diabétiques de type 1.

➤ Les critères d'inclusion :

- Les parents de patients connus diabétiques de type 1, vivant avec leurs enfants au cours des six derniers mois.

➤ Les critères d'exclusion:

- Les parents de patients diabétiques de type 2.
- Les parents de diabétiques de type 1 ne vivant pas avec leurs enfants depuis plus de six mois.

2. L'échantillon étudié:

Le recrutement des participants a été effectué au niveau de la consultation d'endocrinologie de l'hôpital militaire Avicenne et du centre Biyada de suivi des patients diabétiques à Safi

3. Les variables étudiées:

Les variables de notre étude étaient organisées sous forme de trois groupes :

3.1. Les variables liées au patient et à sa maladie : (Annexe1)

- ❖ Les données démographiques:
 - L'âge.
 - Le sexe.
- ❖ Les données médicales:
 - La durée d'évolution du diabète.
 - Les pathologies associées.
 - Les complications aiguës et chroniques.
 - Le nombre d'hospitalisations dues au diabète ou à ses complications.
- ❖ Le traitement médical :
 - Le type d'insuline.
 - Le schéma d'insulinothérapie.
- ❖ Les modalités de suivi du diabète:
 - Le nombre de consultations par an.
 - La date de la dernière consultation.
 - La date et le résultat du dernier dosage d'hémoglobine glyquée effectué.

3.2. Les variables liées au parent:

- ❖ Les données démographiques :
 - L'âge.
 - Le lien de parenté.
- ❖ La situation socio-économique :
 - La profession.
 - La classe sociale: nous avons classé nos parents dans cette partie en trois groupes selon la définition statistique du Haut-commissariat au plan de 2017 (HCP), le bas niveau était défini par un revenu mensuel inférieur à

2.800 dhs, la classe moyenne par un revenu allant de 2.800 à 6.763 dhs, puis le niveau élevé avec un revenu supérieur à 6.763 dhs par mois.

- Le statut matrimonial (marié, divorcé ou veuf).
- Le niveau scolaire (non scolarisé, primaire, collégial, secondaire ou universitaire).
- La présence ou non de couverture médicale.
- Le lieu de résidence (rural ou urbain).
- ❖ Les antécédents personnels: Médicaux et chirurgicaux.
- ❖ Le nombre d'enfants diabétiques de type 1 dans la fratrie.

3.3. Les variables liées à la qualité du sommeil du parent:

Nous avons utilisé pour cette étude une version arabe de l'Index de Qualité du Sommeil (PSQI), établi par des chercheurs de l'Université de Pittsburgh [9-10]. (Annexes 2 et 3).

Le PSQI est destiné à être un questionnaire normalisé sur le sommeil, facile à utiliser par les cliniciens et les chercheurs.

a. Description du PSQI : (Annexe 4)

L'indice de la qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) est un questionnaire d'auto-évaluation, qui évalue la qualité du sommeil sur un intervalle d'un mois.

Le PSQI consiste en 19 questions d'auto-évaluation et 5 questions posées au conjoint. Seules les questions d'auto-évaluation sont incluses dans le score.

Il a été demandé aux parents participants de limiter leurs réponses aux incidents survenus durant le mois précédent.

Ce questionnaire comporte :

- Une seule question fermée sur l'évaluation subjective de la qualité du sommeil (avec quatre choix allant de « très bonne » à « très mauvaise»).
- Dix questions portant sur la survenue d'un trouble du sommeil.

- Une question sur la somnolence diurne.
- Une question sur la prise de médicament hypnotique (question fermée avec quatre choix allant d'absence de prise au cours du dernier mois à trois ou quatre fois par mois).
- Une question fermée sur la motivation à pratiquer des activités quotidiennes (quatre choix allant de « pas de problème » à « très gros problème »).
- Quatre questions ouvertes sur l'heure habituelle du coucher, la latence du sommeil, l'heure habituelle du lever et le nombre d'heures de sommeil effectif.

L'ensemble de ces questions est réparti en sept composantes, qui sont respectivement : la qualité subjective du sommeil, la latence du sommeil, la durée du sommeil, l'efficacité habituelle du sommeil, les troubles du sommeil, la mauvaise forme durant la journée et l'utilisation d'un médicament qui aide au sommeil.

La somme du score de chacune des sept « composantes » (de 0 à 3) constitue le score global du PSQI, qui peut donc varier de 0 à 21 points. Un score de zéro indique l'absence de difficultés, alors qu'un score de 21 indique la présence de difficultés majeures.

Selon le PSQI, un total inférieur ou égal à 5 indique une bonne qualité du sommeil. Un total supérieur à 5 permet de poser le diagnostic de mauvaise qualité du sommeil avec une sensibilité de 89,6 % et une spécificité de 86,5 % ($\kappa = 0,75$, $p < 0,001$).

III. Recueil des données:

Le recueil des données a été réalisé à partir de formulaires auto administrés aux parents participants. (Annexe 1).

IV. Analyse statistique:

Les données recueillies sur les fiches d'exploitation ont été ensuite traitées et saisies sur le logiciel Word 2007.

L'analyse statistique des données a été faite à l'aide des logiciels Epi Info version 7.2 et Excel 2007, et ce en deux parties :

- Une première partie descriptive qui a fait appel au :
 - Calcul des effectifs et des pourcentages, pour les variables qualitatives.
 - Calcul des mesures de tendances centrales (moyennes et médianes) et des mesures de dispersion (écart-type) pour les variables quantitatives.
- Une deuxième partie analytique, au cours de laquelle nous avons calculé les coefficients de corrélation et les degrés de signification à l'aide du test T de Student sur Excel.

Le seuil de signification a été fixé à 0,05.

V. Considérations éthiques:

Le contexte et les objectifs de l'étude ont été expliqués aux participants.

Le recueil des données a été effectué dans le respect de l'anonymat et de la confidentialité des informations des patients et de leurs parents.



RÉSULTATS



I. Données socio-démographiques du parent:

1. Nombre de patients :

Le nombre total des parents participants dans notre étude était de 246.

2. Âge :

L'âge des parents a varié entre 23 et 69 ans, avec une moyenne d'âge de $43 \pm 7,58$ ans.

Chez les mères, il a varié entre 23 et 56 ans, avec une moyenne d'âge de $42 \pm 7,23$ ans.

Cependant, l'âge des pères a varié entre 30 et 69 ans, alors que la moyenne a été de $48 \pm 8,23$ ans (Figure 1).

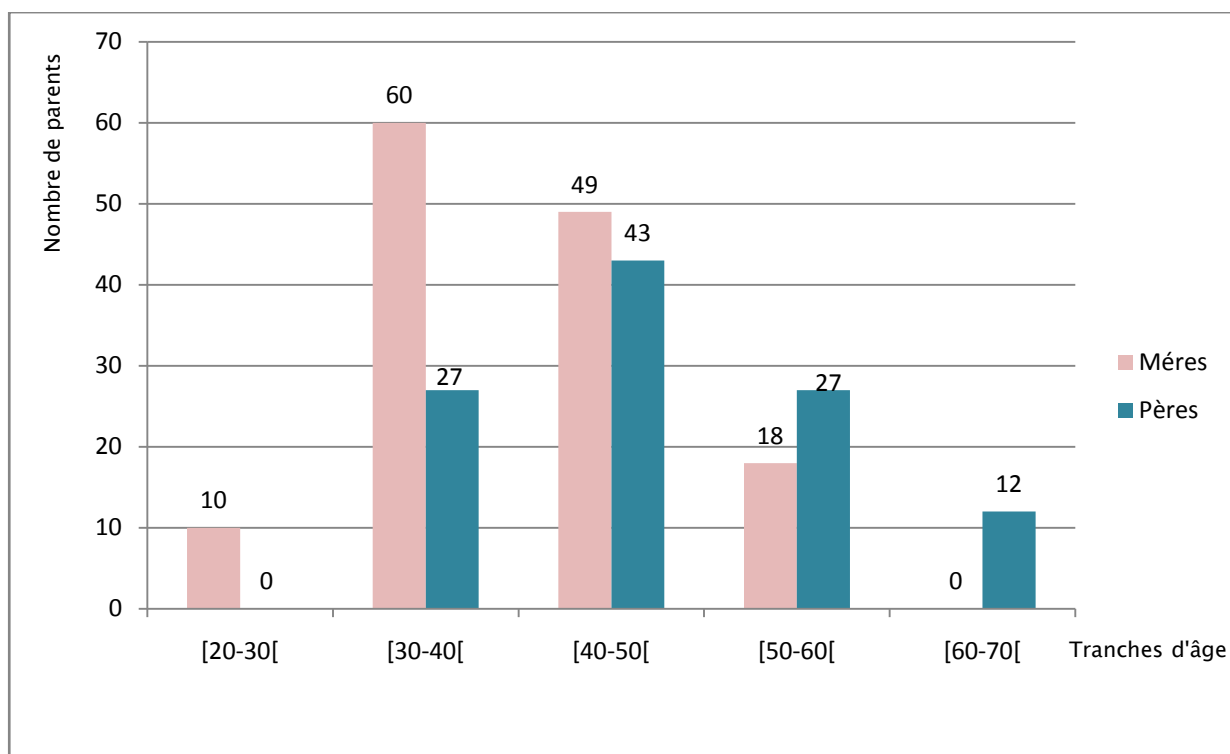


Figure 1: Répartition des parents par tranches d'âge.

3. Lien de parenté :

Le nombre des mères dans notre étude était de 141 (57,30%), contre 105 pères uniquement (42,70%), avec un sex-ratio (F/H) de 1,34 (Figure 2).

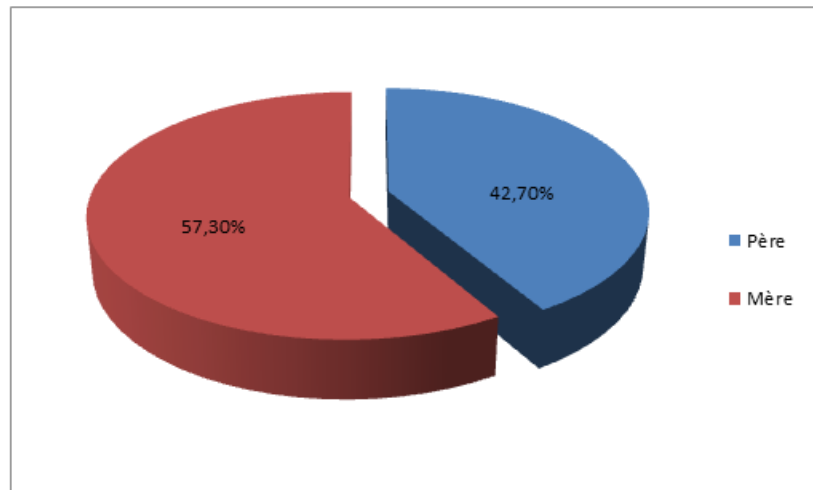


Figure 2 : Répartition des parents selon le lien de parenté.

4. Statut matrimonial :

Deux-cent-vingt-neuf de nos participants étaient marié(e)s (93,09%), 12 étaient divorcé(e)s (4,88%), 5 étaient veuf(ve)s (2,03%) (Figure 3).

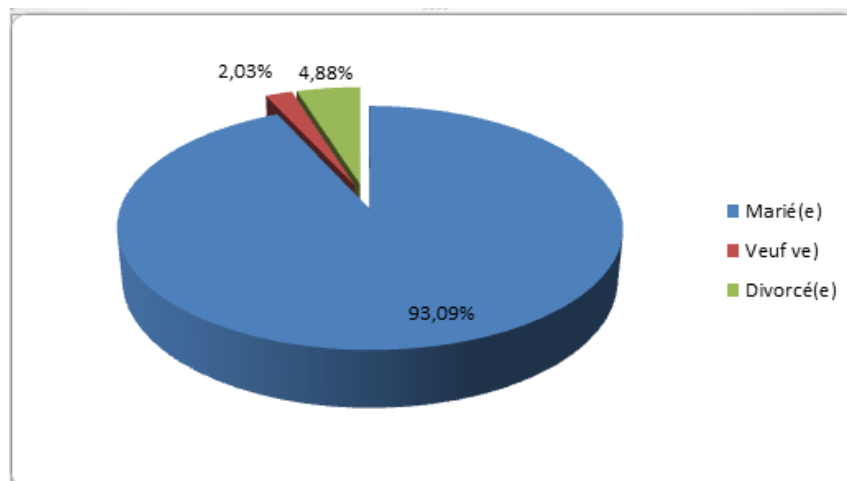


Figure 3 : Répartition des parents selon le statut matrimonial.

5. Lieu de résidence :

Le nombre de parents vivant en milieu urbain était de 128 dans notre étude (52%), contre 118 en milieu rural (48%) (Figure 4).

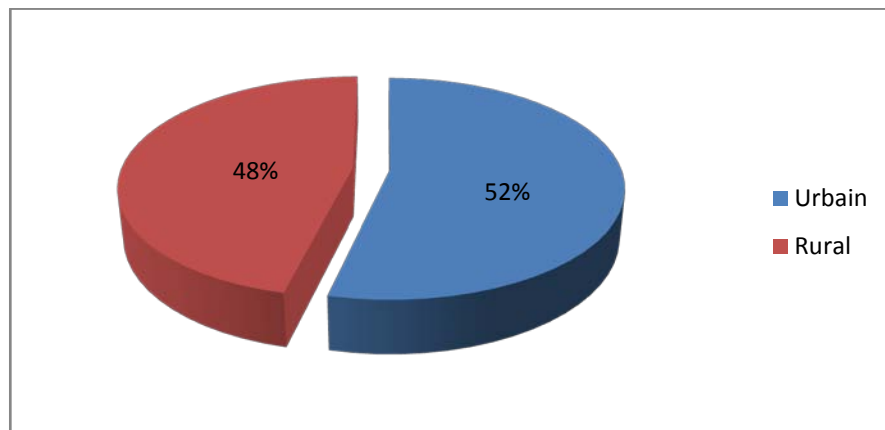


Figure 4 : Répartition des participants selon le lieu de résidence.

6. Niveau scolaire :

On a noté que 90 des parents participants à notre étude n'étaient pas scolarisés (36,6%), 62 s'étaient arrêtés au primaire (25,2%), 60 au collège (24,4%), 13 au secondaire (5,3%), alors que 21 participants avaient fait des études universitaires (8,5%) (Figure 5).

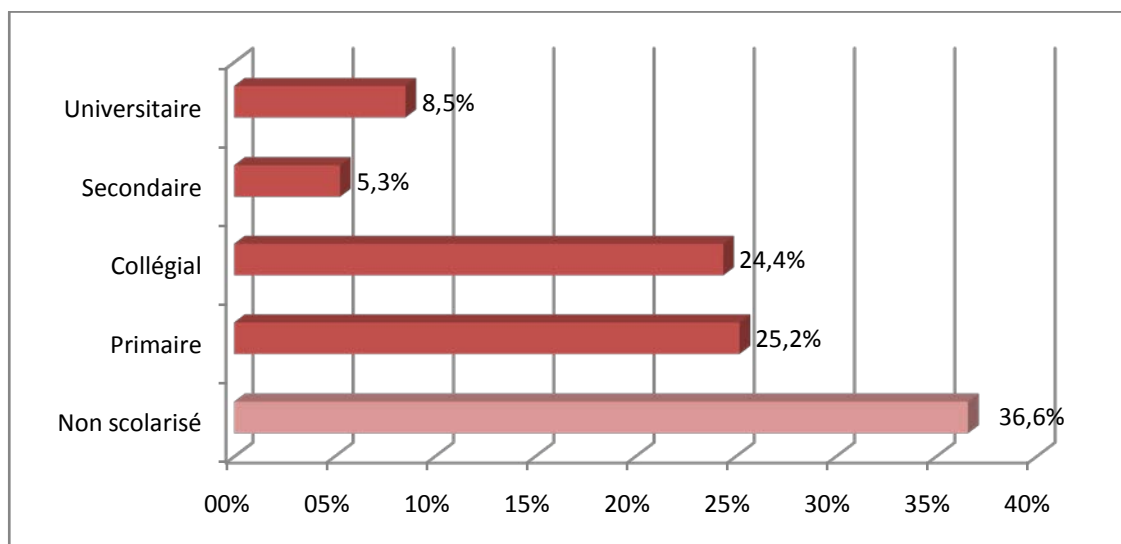


Figure 5 : Répartition des participants selon le niveau d'étude.

7. Profession :

En ce qui concerne l'emploi, 124 mères étaient sans emploi (88%), 16 seulement exerçaient une activité professionnelle (11,3%), alors qu'une seule mère était retraitée (0,7%) (Tableau I).

Tableau I: Répartition des mères selon l'activité professionnelle.

Profession	Effectif	Pourcentage
Femme au foyer	124	88,0%
Fonctionnaire	8	5,7%
Ouvrière	6	4,2%
Retraitée	1	0,7%
Architecte	1	0,7%
Chef d'entreprise	1	0,7%
Total	141	100%

Cependant, 99 pères exerçaient une activité professionnelle (94,2%), 5 étaient retraités (4,8%), alors qu'un seul était sans profession (1%) (Tableau II).

Tableau II: Répartition des pères selon l'activité professionnelle.

Profession	Effectif	Pourcentage
Ouvrier	36	34,2%
Agriculteur	18	17,1%
Artisan	10	9,5%
Commerçant	9	8,6%
Marin	8	7,6%
Chauffeur	8	7,6%
Fonctionnaire	5	4,8%
Retraité	5	4,8%
Professeur	3	2,9%
Chef d'entreprise	1	1%
Gendarme	1	1%
Sans Profession	1	1%
TOTAL	105	100%

8. Niveau socio-économique:

On a noté que 222 de nos participants étaient de bas niveau socio-économique (90,24%), 21 de moyen niveau (8,54%), contre 3 uniquement qui étaient de niveau socio-économique élevé (1,22%) (Figure 6).

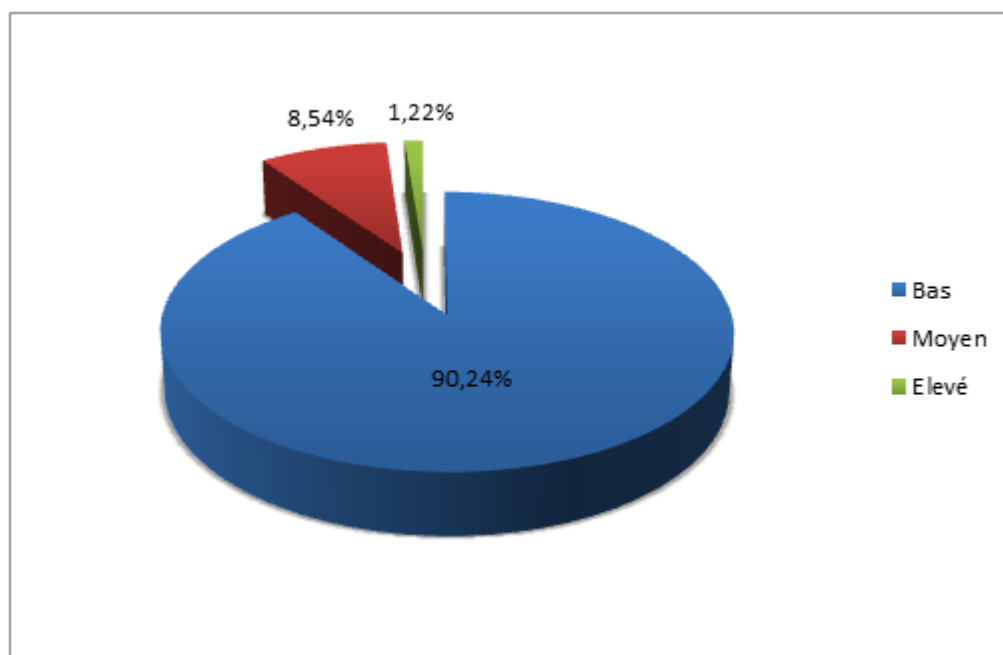


Figure 6: Répartition des parents selon le niveau socio-économique.

9. Nombre d'enfants diabétiques par parent:

Le nombre d'enfants diabétiques était de 1 enfant pour 227 parents (92,19%), 2 enfants pour 17 parents (7%), et finalement 3 enfants malades pour 2 parents uniquement (0,81%) (Figure 7).

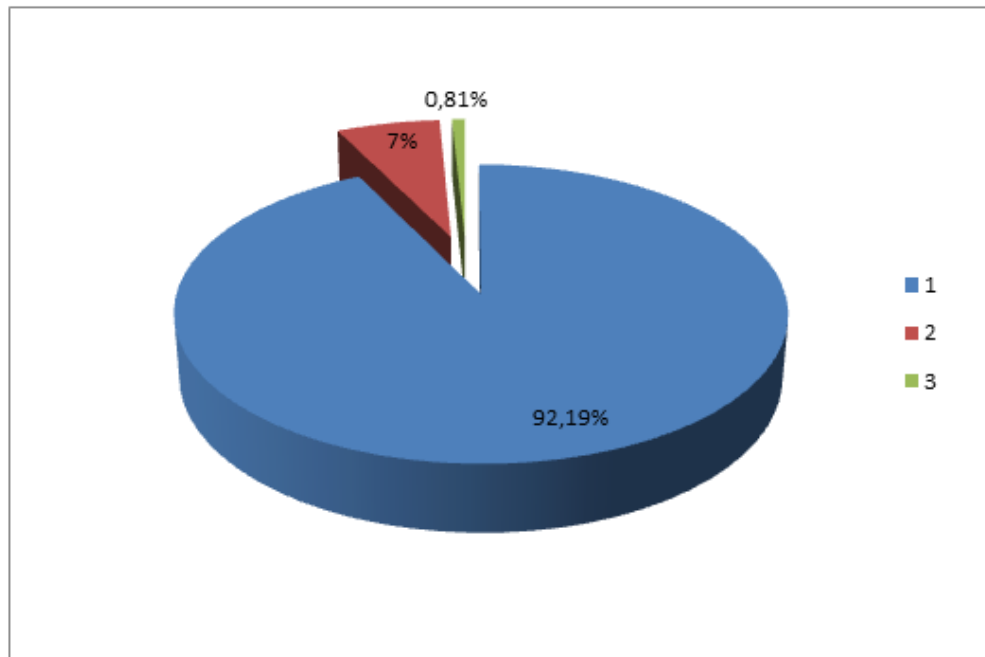


Figure 7 : Répartition du nombre d'enfant diabétique de type 1 par parent.

10. Antécédents :

Dans notre étude, nous avons réparti les antécédents médicaux et chirurgicaux selon le sexe.

10.1. Médicaux :

Sur les 141 mères participant à notre étude, 22 étaient suivies pour les pathologies médicales suivantes :

1. Le DT1 qui a été retrouvé chez 5 mères.
2. Le DT2, retrouvé chez 8 mères, dont une seule était suivie pour des complications, à type de néphropathie et de rétinopathie.
3. L'hypothyroïdie chez 4 mères.
4. Le lupus chez une seule mère.

Les 4 autres participantes étaient suivies pour ostéoporose, HTA, dépression et asthme (Figure 8).

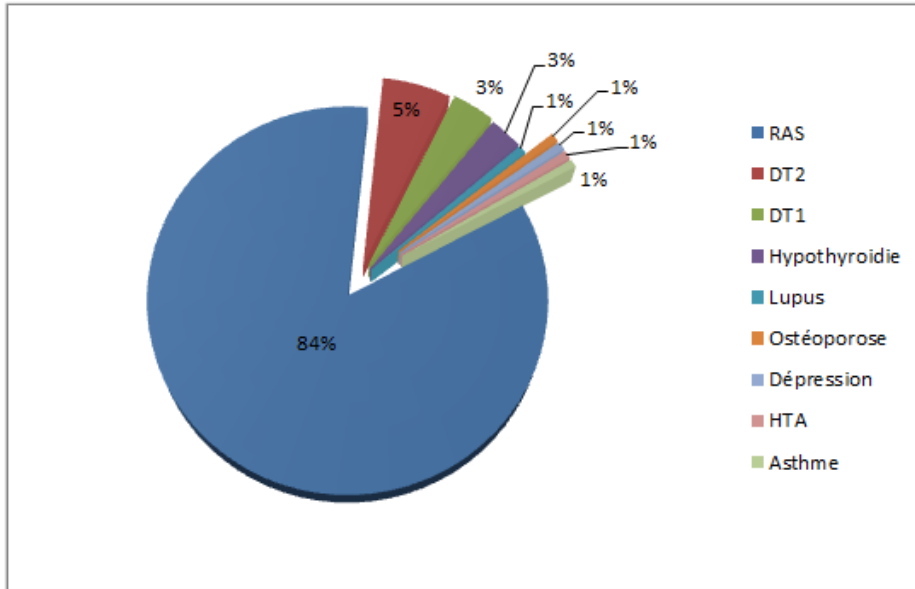


Figure 8 : Répartition des antécédents médicaux chez les mères.

Sur les 105 pères de notre étude, 4 étaient suivis pour DT2, 2 pour HTA, et trois autres étaient suivis pour DT1, maladie de Verneuil et tuberculose pulmonaire (Figure 9).

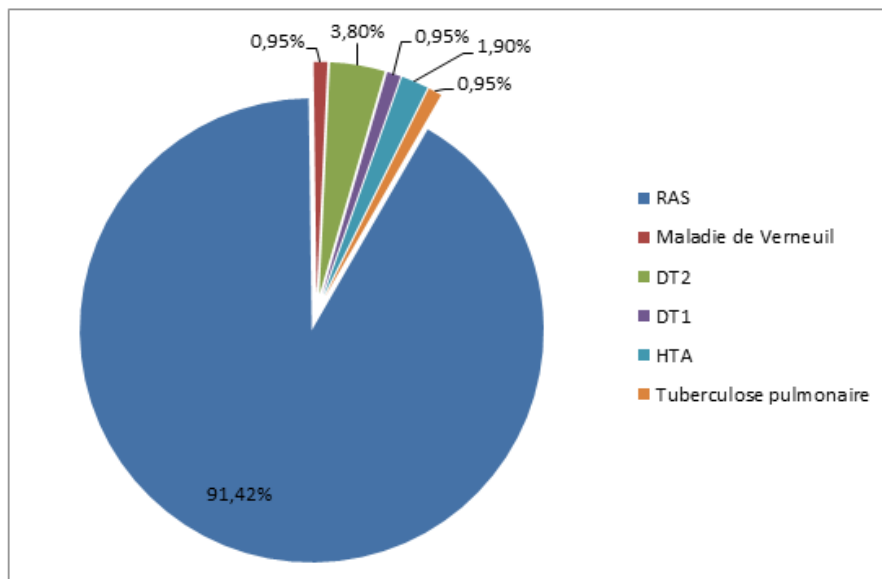


Figure 9 : Répartition des antécédents médicaux chez les pères.

10.2. Chirurgicaux :

Nous avons noté que 14 de nos participantes ont subi les interventions chirurgicales suivantes (Figure 10) :

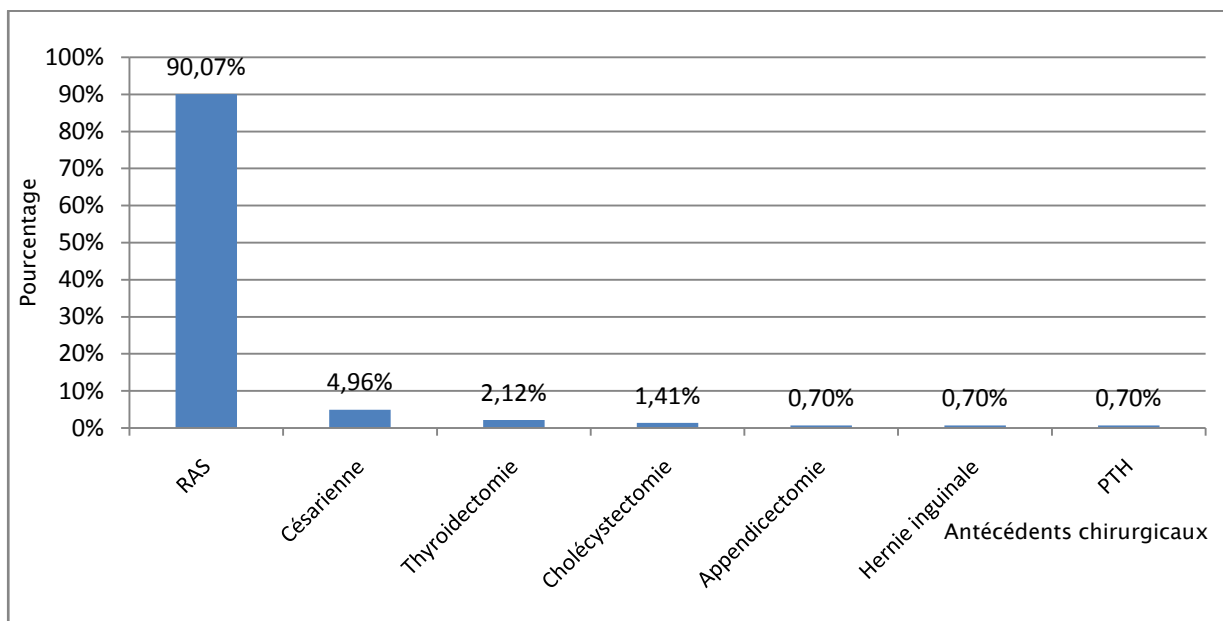


Figure 10 : Répartition des antécédents chirurgicaux chez les mères.

Sur les 102 pères de notre étude, un seul père uniquement avait été opéré pour pontage coronarien.

Tableau III : Récapitulatif des caractéristiques socio-démographiques

		Effectif	Pourcentage
Lien de parenté	Mères	144	56,50%
	Pères	102	41,46%
Moyenne d'âge	43 ans	☐	☐
Statut Matrimonial	Marié(e)	229	93,09%
	Divorcé(e)	18	4,88%
	Veuf(ve)	5	2,03%
Lieu de résidence	Urbain	125	51%
	Rural	121	49%
Niveau scolaire	Non scolarisé	90	36,60%
	Primaire	62	25,20%
	Collège	60	24,40%
	Secondaire	13	5,30%
	Universitaire	21	8,50%
Profession	Sans profession	125	50,80%
	Employé(é)s	115	46,70%
	Retraité(e)s	6	2,50%
Niveau socio-économique	Bas	222	90,24%
	Moyen	21	8,54%
	Elevé	3	1,22%

II. Données socio-démographiques et cliniques du patient :

1. Nombre de patients :

Le nombre total des patients diabétiques de type 1 dans notre étude était de 267.

2. Âge :

L'âge de nos patients a varié entre 1 et 29 ans, avec une moyenne d'âge de $11,44 \pm 4,59$ ans (Figure 11).

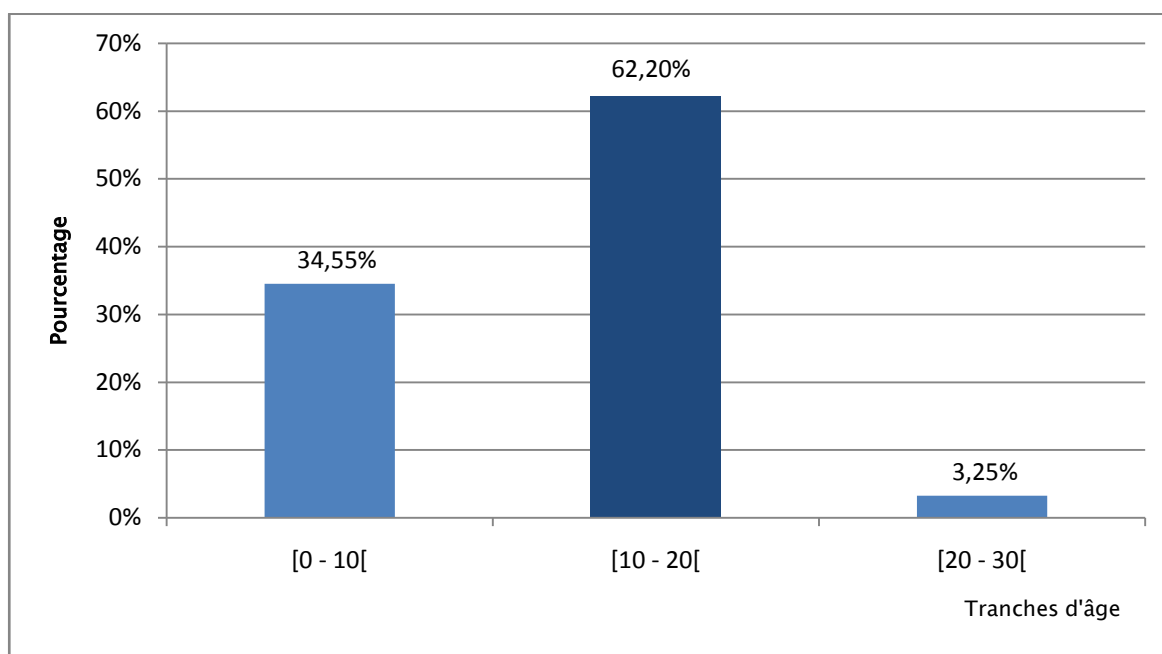


Figure 11 : Répartition des patients selon l'âge.

3. Sexe :

Nous avons noté chez nos patients une prédominance masculine avec 146 patients (54,5%), contre 121 patientes uniquement (45,5%), ce qui nous fait donc un sex ratio (F/H) de 0,83 (Figure 12).

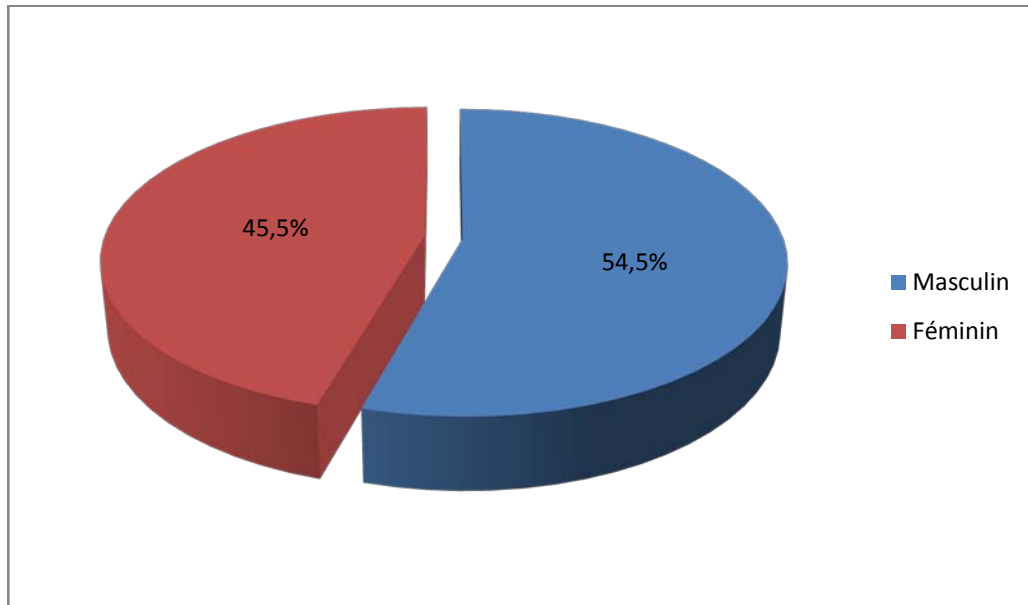


Figure12 : Répartition des patients selon le sexe.

4. Couverture médicale :

Soixante-neuf patients seulement étaient bénéficiaires de couverture médicale (26%), contre 198 qui ne l'étaient pas (74%) (Figure 13).

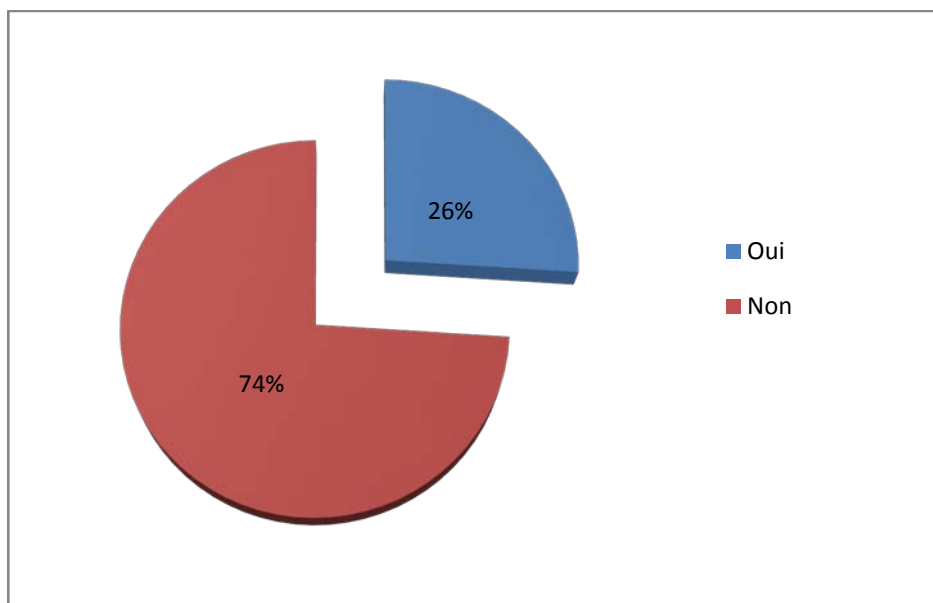


Figure 13 : Répartition des patients selon la présence ou non de couverture médicale.

5. Antécédents :

5.1. Médicaux :

Parmi les 21 patients de notre étude qui présentaient d'autres antécédents médicaux, 7 présentaient une association à des maladies auto-immunes (Figure 14).

Des cas particuliers ont été notés :

- Un patient qui était également suivi pour infirmité motrice et cérébrale et maladie cœliaque, avec comme antécédent une méningite néonatale.
- Une deuxième patiente qui était suivie pour maladie cœliaque et néphrose lipoidique.
- Un troisième patient qui présentait une maladie d'Addison, avec comme antécédent des pancréatites aiguës à répétition, dont une était classée stade E.
- Une adolescente suivie pour dépression, et qui fait des fugues à répétition depuis le diagnostic de son diabète.

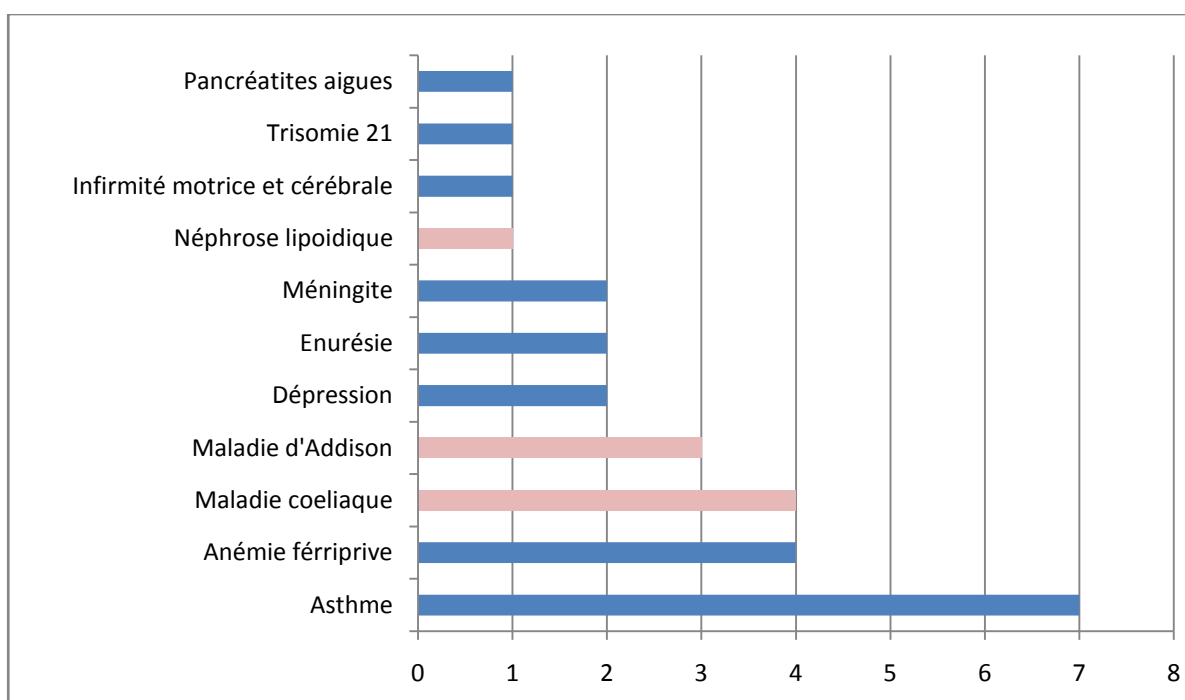


Figure 14 : Répartition des antécédents médicaux chez les patients.

5.2. Chirurgicaux :

Quatre de nos patients avaient été opérés respectivement pour cellulite orbitaire, amygdalectomie, appendicectomie, cataracte et fracture du membre supérieur (Figure15).

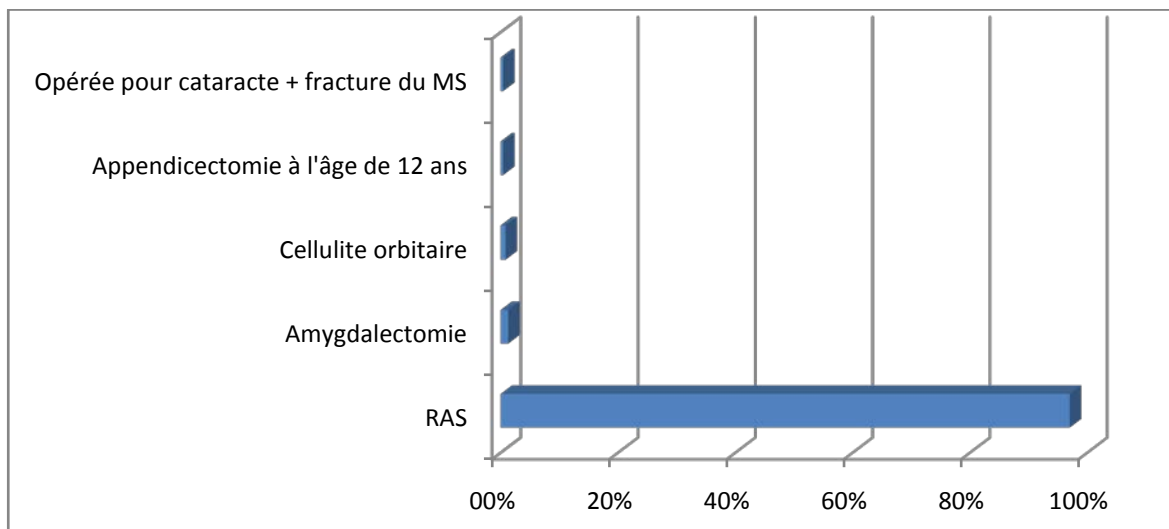


Figure 15 : Répartition des antécédents chirurgicaux chez nos patients.

6. L'ancienneté du diabète :

La durée moyenne d'évolution de la maladie chez nos patients a varié entre 6 mois et 26 ans, avec une moyenne de 4 ans (Figure 16).

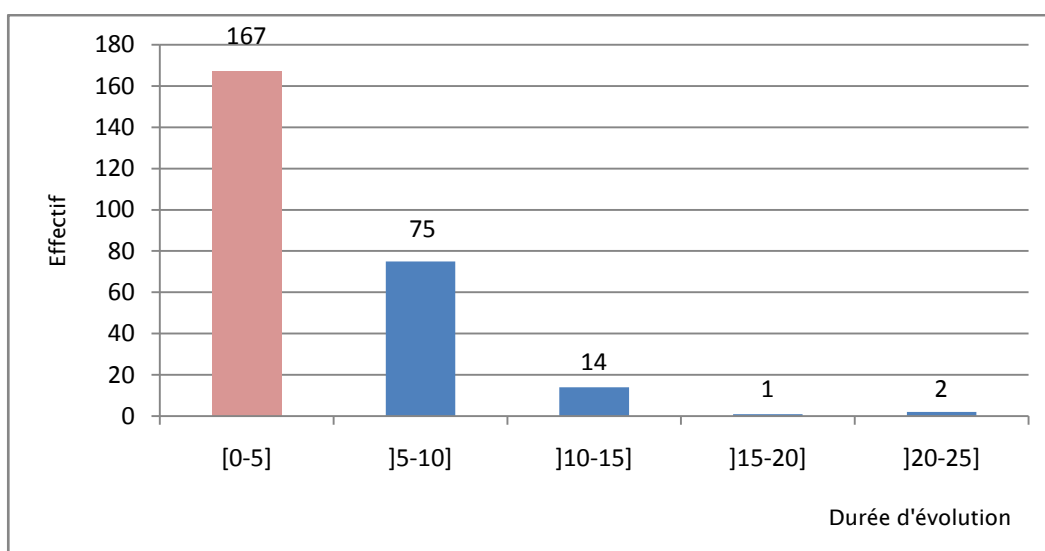


Figure 16: Répartition des patients selon l'ancienneté de leur diabète.

7. Les complications :

7.1. Complications aiguës :

a. Hypoglycémies :

Sur les 267 patients de notre étude, 251 ont affirmé avoir souffert d'hypoglycémies (94%), qui étaient ressenties chez 200 patients (75%), non ressenties chez 32 patients (12%), ressenties et non ressenties chez 19 autres (7%) (Figure 17).

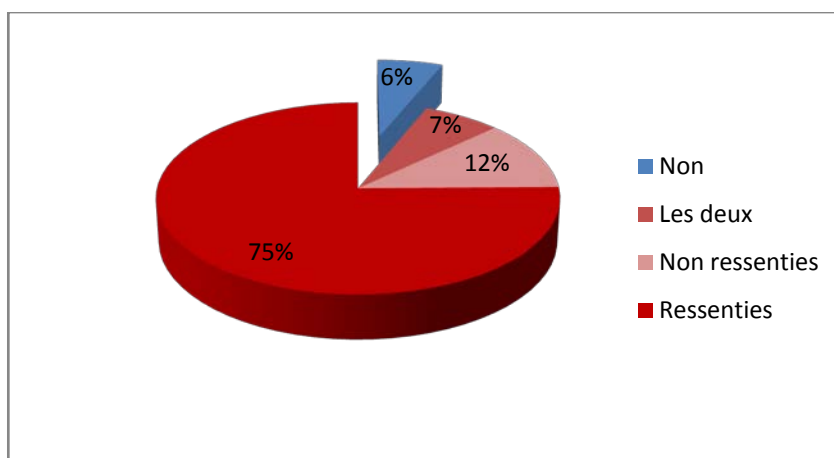


Figure 17 : Fréquence des hypoglycémies chez nos patients.

Ces hypoglycémies étaient modérées chez 195 de nos patients (72,8%) , sévères chez 18 patients (6,9%) , modérées et sévères chez 38 autres (14,20%) (Figure 18).

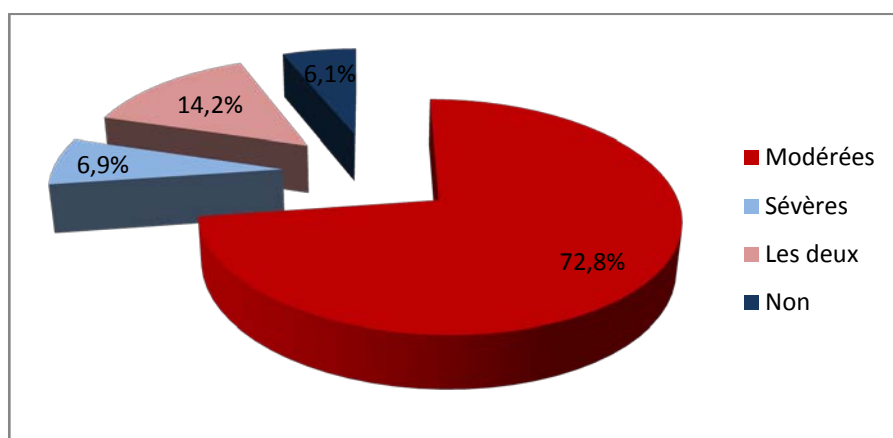


Figure 18 : Nature des hypoglycémies chez nos patients.

b. Hyperglycémies :

La céto-acidose était le mode de révélation de la maladie chez beaucoup de nos patients, elle était donc la complication la plus fréquente, retrouvée chez 206 patients (77%), on retrouve également la cétose, présente chez 13 patients (5%).

Vingt-six patients ont fait au moins un coma hyperglycémique (10%) (Figure 19).

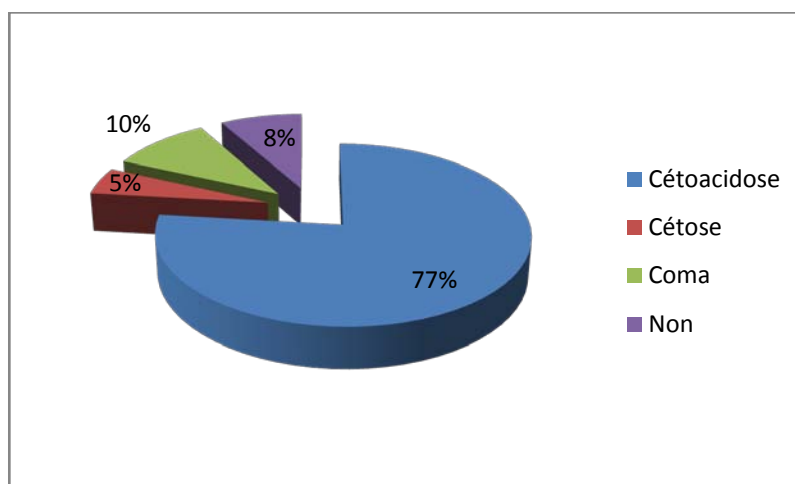


Figure 19 : Fréquence des hyperglycémies chez nos patients.

7.2. Complications chroniques :

Sur nos 267 patients, 68 seulement faisaient le bilan annuel des complications du diabète (25,60%).

Nous n'avons retrouvé donc que deux cas de néphropathie diabétique (Figure 20).

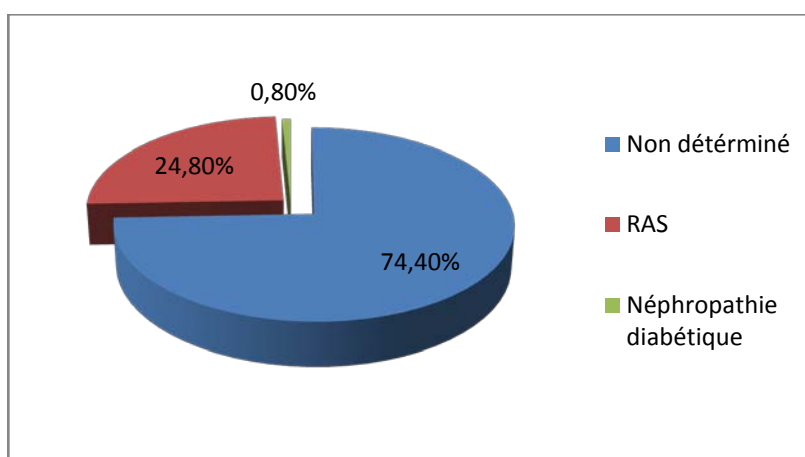


Figure 20 : Répartition des complications chroniques chez nos patients.

8. Insulinothérapie fonctionnelle :

Sur l'ensemble de nos patients, 25 seulement ont été formés pour l'utilisation de l'insulinothérapie fonctionnelle à Marrakech (9,3%) (Figure 21).

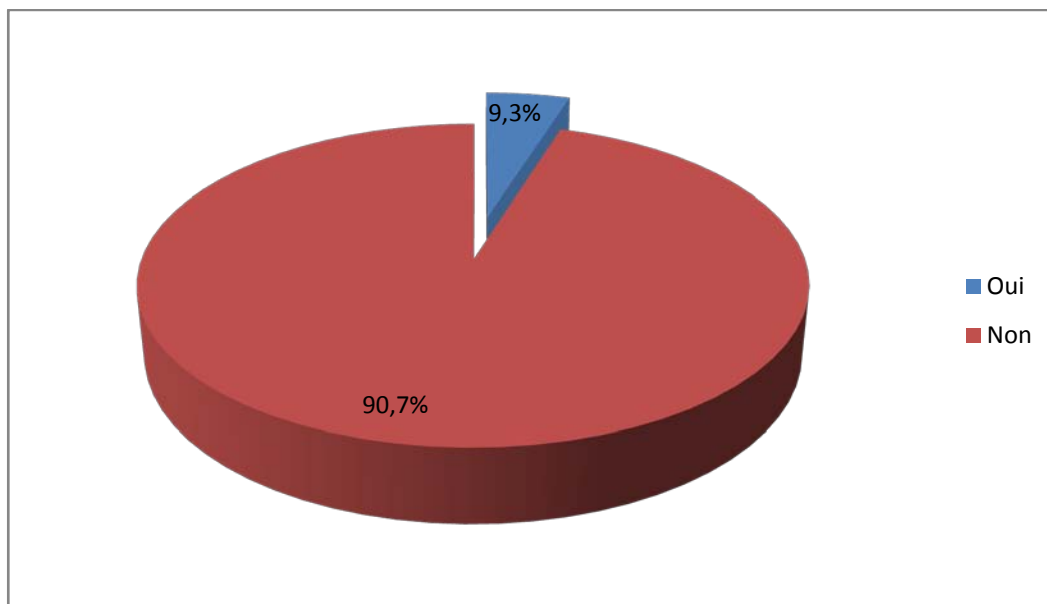


Figure 21 : Pourcentage des patients formés pour l'insulinothérapie fonctionnelle.

9. Schéma d'insulinothérapie :

L'ensemble des patients de notre étude était sous le schéma Basal-Bolus.

10. Types d'insuline :

10.1. Lente :

Deux-cent-quarante patients étaient sous insuline intermédiaire humaine type NPH (89,8%), contre 27 uniquement qui étaient sous insuline analogue lente type Glargine (10,2%) (Figure 22).

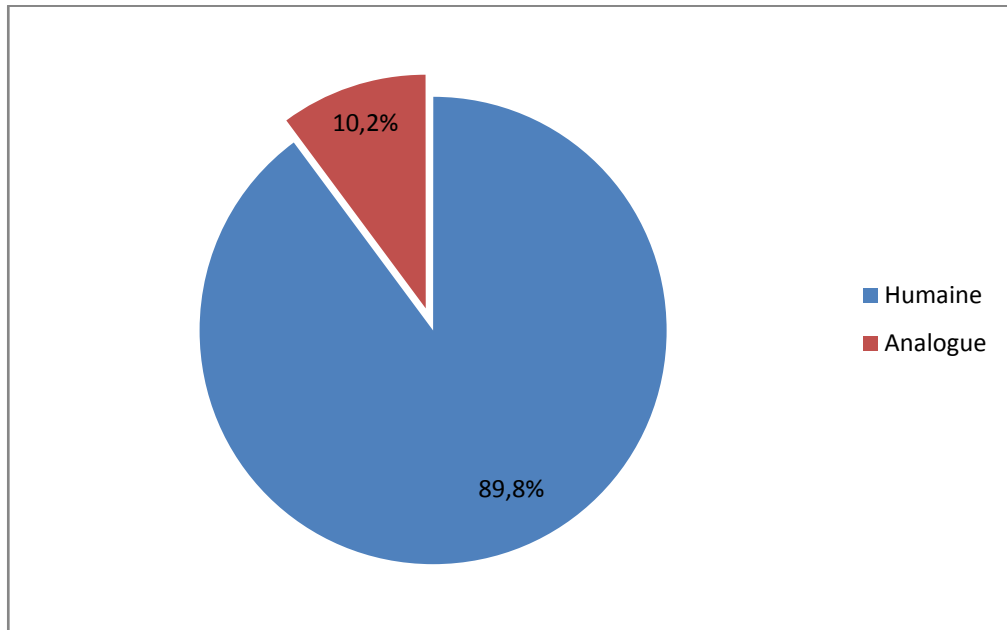


Figure 22 : Répartition des patients selon le type d'insuline lente utilisé.

10.2. Rapide :

Deux-cent-quarante patients étaient sous insuline rapide humaine (89,8%), contre 27 uniquement qui étaient sous insuline analogue rapide (10,2%) (Figure 23).

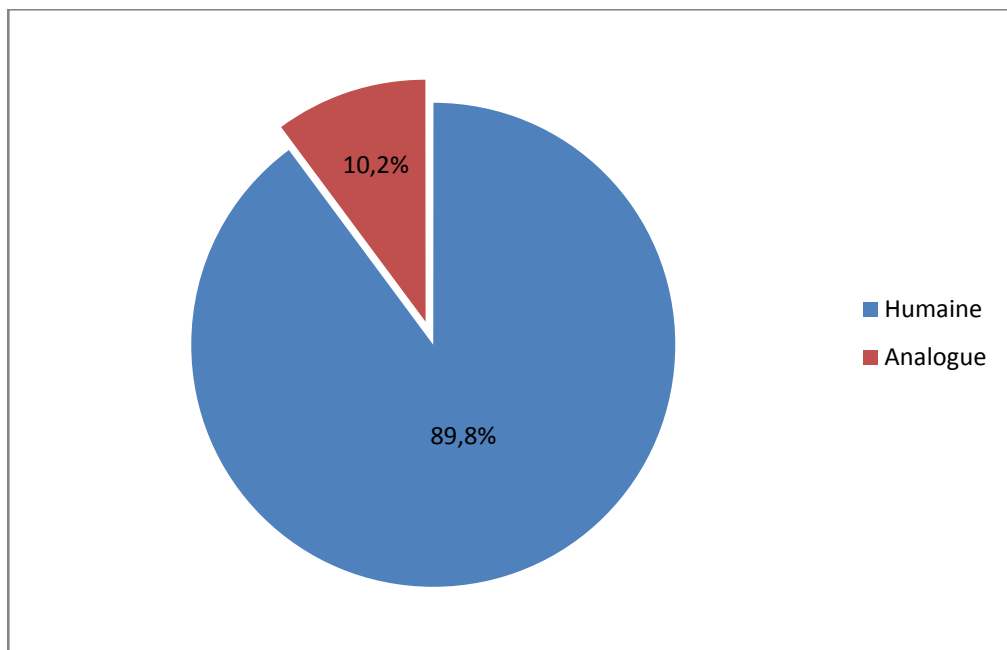


Figure 23 : Répartition de nos patients selon le type d'insuline rapide utilisé.

11. Suivi du diabète :

11.1. Dernier dosage d'hémoglobine glyquée :

Le dosage de l'Hba1c chez nos patients a varié entre 5% et 16,9%, avec une moyenne de 9,37%.

Seuls 41 patients avaient une moyenne d'hémoglobine glyquée dans les normes, et donc un diabète bien contrôlé.

Nous avons donc réparti nos patients en trois groupes en fonction de ce dosage (Figure 24).

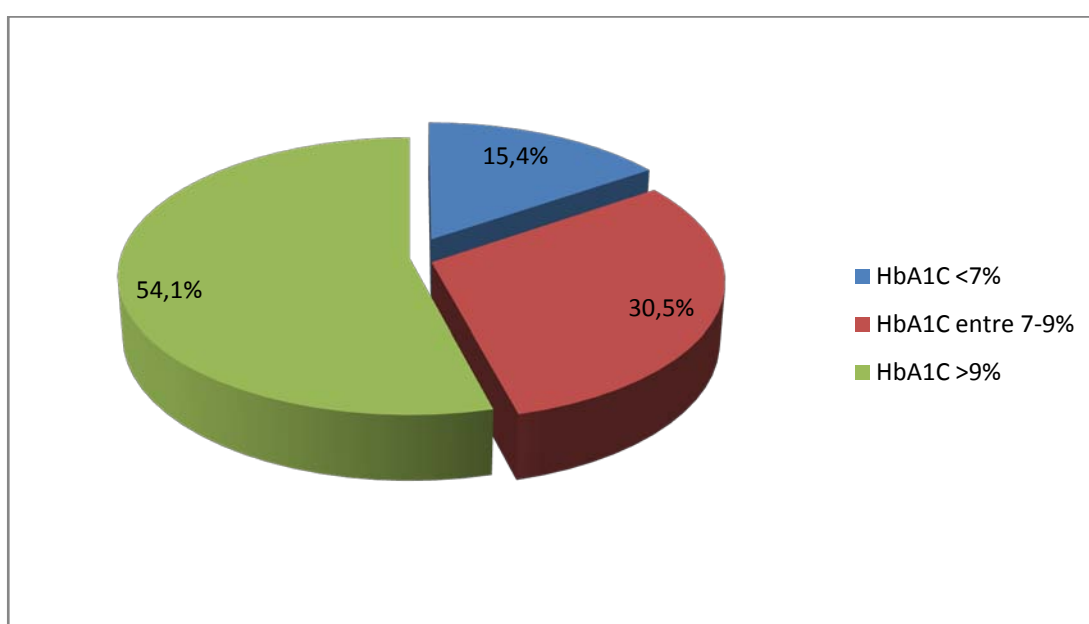


Figure 24 : Répartition des patients selon le dernier dosage d'hémoglobine glyquée.

11.2. Nombre d'hospitalisations dues au diabète ou à l'une de ses complications:

Nous avons noté que 187 patients ont été hospitalisés une seule fois, très souvent à la découverte du diabète (69,9%), 40 ont été hospitalisés deux fois (15%), 19 patients ont été hospitalisés à trois reprises (7,3%).

Trois cas particuliers ont été notés, chez des patients ayant des pathologies associées au diabète, et chez qui nous avons retrouvé un nombre d'hospitalisations supérieur à 10 depuis la découverte du diabète.

Cinq patients dans notre étude n'ont jamais été hospitalisés (1,6%) (Figure 25).

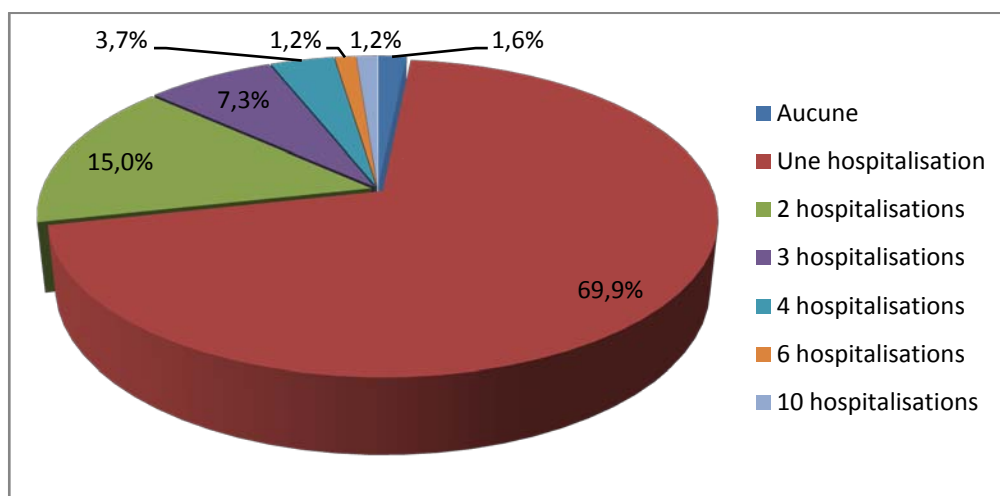


Figure 25 : Répartition des patients selon le nombre d'hospitalisations dues au diabète.

11.3. Nombre de consultations par an :

Le nombre de consultations par an a varié chez nos patients entre une consultation chez 7 patients (2,44%) et 10 consultations par an chez 2 patients (0,81%).

La moyenne était de 3 consultations par an.

Un cas particulier a été noté: Il s'agissait d'un patient âgé de 29 ans, suivi également pour dépression, et qui avait arrêté tout suivi de son diabète depuis plus de 1 an et demi (Figure 26).

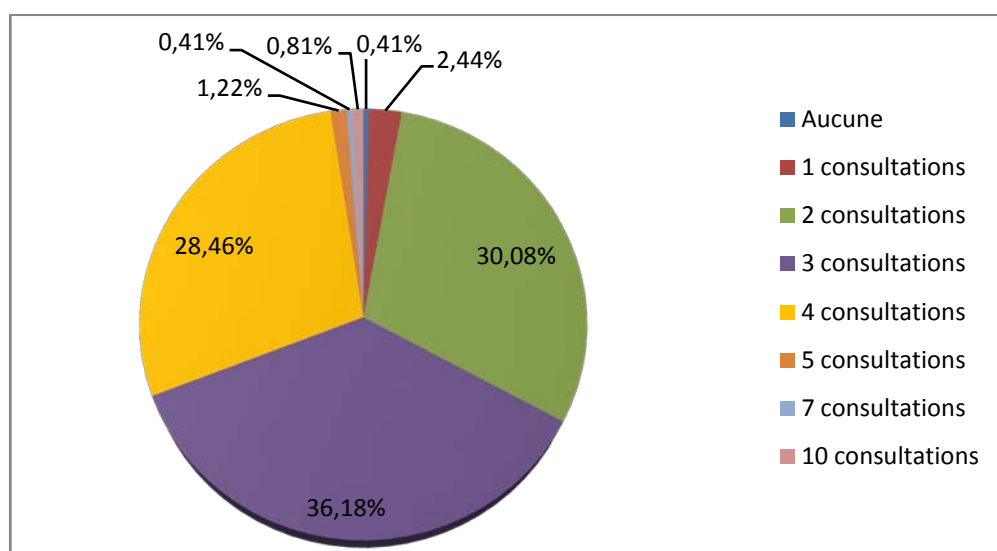


Figure 26 : Répartition de nos patients selon le nombre de consultations par an.

III. Evaluation de la qualité du sommeil :

1. Analyse descriptive :

Le nombre total des parents ayant répondu au questionnaire de la qualité du sommeil Pittsburgh était de 246.

1.1. Score de la composante 1 « Qualité subjective du sommeil » :

- ✓ 120 personnes ont répondu par très bonne, soit un score à 0 (48,80%).
- ✓ 73 ont répondu par assez bonne, soit un score à 1 (29,60%).
- ✓ 31 personnes ont répondu par assez mauvaise, soit un score à 2 (12,70%).
- ✓ 22 personnes ont répondu par très mauvaise, soit un score à 3 (9%) (Figure 27).

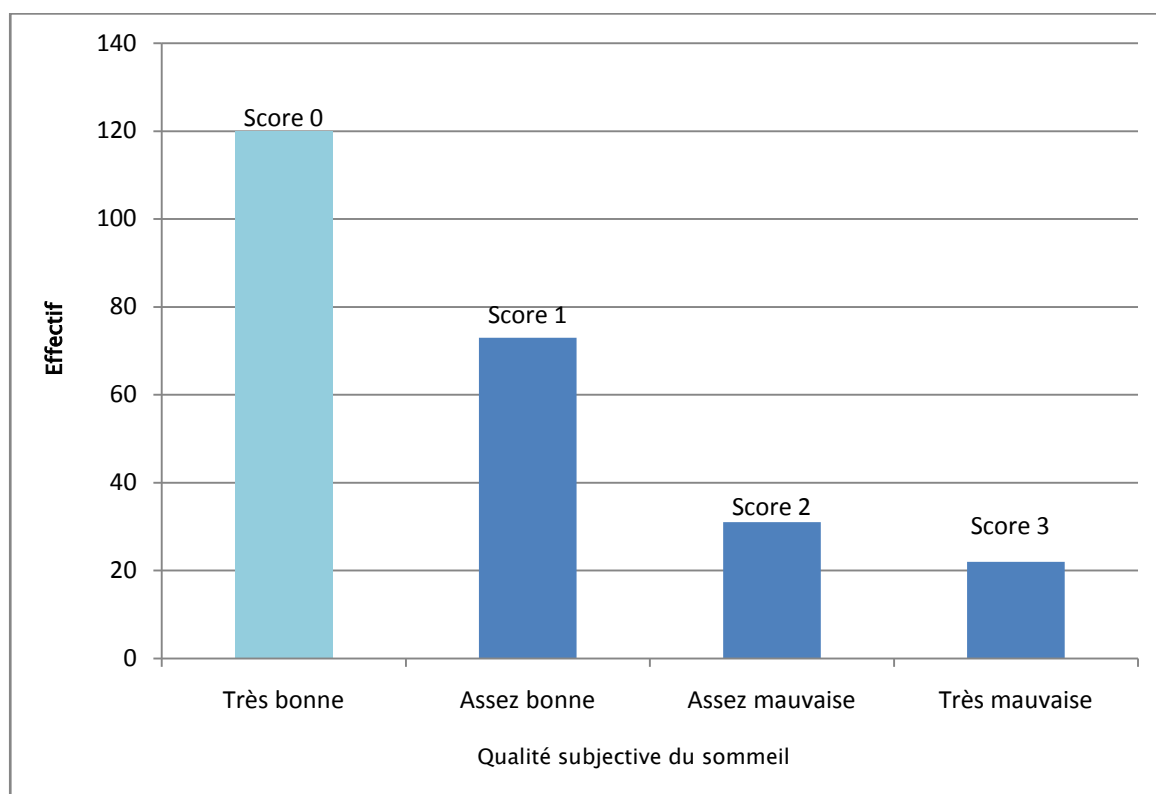


Figure 27 : Répartition de l'ensemble des parents selon la qualité subjective du sommeil.

1.2. Score de la composante 2 « Latence du sommeil » :

Nous avons calculé le score de cette composante en additionnant le score de la question 2 « nombre de minutes pour l'endormissement » qui a varié entre 5 et 60 minutes, avec une moyenne de 20 minutes, et celui de la question 5a « nombre de fois où vous n'avez pas pu vous endormir en moins de 30 min », qui a varié entre 0 et 3 ou 4 fois par semaine.

Le score global de cette composante a été de :

- ✓ 0 pour 53 parents (21,5%).
- ✓ 1 pour 108 parents (44%).
- ✓ 2 pour 66 parents (26,80%).
- ✓ 3 pour 19 parents (7,7%) (Figure 28).

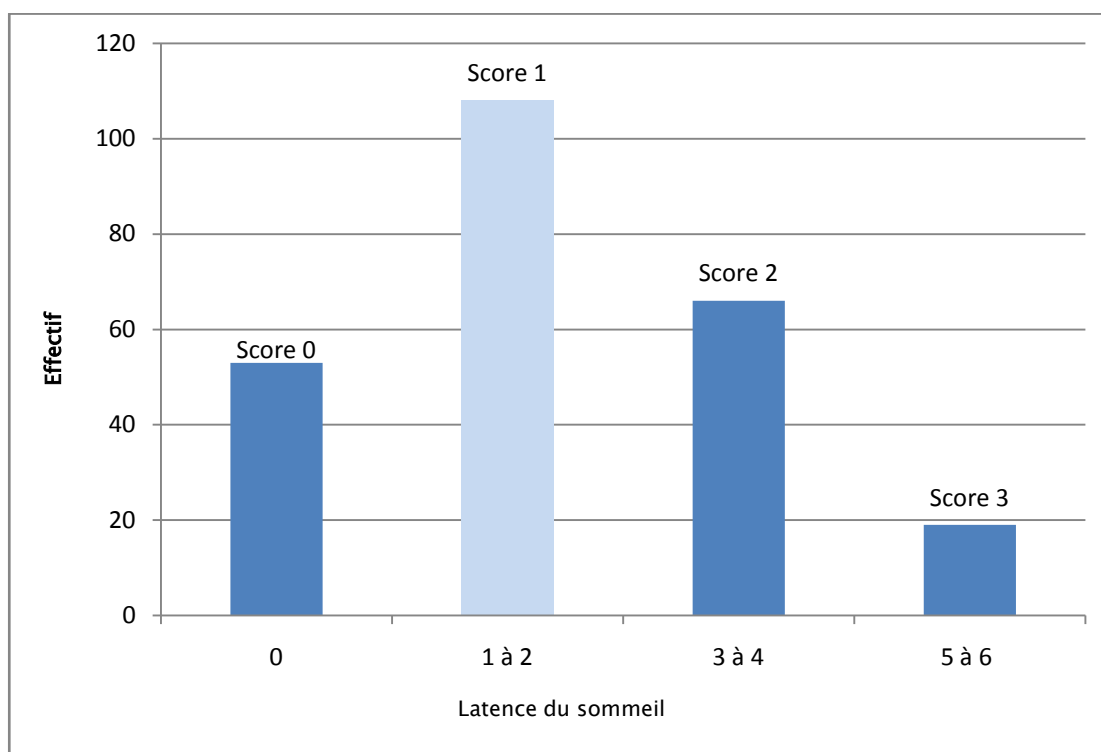


Figure 28 : Répartition de l'ensemble des parents selon la latence du sommeil.

1.3. Score de la composante 3 « Durée du sommeil » :

La durée du sommeil chez nos parents a varié entre 5h et 9h, avec une moyenne de 6,7h.

Le score de cette composante a donc été de :

- ✓ 0 pour 40 parents, soit un nombre d'heures de sommeil supérieur à 7h (16,30%).
 - ✓ 1 pour 173 parents, soit un nombre d'heures de sommeil entre 6h et 7h (70,30%).
 - ✓ 2 pour 33 parents, soit un nombre d'heures de sommeil entre 5h et 6h (13,40%)
- (Figure 29).

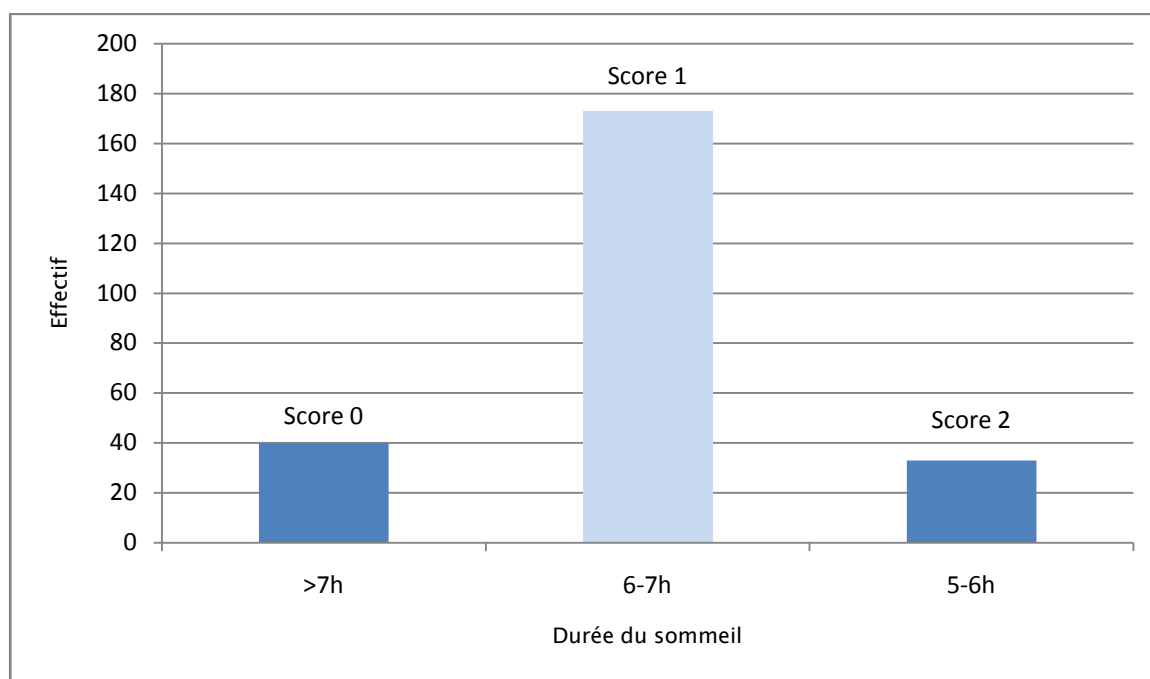


Figure 29 : Répartition de l'ensemble des participants selon la durée du sommeil.

1.4. Score de la composante 4 « Efficacité habituelle du sommeil » :

Nous avons calculé le score de l'efficacité habituelle du sommeil en divisant le nombre d'heures de sommeil effectif par le nombre d'heure passées au lit, le tout multiplié par 100, ce qui nous a donné un score de :

- ✓ 0 pour 160 parents, soit une efficacité estimée à plus de 85% (68%).
- ✓ 1 pour 60 parents, soit une efficacité estimée entre 75 et 84% (24%).
- ✓ 2 pour 18 parents, soit une efficacité estimée entre 74 et 65% (8%) (Figure 30).

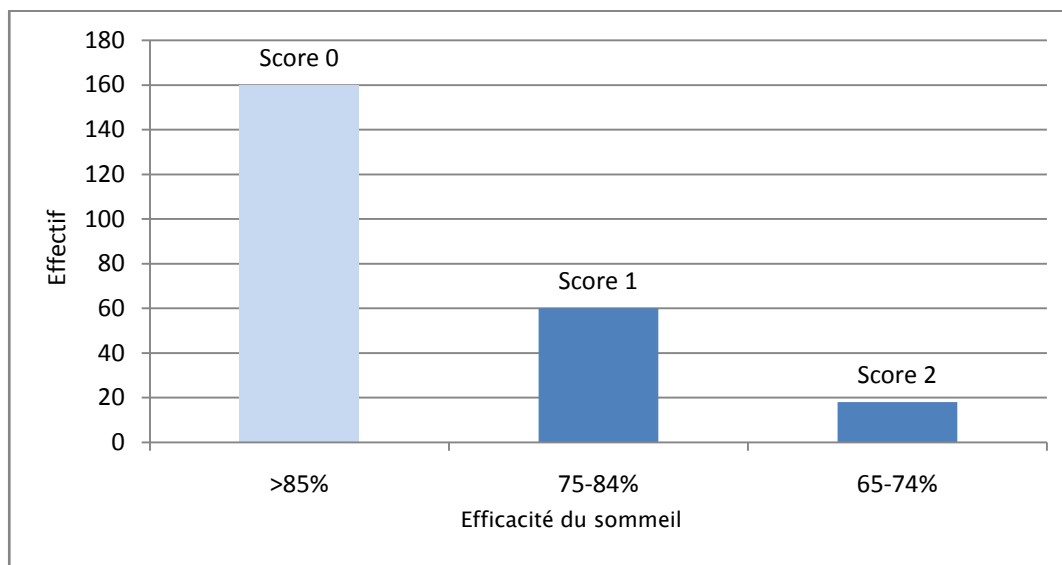


Figure 30 : Répartition de l'ensemble des parents selon l'efficacité habituelle du sommeil.

1.5. Score de la composante 5 « Troubles du sommeil » :

Les troubles les plus rapportés étaient par ordre de fréquence (Figure 31) :

- ✓ Un réveil pour aller aux toilettes, retrouvé chez 213 parents (86,5%).
- ✓ Un réveil au milieu de la nuit ou précocement le matin, retrouvé chez 150 personnes (61%).
- ✓ Des mauvais rêves, notés chez 90 parents (36,6%).
- ✓ Des réveils nocturnes programmés ont également rapportés par 86 parents (35%), et ce pour vérifier la glycémie de leurs enfants diabétiques, avec une fréquence de :
 - Moins d'une fois par semaine pour 6 parents (7%).
 - Une ou deux fois par semaine pour 23 parents (26,7%).
 - Trois ou Quatre fois par semaine pour 55 parents (64%).
 - Plusieurs fois par nuit chez 2 parents (2,3%).

Le score global de cette composante a donc été de (Figure 32) :

- ✓ 1 pour 191 parents (77,6%).
- ✓ 2 pour 54 parents (22%).
- ✓ 3 pour 1 seul parent (0,4%).

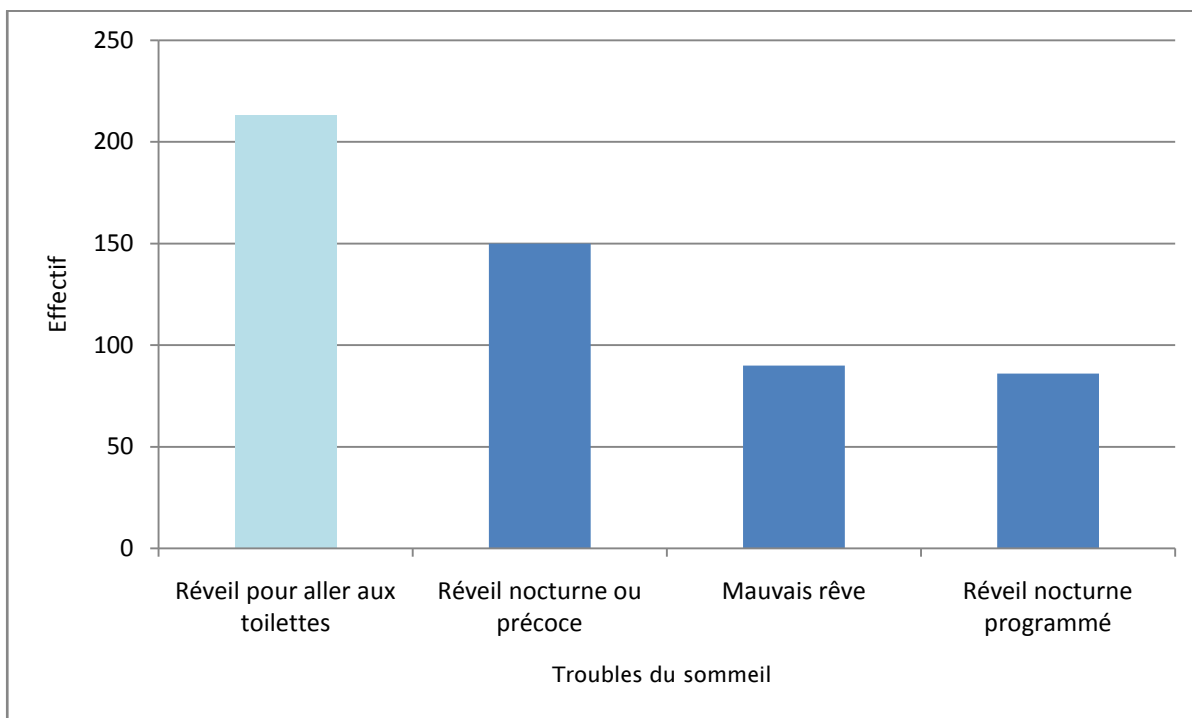


Figure 31: Répartition des parents selon les troubles du sommeil.

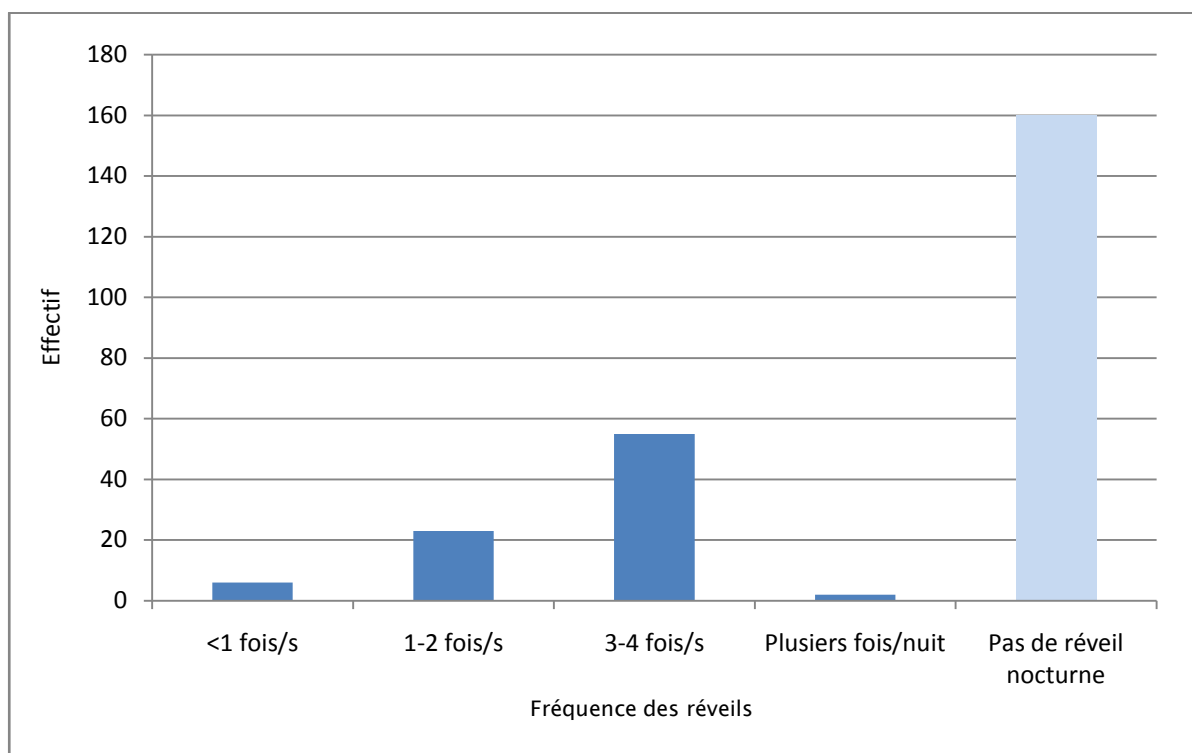


Figure 32: Fréquence des réveils nocturnes chez les parents en rapport avec le diabète des enfants.

1.6. Score de la composante 6 « Utilisation d'un médicament du sommeil » :

L'utilisation d'un médicament pour faciliter le sommeil a été retrouvée chez 24 parents, avec une fréquence allant de moins d'une fois par semaine, à trois ou quatre fois par semaine, le score globale de cette composante a donc été de (Figure 33) :

- ✓ 0 pour 220 parents, soit pas d'utilisation au cours du dernier mois (89,7%).
- ✓ 1 pour 3 parents, soit moins d'une fois par semaine (1,4%).
- ✓ 2 pour 6 parents, soit une à deux fois par semaine (2,6%).
- ✓ 3 pour 15 parents, soit trois à quatre fois par semaine (6,4%).

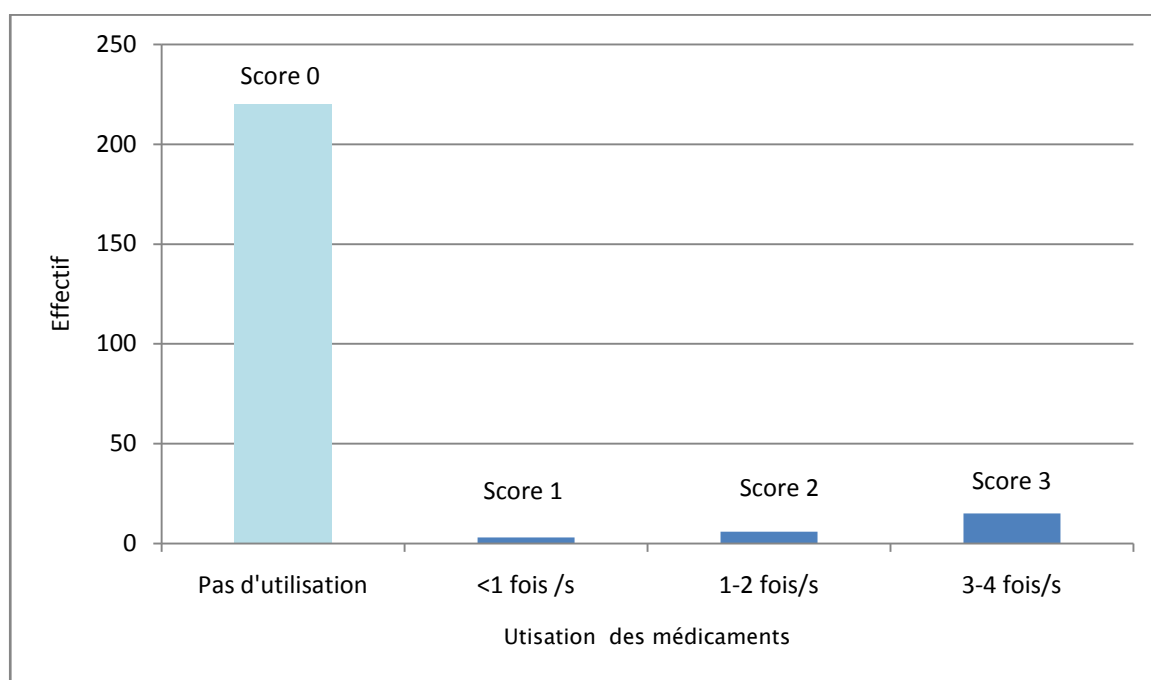


Figure 33: Répartition des parents selon l'utilisation ou non de médicaments facilitant le sommeil.

1.7. Score de la composante 7 « Mauvaise forme durant la journée » :

Nous avons calculé le score de cette composante en additionnant le score de la question 8 « difficultés à demeurer éveillé pendant la journée » retrouvés chez 70 parents, à celui de la question 9 : « manque d'enthousiasme au cours de la journée », retrouvé chez 100 parents.

Le score global a donc été de (Figure 34) :

- ✓ 0 chez 146 parents (59,35%).
- ✓ 1 chez 77 parents (31,30%).
- ✓ 2 chez 17 parents (6,91%).
- ✓ 3 chez 6 parents (2,44%).

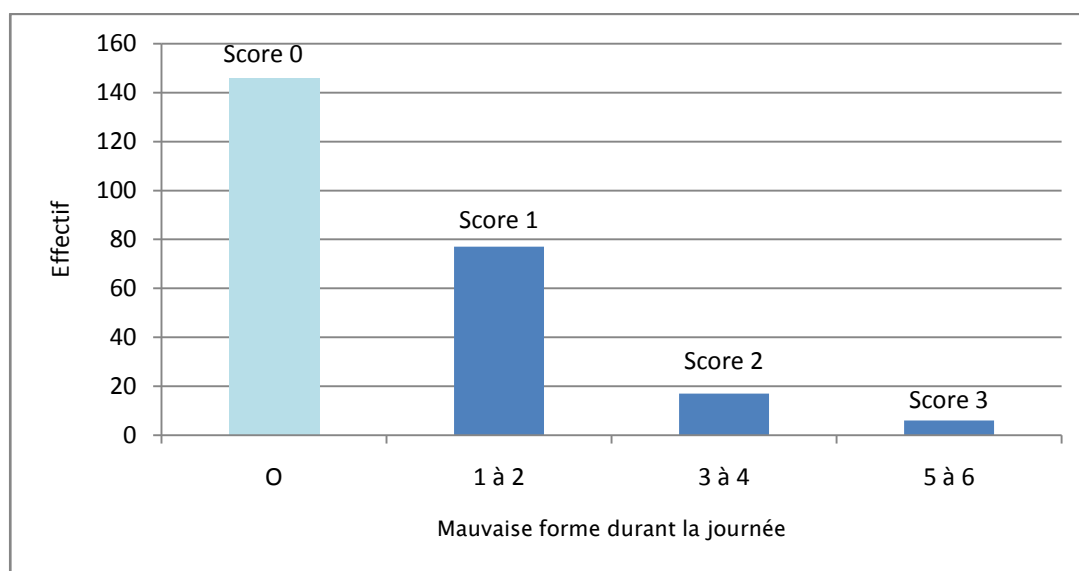


Figure 34 : Répartition des parents selon la mauvaise forme durant la journée.

1.8. Score global PSQI :

La moyenne du score global était de 5,45 avec un score minimal de 1 et un score maximal de 18, la qualité du sommeil de nos parents était significativement liée au diabète de leurs enfants ($p=0,02$).

Tableau IV: Résultats du score global du PSQI.

CP1	0,67
CP2	1,2
CP3	1,01
CP4	0,37
CP5	1,21
CP6	0,23
CP7	0,76
Score global (SG)	5,45

Ce score nous a permis de classer nos participants en deux groupes :

- Un premier groupe avec un score PSQI inférieur ou égal à 5, indiquant ainsi une bonne qualité de sommeil.
- Un deuxième groupe, avec un score PSQI supérieur à 5, indiquant la présence de troubles du sommeil.

Tableau V : Répartition des parents selon la qualité de leur sommeil.

Bonne qualité de sommeil	151	61,38%
Mauvaise qualité de sommeil	95	38,62%

2. Analyse bi-variée :

2.1. L'âge :

Nous avons réparti nos parents en 5 groupes, en fonction de leurs âges (Tableau VI).

L'âge était significativement associé à la qualité subjective du sommeil ($p=0,02$), à la latence d'endormissement ($p=0,007$), à la durée du sommeil ($p=0,01$), à l'efficacité habituelle du sommeil ($p=0,04$), aux troubles du sommeil ($p=0,006$) et donc à la qualité global du sommeil ($p=0,006$, $r=-0,54$).

Le score global du PSQI était donc inversement proportionnel à l'âge des parents (Tableau VII).

Tableau VI: Score global du PSQI en fonction de l'âge des parents.

	[20-30[	[30-40[	[40-50[	[50-60[	[60-70[
Moyenne	8±3,88	6,08±3,55	5,81±3,93	3,96±2,93	2,66±1,82
Médiane	8	5	4	3	2
Minimum	2	1	1	1	1
Maximum	12	18	17	13	5

Tableau VII : Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction de l'âge des parents.

	[20-30[	[30-40[	[40-50[	[50-60[	[60-70[	p
CP1	1,2	0,77	0,72	0,41	0,25	0,02
CP2	1,6	1,35	1,26	0,88	0,75	0,007
CP3	1,4	1,13	1,03	0,88	0,33	0,01
CP4	0,7	0,47	0,35	0,25	0,16	0,04
CP5	1,5	1,31	1,2	1,09	1	0,006
CP6	0,3	0,18	0,39	0,05	0	0,97
CP7	1,3	0,86	0,8	0,54	0,16	0,06
SG	8	6,08	5,81	3,96	2,66	0,006

Aucun lien significatif n'a été retrouvé entre l'âge des parents et les réveils nocturnes dus au diabète de l'enfant (p=0,34) (Tableau VIII).

Tableau VIII: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants, selon le lien de parenté.

	[20-30[	[30-40[	[40-50[	[50-60[	[60-70[	Total	P
Oui	4	34	38	8	2	86	0,34
Non	6	53	54	37	10	160	

2.2. Le lien de parenté :

Chez les mères, le score global du PSQI a varié entre 1 et 18, avec une moyenne estimée à 7,51.

Cependant, le score global du PSQI a varié entre 1 et 9 chez les pères, avec une moyenne de 3,1 (Tableau IX).

Tableau IX: Score global du PSQI en fonction du lien de parenté.

	Mères	Pères
Moyenne	7,51±3,76	3,1±2,8
Médiane	7	3
Minimum	1	1
Maximum	18	9

L'utilisation de médicament facilitant le sommeil n'a été rapportée par aucun père dans notre étude.

Le genre avait un lien significatif avec la qualité subjective du sommeil ($p < 0,001$), la durée ($p = 0,003$) et la présence de troubles du sommeil ($p = 0,04$). Par contre, il n'avait pas d'impact significatif sur les autres dimensions du score chez nos participants (Tableau X).

Tableau X: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction du lien de parenté.

	Mères	Pères	p
CP1	1,3	0,21	<0,001
CP2	1,58	0,68	0,8
CP3	1,21	0,74	0,003
CP4	0,56	0,11	0,81
CP5	1,36	1,01	0,04
CP6	0,41	0	0,06
CP7	1,09	0,35	0,34
SG	7,51	3,1	0,003

Sur les 86 personnes ayant rapporté des réveils nocturnes à cause du diabète des enfants, 72 étaient des mères (83,7%), contre 14 pères uniquement (16,3%).

Le lien de parenté avait également un lien significatif avec les réveils nocturnes dus au diabète de l'enfant ($p < 0,001$) (Tableau XI).

Tableau XI: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants, selon le lien de parenté.

	Mères	Pères	p
Oui	72	14	<0,001
Non	69	91	

2.3. Statut matrimonial :

Nous avons noté que la moyenne du score la plus élevée a été notée chez les parents veufs, suivis par les parents divorcés (Tableau XII).

Tous les parents veufs et divorcés de notre étude étaient des femmes.

Tableau XII: Score global du PSQI en fonction du statut matrimonial des parents

	Marié(e)	Veuf (ve)	Divorcé(e)
Moyenne	5,37±3,71	6,4±1,94	5,85±3,6
Médiane	4	7	6
Minimum	1	4	1
Maximum	18	9	12

Aucun lien statistiquement significatif n'a été établi avec la qualité du sommeil ($p=0,37$), ni avec les réveils nocturnes dus au diabète chez nos parents ($p=0,41$) (Tableaux XIII et XIV).

Tableau XIII: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction du statut matrimonial des parents.

	Marié(e)	Veuf (ve)	Divorcé(e)	P
CP1	0,65	0,8	0,83	0,37
CP2	1,18	1,2	1,5	0,18
CP3	1,02	1	0,83	0,76
CP4	0,37	0,4	0,33	0,6
CP5	1,22	1	1,08	0,69
CP6	0,2	1,2	0,58	0,2
CP7	0,73	1	1,08	0,98
SG	5	6,4	5,85	0,37

Tableau XIV: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants, selon le lien de parenté.

	Mariés	Veufs	Divorcés	p
Oui	80	1	5	0,41
Non	149	4	7	

2.4. Lieu de résidence :

Chez les parents vivant en milieu urbain, le score global du PSQI a varié entre 1 et 18, avec une moyenne estimée à 6,09.

Cependant, en milieu rural, le score global a varié entre 1 et 16, la moyenne était estimée à 4,66 (Tableau XV).

Aucun lien significatif n'a été établi entre le lieu de résidence et la qualité du sommeil des parents (Tableau XIV).

Tableau XV: Score global du PSQI en fonction du lieu de résidence.

	Urbain	Rural
Moyenne	6,09±3,86	4,66±3,27
Médiane	5	4
Minimum	1	1
Maximum	18	16

Tableau XVI: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction du lieu de résidence.

	Urbain	Rural	P
CP1	0,83	0,48	0,62
CP2	1,3	1,07	0,54
CP3	1,09	0,92	0,93
CP4	0,49	0,23	0,7
CP5	1,29	1,12	0,37
CP6	0,24	0,23	0,48
CP7	0,89	0,6	0,96
SG	6,09	4,66	0,75

Sur les 86 parents ayant rapporté des réveils nocturnes en rapport avec le diabète des enfants, 63 vivaient en milieu urbain (73,2%), contre 23 en milieu rural (26,8%).

Le lieu de résidence était donc significativement associés aux réveils nocturnes dus au diabète chez nos parents ($p < 0,001$) (Tableau XVII).

Tableau XVII: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants selon le lieu de résidence.

	Urbain	Rural	P
Oui	63	23	<0,001
Non	65	95	

2.5. Niveau scolaire :

La moyenne du score la plus élevée a été notée chez les parents ayant un niveau d'études universitaires, elle a été de 6,61 (Tableau XVIII).

Or, aucun lien statistiquement significatif n'a été retrouvé entre le niveau scolaire et la qualité du sommeil chez nos parents ($p = 0,46$) (Tableau XIX).

Tableau XVIII: Score global du PSQI en fonction du niveau scolaire des parents.

	Non scolarisé	Primaire	Collégial	Secondaire	Universitaire
Moyenne	5,52±4,11	5,43±3,25	5,11±3,49	4,61±1,69	6,61±4,03
Médiane	5	4	4	5	7
Minimum	1	1	1	2	2
Maximum	18	15	14	7	14

Tableau XIX: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction du niveau scolaire des parents.

	Non scolarisé	Primaire	Collégial	Secondaire	Universitaire	P
CP1	0,67	0,64	0,6	0,46	1,04	0,26
CP2	1,17	1,22	1,08	1	1,66	0,39
CP3	1	1,11	0,96	0,92	0,95	0,76
CP4	0,34	0,4	0,36	0,23	0,52	0,59
CP5	1,17	1,24	1,21	1,3	1,23	0,28
CP6	0,34	0,11	0,23	0	0,33	0,81
CP7	0,82	0,74	0,61	0,69	1	0,81
SG	5,52	5,43	5,11	4,61	6,61	0,46

Aucun lien significatif n'a été établi entre le niveau scolaire des parents et les réveils nocturnes dus au diabète des enfants (Tableau XX).

Tableau XX: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants selon le niveau scolaire des parents.

	Non scolarisés	Primaire	Collège	Secondaire	Universitaire	p
Oui	26	21	20	8	11	0,74
Non	64	41	40	5	10	

2.6. Profession :

La moyenne du score global du PSQI la plus élevée a été notée chez les parents retraités (Tableau XXI).

Chez cette catégorie de parents, la latence d'endormissement était plus élevée et la mauvaise forme durant la journée était plus marquée.

Les médicaments facilitant le sommeil n'étaient pourtant pas utilisés par ces parents (Tableau XXII).

Tableau XXI: Score global du PSQI en fonction de la profession.

	Sans emploi	Employée	Retraitée
Moyenne	7,01±3,73	8,43±2,79	7±3,20
Médiane	6	3	6
Minimum	1	1	1
Maximum	18	14	16

Aucun lien significatif n'a été établi entre la qualité du sommeil et la profession ($p=0,06$), ni entre cette dernière et les réveils nocturnes dus au diabète des enfants ($p=0,39$) (Tableaux XXII et XXIII).

Tableau XXII: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction de la profession.

	Sans emploi	Employée	Retraitée	P
CP1	0,95	1,31	1	0,06
CP2	1,54	1,87	2	0,79
CP3	1,2	1,25	1,5	0,35
CP4	0,56	0,62	0	0,81
CP5	1,34	1,43	1,5	0,6
CP6	0,37	0,75	0	0,28
CP7	1,03	1,37	2	0,19
SG	7,01	8,43	7	0,06

Tableau XXIII : Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants selon la profession.

	Sans profession	Fonctionnaires	Retraités	p
Oui	23	61	2	0,39
Non	92	64	4	

2.7. Niveau socio-économique :

Nous avons calculé le score du sommeil en fonction du niveau socio-économique de chaque parent, la moyenne la plus élevée était rapportée par les parents de la classe moyenne (Tableau XXIV).

La qualité globale du sommeil de nos parents n'était pourtant pas associée à leur niveau socio-économique ($p=0,21$) (Tableau XXV).

Tableau XXIV: Score global du PSQI en fonction du niveau socio-économique.

	Bas	Moyen	Élevé
Moyenne	5,32±3,64	6,95±2,79	3,65±3,20
Médiane	4	3	6
Minimum	1	1	1
Maximum	18	14	16

Tableau XXV: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction du niveau socio-économique.

	Bas	Moyen	Élevé	P
CP1	0,63	1,04	0,33	0,06
CP2	1,15	1,61	1,33	0,22
CP3	1,01	1,09	0,33	0,47
CP4	0,36	0,52	0,33	0,81
CP5	1,2	1,38	1	0,38
CP6	0,23	0,33	0	0,27
CP7	0,73	1,09	0,33	0,71
SG	5,32	6,95	3,65	0,21

Sur les 86 parents ayant rapporté des réveils nocturnes en rapport avec le diabète des enfants, 73 étaient de bas niveau socio-économique, contre 13 seulement qui faisaient partie de la classe moyenne.

Un lien significatif a été donc retrouvé entre ces deux variables ($p=0,017$) (Tableau XXVI).

Tableau XXVI: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants, selon le niveau socio-économique.

	Bas	Moyen	Élevé	P
Oui	73	13	0	0,017
Non	149	8	3	

2.8. Nombre d'enfants diabétiques :

La moyenne du score global du sommeil a été plus élevée chez les parents ayant deux enfants diabétiques, elle a été estimée à 7,4 ; suivis par les parents ayant trois enfants diabétiques (Tableau XXVII).

Il n'existe par ailleurs aucun lien significatif entre le nombre d'enfants diabétiques et la qualité globale du sommeil chez ces parents ($p=0,06$) (Tableau XXVIII).

Tableau XXVII: Score global du PSQI en fonction du nombre d'enfants diabétiques de type 1 par parent.

	1 enfant	2 enfants	3 enfants
Moyenne	5,31±3,6	7,4±3,39	5,5±0,7
Médiane	5	6	0,5
Minimum	1	2	3
Maximum	18	14	8

Tableau XXVIII: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction du niveau nombre d'enfants diabétiques de type 1 par parent.

	1 enfant	2 enfants	3 enfants	P
CP1	0,64	1,06	0,5	0,36
CP2	1,18	1,46	1	0,07
CP3	1	1,26	1	0,06
CP4	0,36	0,46	0,5	0,2
CP5	1,2	1,33	1,5	0,07
CP6	0,2	0,8	0	0,09
CP7	0,71	1,4	1	0,07
SG	5,31	7,4	5,5	0,06

Les réveils nocturnes dus au diabète ont été rapportés par 77 parents ayant un enfant malade, 8 parents ayant deux enfants malades et un seul parent ayant trois enfants malades.

Aucun lien statistiquement significatif n'a été retrouvé entre le nombre d'enfants diabétiques et les réveils nocturnes chez leurs parents ($p=0,13$) (Tableau XXIX).

Tableau XXIX: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants, selon le nombre d'enfants diabétiques de type 1 par parent.

	1	2	3	P
Oui	77	8	1	0,13
Non	150	9	1	

2.9. Les antécédents pathologiques:

On note que les parents suivis pour des pathologies chroniques avait une moyenne de score légèrement élevée par rapport aux parents qui ne l'étaient pas, cette différence était statistiquement non significative ($p=0,26$) (Tableaux XXX et XXXI).

Tableau XXX: Score global du PSQI en fonction des antécédents pathologiques des parents.

	Absence d'antécédents pathologiques	Présence d'antécédents pathologiques
Moyenne	5,66±3,73	6,07±3,37
Médiane	4,5	6
Minimum	1	1
Maximum	18	14

Tableau XXXI: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction des antécédents pathologiques des parents.

	Non	Oui	P
CP1	0,7	0,79	0,35
CP2	1,25	1,25	0,11
CP3	1,07	1,11	0,1
CP4	0,4	0,36	0,38
CP5	1,23	1,29	0,07
CP6	0,24	0,43	0,28
CP7	0,78	1,07	0,23
SG	5,66	6,07	0,26

Aucun lien significatif n'a été retrouvé entre la présence d'antécédents pathologiques chez les parents et les réveils nocturnes dus à la maladie de l'enfant ($p=0,34$) (Tableau XXXII).

Tableau XXXII: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants en fonction des antécédents pathologiques des parents.

	Absence d'antécédents pathologiques	Présence d'antécédents pathologiques	p
Oui	80	6	0,34
Non	190	25	

2.10. L'âge de l'enfant diabétique :

La moyenne du score global du PSQI était plus élevée chez les parents des enfants âgés de plus de 20 ans, cette différence liée à l'âge des patients n'étaient pourtant pas significative (Tableaux XXXIII et XXXIV)

Tableau XXXIII: Score global du PSQI en fonction de l'âge de l'enfant diabétique.

	[0-10[	[10-20[	[20-30[	p
CP1	0,78	0,57	1,25	0,54
CP2	1,29	1,13	1,37	0,15
CP3	1,08	0,97	1	0,09
CP4	0,47	0,33	0,12	0,26
CP5	1,24	1,18	1,37	0,33
CP6	0,16	0,23	1,12	0,12
CP7	0,82	0,68	1,5	0,36
SG	5,87	5,07	7,5	0,64

Tableau XXXIV: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction de l'âge de l'enfant diabétique.

	[0-10[	[10-20[	[20-30[
Moyenne	5,87±3,84	5,07±3,54	7,5±3,40
Médiane	5	4	8
Minimum	1	1	4
Maximum	18	17	14

Les réveils nocturnes en rapport avec le diabète de l'enfant ont été rapportés par 48,23% des parents d'enfants âgés entre 1 et 10 ans, 28,75% des parents d'enfants âgés de 10 à 20 ans. Ils étaient absents chez les parents de patients âgés de plus de 20 ans.

Ces réveils étaient donc significativement liés à l'âge de l'enfant ($p=0,02$; $r = -0,7$) (Tableau XXXV).

Tableau XXXV: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants, selon l'âge de l'enfant diabétique.

	[0-10[	[10-20[	[20-30[	P	r
Oui	70	22	4	0,02	-0,7
Non	22	144	5		

2.11. La Couverture médicale :

La moyenne du score global a été plus élevée chez les parents des patients qui bénéficiaient de couverture médicale, cette différence n'était pas significative ($p=0,5$) (Tableaux XXXVI et XXXVII).

Tableau XXXVI: Score global du PSQI en fonction de la présence ou non de couverture médicale.

	Absente	Présente
Moyenne	5,55±3,67	6,14±3,68
Médiane	4,5	5
Minimum	1	1
Maximum	18	14

Tableau XXXVII: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction de la présence ou non de couverture médicale.

	Non	Oui	p
CP1	0,68	0,79	0,89
CP2	1,24	1,29	0,7
CP3	1,07	1,07	0,92
CP4	0,38	0,41	0,8
CP5	1,19	1,36	0,07
CP6	0,25	0,3	0,56
CP7	0,75	0,98	0,1
SG	5,55	6,14	0,5

Aucun lien statistique n'a été noté entre la présence de couverture médicale et les réveils nocturnes dus au diabète des enfants (Tableau XXXVIII).

Tableau XXXVIII: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants, selon la présence ou non de couverture médicale.

	Absente	Présente	P
Oui	56	30	0,08
Non	23	133	

2.12. Sexe du patient :

La moyenne globale a variée entre 5,66 chez les parents de patients de sexe masculin, et 5,76 chez les parents de patientes de sexe féminin (Tableau XXXIX).

Le sexe de l'enfant n'était donc pas lié à la qualité du sommeil des parents (Tableau XL).

Tableau XXXIX: Score global du PSQI en fonction du sexe du patient.

	Masculin	Féminin
Moyenne	5,66±3,23	5,76±3,81
Médiane	4	5
Minimum	1	1
Maximum	18	16

Tableau XL: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction du sexe du patient.

	Masculin	Féminin	P
CP1	0,7	0,73	0,35
CP2	1,25	1,25	0,42
CP3	1,06	1,09	0,21
CP4	0,4	0,37	0,9
CP5	1,22	1,25	0,17
CP6	0,21	0,32	0,14
CP7	0,81	0,81	0,7
SG	5,66	5,76	0,29

Les réveils nocturnes étaient rapportés par 33,5% des parents de nos patients, contre 30,5% des parents de nos patientes. Cette différence était statistiquement non significative ($p=0,85$) (Tableau XLI).

Tableau XLI: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants selon le sexe du patient.

	Masculin	Féminin	p
Oui	49	37	0,85
Non	97	84	

2.13. L'association à d'autres pathologies chroniques chez le patient :

Le score global du sommeil a varié entre 3 et 18 chez les parents des enfants ayant des pathologies chroniques associées au diabète. La moyenne a été estimée à 6,20 chez ce groupe (Tableau XLII).

Or, la présence d'autres pathologies associées au diabète n'avait pourtant aucun lien avec la qualité du sommeil des parents ($p=0,66$) (Tableau XLIII).

Tableau XLII: Score global du PSQI en fonction de l'association ou non à d'autres pathologies chroniques chez les patients.

	Non	Oui
Moyenne	5,76±3,71	6,20±3,07
Médiane	5	6
Minimum	1	3
Maximum	11	18

Tableau XLIII: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction de l'association ou non à d'autres pathologies chroniques chez les patients.

	Non	Oui	P
CP1	0,71	0,73	0,31
CP2	1,25	1,13	0,36
CP3	1,07	1,13	0,62
CP4	0,39	0,53	0,66
CP5	1,23	1,27	0,84
CP6	0,26	0,27	0,48
CP7	0,81	1,13	0,1
SG	5,7	6,2	0,66

Aucun lien significatif n'a été retrouvé entre la présence d'autres pathologies chroniques et les réveils nocturnes dus au diabète de l'enfant chez nos parents ($p=0,21$) (Tableau XLIV).

Tableau XLIV: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants selon l'association ou non à d'autres pathologies chroniques.

	Non	Oui	P
Oui	81	5	0,21
Non	140	20	

2.14. Durée d'évolution du diabète :

Aucun lien significatif n'a été retrouvé entre l'ancienneté du diabète et la qualité globale du sommeil de nos parents ($p=0,08$) (Tableau XLVI).

Tableau XLV: Score global du PSQI en fonction de la durée d'évolution du diabète.

	<5 ans	≥5 ans
Moyenne	5,84±3,23	5,36±3,74
Médiane	5	8
Minimum	1	1
Maximum	18	14

Tableau XLVI: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction de la durée d'évolution du diabète.

	<5 ans	≥5 ans	p
Cp1	0,74	0,66	0,57
Cp2	1,24	1,26	0,08
Cp3	1,11	1	0,96
Cp4	0,41	0,36	0,61
Cp5	1,26	1,18	0,31
Cp6	0,28	0,22	0,06
Cp7	0,83	0,78	0,08
SG	5,87	5,38	0,08

Les réveils nocturnes étaient plus fréquents chez les parents des patients diabétiques de découverte récente ($p=0,049$; $r=-0,051$) (Tableau XLVII).

Tableau XLVII: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants en fonction de la durée d'évolution du diabète.

	<5 ans	>5 ans	P	r
Oui	69	17	0,049	-0,051
Non	94	87		

2.15. L'équilibre glycémique:

Aucun lien significatif n'a été retrouvé entre l'équilibre glycémique du patient et la qualité du sommeil de ses parents ($p=0,27$) (Tableau XLIX).

Tableau XLVIII: Score global du PSQI en fonction de l'équilibre glycémique.

	<7%	[7%-9% [	≥9%
Moyenne	5,71±3,55	5,43±3,43	5,37±3,79
Médiane	4,5	4	4
Minimum	2	1	1
Maximum	15	14	18

Tableau XLIX: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction de l'équilibre glycémique.

HbA1c	<7%	[7%-9% [	≥9%	p
CP1	0,63	0,65	0,69	0,13
CP2	1,18	1,25	1,17	0,61
CP3	1,07	1,04	0,97	0,08
CP4	0,47	0,34	0,35	0,36
CP5	1,21	1,24	1,2	0,42
CP6	0,26	0,16	0,26	0,56
CP7	0,92	0,78	0,64	0,63
SG	5,56	5,45	5,14	0,27

Bien que les réveils nocturnes soient plus fréquents chez les parents de patients avec hémoglobine glyquée ≥ 9 , l'équilibre glycémique n'était statistiquement pas lié à ces réveils ($p=0,52$) (Tableau L).

Tableau L: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants en fonction de l'équilibre glycémique.

	<7%	[7%-9% [	≥9%	p
Oui	11	31	44	0,52
Non	33	51	100	

2.16. L'insulinothérapie fonctionnelle:

La moyenne du score global a varié entre 5,30 chez les parents de patients formés pour l'insulinothérapie fonctionnelle, et 5,45 chez les parents de patients qui ne l'étaient pas (Tableau LI).

Aucun lien significatif n'a été établi entre cette formation et la qualité du sommeil des parents ($p=0,48$) (Tableau LII).

Tableau LI: Score global du PSQI en fonction de l'utilisation ou non d'insulinothérapie fonctionnelle.

	Non	Oui
Moyenne	5,45±3,23	5,3±3,80
Médiane	5	5
Minimum	1	1
Maximum	18	14

Tableau LII: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction de l'utilisation ou non d'insulinothérapie fonctionnelle.

	Non	Oui	p
CP1	0,67	0,62	0,32
CP2	1,19	1,18	0,12
CP3	1,01	0,99	0,09
CP4	0,38	0,37	0,56
CP5	1,21	1,21	0,17
CP6	0,23	0,21	0,08
CP7	0,76	0,72	0,23
SG	5,45	5,3	0,48

La formation et l'utilisation d'insulinothérapie fonctionnelle étaient significativement associées aux réveils nocturnes dus au diabète. En effet, les parents de patients formés à l'insulinothérapie fonctionnelle rapportaient moins de réveils nocturnes ($p=0,049$) (Tableau LIII).

Tableau LIII: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants en fonction de l'utilisation ou non d'insulinothérapie fonctionnelle.

	Patient non formé à l'IF	Patient formé à l'IF	p
Oui	83	3	0,049
Non	159	22	

2.17. Les complications aiguës :

a. Les hypoglycémies :

L'hypoglycémie était la complication la plus fréquente chez nos patients, elle n'était tout de même pas liée à la qualité du sommeil des parents (Tableaux LIV-LVII).

Tableau LIV: Score global du PSQI en fonction de la sévérité des hypoglycémies.

	Absentes	Modérées	Sévères	Les deux
Moyenne	5,54 3,07	5,40±3,62	5,87±3,28	5,18± 3,65
Médiane	5	4	5	4
Minimum	1	1	1	1
Maximum	11	18	14	15

Tableau LV: Score global du PSQI en fonction du type d'hypoglycémies.

	Absentes	Ressenties	Non ressenties	Les deux
Moyenne	5,54±3,07	5,41±3,61	5,43±3,62	5,18±3,64
Médiane	5	4	4	4
Minimum	1	1	1	2
Maximum	11	18	14	14

Tableau LVI: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction de la sévérité des hypoglycémies.

	Absentes	Modérées	Sévères	Les deux	p
CP1	0,7	0,67	0,83	0,58	0,32
CP2	1,25	1,19	1,3	1,16	0,67
CP3	1,21	1,01	1,23	0,96	0,09
CP4	0,5	0,37	0,4	0,36	0,54
CP5	1,16	1,21	1,2	1,2	0,23
CP6	0,08	0,23	0,16	0,23	0,54
CP7	0,7	0,76	0,8	0,71	0,07
SG	5,54	5,4	5,87	5,18	0,24

Tableau LVII: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction du type d'hypoglycémie.

	Absentes	Ressenties	Non ressenties	Les deux	p
CP1	0,7	0,67	0,73	0,58	0,30
CP2	1,25	1,19	1,3	1,16	0,67
CP3	1,21	1,01	1,23	0,96	0,09
CP4	0,5	0,37	0,4	0,36	0,54
CP5	1,16	1,22	1,1	1,2	0,29
CP6	0,08	0,23	0,16	0,23	0,54
CP7	0,7	0,76	0,6	0,71	0,09
SG	5,54	5,41	5,43	5,18	0,32

La nature et le degré de sévérité des hypoglycémies n'avaient aucun lien significatif avec les réveils nocturnes liés au diabète chez nos parents (Tableaux LVIII et LVIX).

Tableau LVIII: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants en fonction de la sévérité des hypoglycémies.

	Absentes	Modérées	Sévères	Les deux	p
Oui	4	63	8	21	0,17
Non	12	132	10	17	

Tableau LVIX: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants en fonction de la nature des hypoglycémies.

	Absentes	Ressenties	Non ressenties	Les deux	p
Oui	4	71	10	11	0,37
Non	12	129	22	8	

b. Les hyperglycémies :

La moyenne du score globale a varié entre 5,38 et 5,77 en fonction de la présence ou non de complications à type d'hyperglycémie chez nos patients, cette légère variabilité était statistiquement non significative ($p= 0,11$) (Tableaux LVIX et LX).

Tableau LVIX: Score global du PSQI en fonction des hyperglycémies.

	Absentes	Céto-acidose	Cétose	Coma
Moyenne	5,77±4,42	5,4± 3,56	5,38±3,70	5,73±3,65
Médiane	4	4	4	5
Minimum	1	1	1	1
Maximum	17	18	12	14

Tableau LX: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction des hyperglycémies

	Absentes	Céto-acidose	Cétose	Coma	p
CP1	0,66	0,67	0,65	0,77	0,08
CP2	1,15	1,2	1,1	1,3	0,14
CP3	1,13	1	1,2	1,21	0,21
CP4	0,46	0,35	0,4	0,4	0,07
CP5	1,24	1,2	1,3	1,1	0,3
CP6	0,3	0,25	0,2	0,3	0,26
CP7	0,81	0,73	0,53	0,65	0,07
SG	5,77	5,4	5,38	5,73	0,11

La présence ou non d'hyperglycémie chez nos patients n'avait aucun lien significatif avec les réveils nocturnes dus au diabète chez nos parents ($p=0,087$) (Tableau LXI)

Tableau LXI: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants en fonction des hyperglycémies.

	Absentes	Céto-acidose	Cétose	Coma	p
Oui	17	67	4	8	0,087
Non	5	139	9	18	

2.18. Le type d'insuline utilisé :

Les parents des patients qui étaient sous insuline humaine avaient un score global plus élevé par rapport aux parents de patients mis sous insuline analogue (Tableau LXII). En effet, les réveils nocturnes étaient rapportés par 89 parents des premiers, contre 7 uniquement des deuxièmes.

Aucun lien significatif n'a été pourtant retrouvé entre le type d'insuline utilisé et la qualité du sommeil des parents ($p=0,37$), ou encore les réveils nocturnes dus au diabète de l'enfant ($p=0,29$ (Tableaux LXIII et LXIV).

Tableau LXII: Score global du PSQI en fonction du type d'insuline utilisé.

	Humaine	Analogue
Moyenne	5,64±3,20	4,43±3,75
Médiane	4	5
Minimum	1	1
Maximum	18	16

Tableau LXIII: Moyennes détaillées des composantes du PSQI en fonction du type d'insuline utilisé.

	Humaine	Analogue	p
CP1	0,71	0,46	0,72
CP2	1,21	1,6	0,58
CP3	1,24	0,38	0,53
CP4	0,42	0,27	0,68
CP5	1,46	1,12	0,60
CP6	0,13	0,37	0,36
CP7	0,47	0,23	0,47
SG	5,64	4,43	0,37

Tableau LXIV: Répartition des réveils nocturnes dus au diabète des enfants en fonction du type d'insuline utilisé.

	Humaine	Analogue	p
Oui	89	7	0,29
Non	151	12	



DISCUSSION



I. Généralités :

1. Le diabète sucré de type 1 :

1.1. Définition et diagnostic positif:

Le diabète sucré est un groupe hétérogène de pathologies métaboliques, caractérisées par une hyperglycémie chronique attribuée à une altération de la sécrétion d'insuline, à un défaut de son activité, ou les deux. L'hyperglycémie chronique liée au diabète est associée à des complications microvasculaires à long terme assez spécifiques touchant les yeux, les reins et les nerfs, ainsi qu'à un risque accru de maladie cardiovasculaire[11].

Les critères diagnostiques du diabète sont fondés donc sur les seuils de glycémie à risque de complications microangiopathiques, en particulier de rétinopathie [12].

Le diagnostic positif du diabète repose donc selon les recommandations de l'ADA 2018 sur [13] :

- ✓ La mesure d'une glycémie plasmatique à jeun (GPJ) $\geq 1,26$ g/L (7 mmol/L). L'état de jeûne se définit par l'absence de tout apport calorique pendant les 8 dernières heures.

Ou

- ✓ La mesure d'une glycémie plasmatique ≥ 2 g/L (11,1 mmol/L) 2 heures après l'ingestion de glucose dans le cadre d'une épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HPVO).

Ou

- ✓ La mesure d'un taux d'hémoglobine glyquée (HbA1c) $\geq 6,5$ % (48 mmol/mol)

Ou

- ✓ La mesure d'une glycémie plasmatique aléatoire ≥ 2 g/L (11,1 mmol/L) en présence de symptômes associée à des signes cliniques de diabète.

1.2. Epidémiologie :

L'incidence du DT1 est en hausse partout dans le monde, en particulier chez les moins de 15 ans. La hausse annuelle générale est estimée par les chercheurs de la Queen's University de Belfast, en Irlande à 3 % [14].

- ✓ Plus de 96 000 enfants et adolescents de moins de 15 ans sont diagnostiqués chaque année avec un DT1, un chiffre qui passe à plus de 132.600 si l'on étend l'âge à 20 ans.
- ✓ Le nombre total des patients diabétiques de type 1 est estimé à 1.106.200 à travers le monde.
- ✓ L'incidence est de 7,8 pour 100 000 et par an.
- ✓ Le sex-ratio est de 1.

Tableau LXV : Incidence mondiale du DT 1 chez les enfants et les adolescents en 2017.[15]

Population (<15 ans)	1,94 milliard
Population (<20 ans)	2,54 milliards
Diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents (<15 ans)	
Nombre d'enfants et d'adolescents atteints de diabète de type 1	586.000
Nombre de nouveaux cas de diabète de type 1 par an	96.100
Diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents (<20 ans)	
Nombre d'enfants et d'adolescents atteints de diabète de type 1	1.106.200
Nombre de nouveaux cas de diabète de type 1 par an	132.600

Dans la huitième édition de son atlas, la fédération internationale du diabète indique que certaines régions enregistrent des taux beaucoup plus élevés que d'autres (Figure 35):

- ✓ Plus du quart des diabétiques de type 1 vivent en Europe (28,4 %).
- ✓ Plus du cinquième en Amérique du Nord et dans les Caraïbes (21,5%).
- ✓ Les États-Unis d'Amérique, l'Inde, la Finlande et le Brésil connaissent l'incidence et la prévalence de DT1 les plus élevées [15].

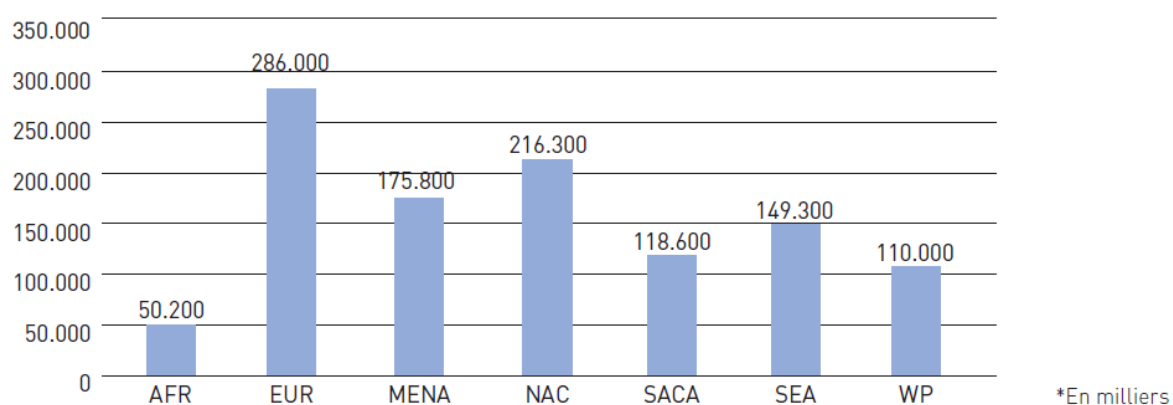


Figure 35 : Répartition géographique des patients diabétiques de type 1 [15].

Au Maroc, nous ne disposons pas de données épidémiologiques exactes au sujet du DT1. Nos données ont été extrapolées à partir de celles de l'Algérie [15].

Le nombre de nouveaux cas diagnostiqués au Maroc en 2017 a été estimé à 31 800 selon la fédération internationale du diabète [15].

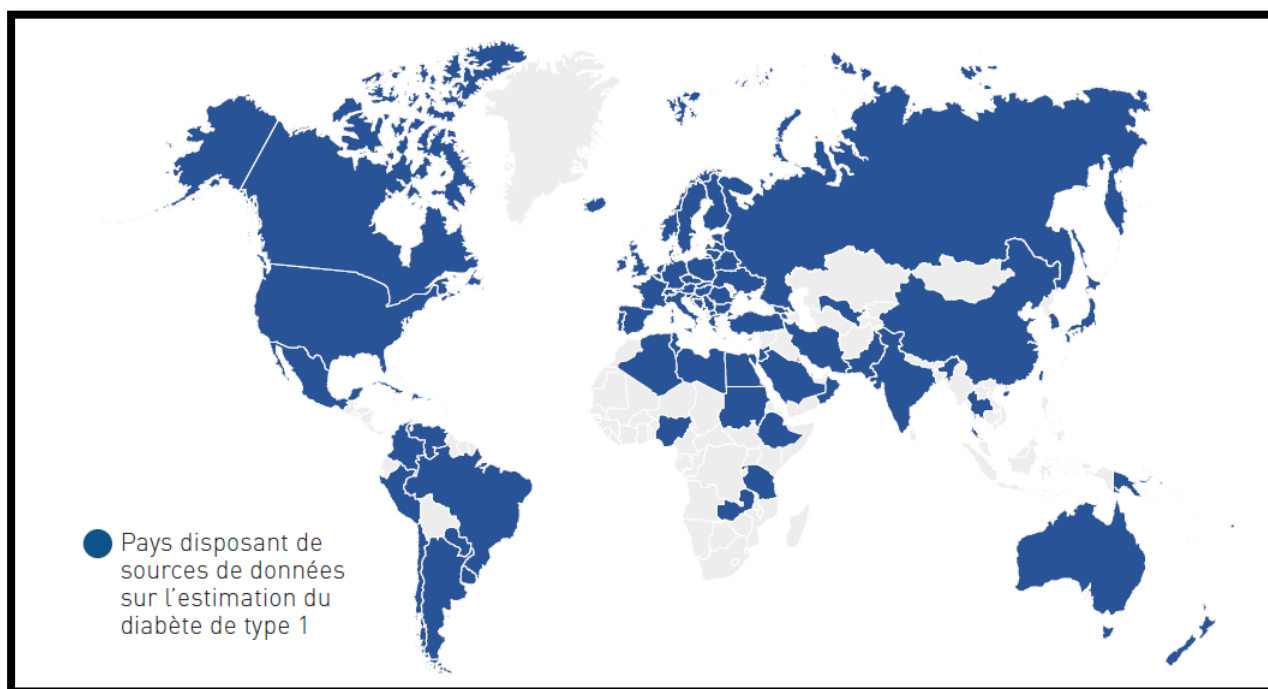


Figure 37 : Pays et territoires disposant de données sur l'incidence ou la prévalence du DT1 [15].

Tableau LXVI: Top 10 des pays/territoires en nombre de nouveaux cas de diabète de type 1 en 2017 [15].

Rang	Pays/territoire	Nombre d'enfants et d'adolescents (<20 ans) atteints de diabète de type 1
1	États-Unis d'Amérique	169.900
2	Inde	128.500
3	Brésil	88.300
4	Chine	47.000
5	Fédération de Russie	43.100
6	Algérie	42.500
7	Royaume-Uni	40.300
8	Arabie saoudite	35.000
9	Maroc*	31.800
10	Allemagne	28.600

1.3. Classification des diabètes sucrés :

Il est classique de distinguer deux grandes variétés de diabète: le DT1 et le DT2 [17].

a. Diabète de type 2 :

Ce type de diabète est le plus fréquent, il est caractérisé par deux anomalies : un état d'insulinorésistance et un déficit plus ou moins marqué de l'insulinosécrétion. Le sujet peut même avoir un hyperinsulinisme absolu réactionnel à l'insulinorésistance.

Le DT2 est évolutif au cours du temps car l'insulinosécrétion diminue progressivement.

b. Diabète de type 1:

Caractérisé par une carence absolue ou quasi absolue de l'insulinosécrétion. Cette insulinopénie quasi totale du diabète de type 1 est la conséquence d'une destruction des cellules bêta des îlots de Langerhans par un mécanisme dépendant des Lymphocytes T.

Cette destruction est authentifiée par la présence d'anticorps anti-îlots (ICA), anti-insuline, anti-glutamate décarboxylase (GAD), anti-tyrosine phosphatase IA2 et anti-ZnT8.

La réaction immunitaire semble débuter précocement. Des auto-anticorps dirigés contre des auto-antigènes bêta-insulaires ont été détectés chez les enfants de parents diabétiques dès le 9^e mois de vie.

La maladie évolue en deux ou trois temps (Figure 38).

- La phase préclinique silencieuse.
- Le diabète avéré, « cicatrice » de la précédente.
- La poursuite de la perte du capital insulinosécretoire jusqu'au stade dit « peptide-C négatif ».

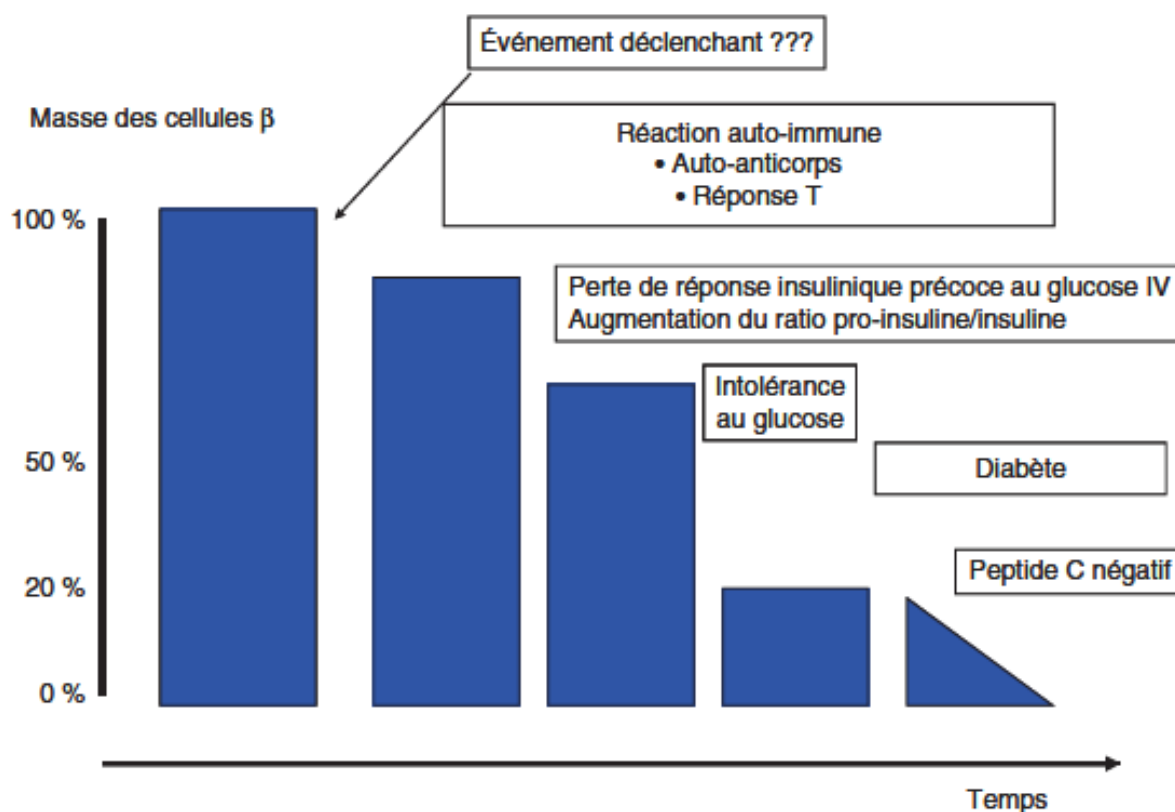


Figure 38 : Histoire naturelle du diabète de type 1 [17]

À ces deux grandes variétés il faut ajouter d'autres types de diabète qui répondent à des situations spécifiques [17]:

- Diabète gestationnel: Il s'agit d'une entité définie par la présence d'un trouble quelconque de la glycorégulation pendant la grossesse. Cette anomalie englobe à la fois les états d'intolérance au glucose et les diabètes patents qui sont détectés pendant la grossesse.
- Diabètes secondaires: à des pathologies du pancréas exocrine, à l'utilisation de médicaments ou d'agents chimiques, à d'autres pathologies comme les endocrinopathies, la mucoviscidose ou l'hémochromatose.
- Diabètes génétiques: Diabète de type MODY, ou diabète mitochondrial.

1.4. Diagnostic clinique et biologique:

Le tableau clinique initial est habituellement subaigu ou aigu chez un enfant ou un adulte jeune, qui présente un syndrome cardinal fait de:

- ✓ Polyurie: d'origine osmotique, apparait lors du dépassement du seuil rénal de glucose (1,80g/l) avec de nombreux réveils nocturnes, une énurésie secondaire est possible.
- ✓ Polydipsie: secondaire compensatrice, plusieurs litres d'eau par jour.
- ✓ Asthénie
- ✓ Amaigrissement à appétit normal.

Des troubles visuels transitoires sont également possible [16].

Le diagnostic peut être clinique si l'hyperglycémie est associée à la triade classique « maigreur/cétose/âge < 35 ans [16] (Figure 39).

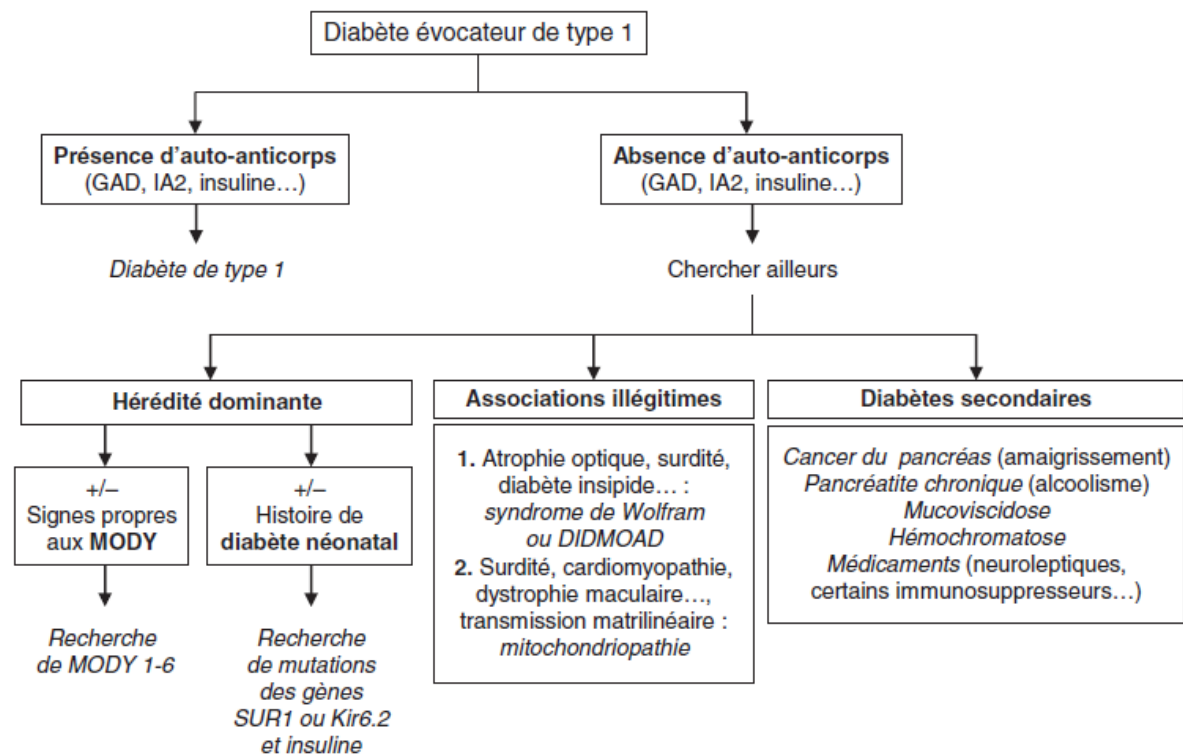


Figure 39: Démarche diagnostique pour affirmer le type 1 du diabète[16].

1.5. Les complications :

a. Aigues:

a.1. La céto-acidose diabétique : C'est la conséquence d'une carence en insuline.

Sa survenue est favorisée par des facteurs intercurrents : stress, infections, infarctus du myocarde, inobservance... En plus d'entraîner une hyperglycémie, l'insulinopénie entraîne une augmentation de la lipolyse (dégradation du tissu adipeux) qui entraîne la formation de corps cétoniques et la survenue d'une acidose métabolique.

Le tableau clinique de la phase de cétose simple, qui peut durer de quelques heures à quelques jours, associe:

- o Syndrome cardinal modéré avec polyurie et polydipsie (déshydratation), asthénie, anorexie

- Syndrome de cétose modéré avec haleine cétonique inconstante, troubles digestifs mineurs.
 - En l'absence d'intervention thérapeutique apparaissent des troubles de la conscience : stupeur ou confusion, puis un coma calme, profond, sans signe de localisation neurologique. C'est une urgence diagnostique et thérapeutique.
 - Le tableau clinique associe alors :
 - Un syndrome cardinal sévère avec une déshydratation globale (symptôme majeur) :
 - extra cellulaire : pli cutané, cernes périorbitaires, voire collapsus (hypotension artérielle, oligurie, tachycardie)
 - intracellulaire : sécheresse des muqueuses, soif intense, hyperthermie
 - Un syndrome de cétose
 - Haleine cétonique (classiquement odeur de pomme reinette)
 - Troubles digestifs francs : Nausées, vomissements et douleurs abdominales intenses, diarrhée;
 - Un syndrome d'acidose métabolique :
 - Troubles respiratoires : polypnée voire dyspnée de Kussmaul pour lutter contre l'acidose
 - Troubles neurologiques : stupeur, syndrome confusionnel voire coma calme et profond sans signe de localisation
 - Une glycosurie et une cétonurie importante à la bandelette urinaire (3 ou 4 croix).

a.2. L'hypoglycémie :

Le diagnostic d'hypoglycémie repose sur la constatation simultanée de signes de neuroglucopénie et d'une glycémie basse, et sur la correction des symptômes lors de la normalisation de la glycémie : c'est la triade de Whipple.

Dans cette définition, deux points méritent l'attention :

- les symptômes et la glycémie basse doivent être simultanés ;

- les symptômes spécifiques de neuroglucopénie doivent être différenciés de ceux, peu spécifiques et inconstants, de la réaction adrénargique qui accompagne l'hypoglycémie.

Ainsi, une glycémie basse isolée ne suffit pas à porter le diagnostic : la glycémie normale d'une femme après 72 heures de jeûne peut atteindre 0,30 g/L (1,7 mmol/L). La correction des symptômes après prise d'une boisson sucrée est, dans le cas général en dehors du diabète, de bien peu de spécificité.

Le niveau seuil de glycémie habituellement retenu pour le diagnostic d'une hypoglycémie en dehors du diabète est de 0,50 g/L (2,8 mmol/L). Chez le diabétique, la valeur retenue est de 0,60 g/L (3,3 mmol/L).

b. Chroniques :

Les complications chroniques du diabète sont la conséquence de l'hyperglycémie chronique. Nous distinguons 2 types de complications:

b.1. Microangiopathiques:

➤ Rétinopathie diabétique :

Première cause de cécité chez l'adulte. La rétinopathie diabétique est très souvent asymptomatique, d'où l'intérêt du dépistage par examen ophtalmologique et fond d'œil annuel.

➤ Néphropathie diabétique :

Il s'agit d'une atteinte glomérulaire secondaire au diabète, définie par:

- Une albuminurie croissante.
- Une HTA.
- Une diminution du DFG.

C'est l'une des complications les plus fréquentes et les plus redoutables du diabète qui fait craindre l'évolution vers une insuffisance rénale chronique.

➤ **Neuropathie diabétique :**

Il s'agit d'une atteinte des nerfs secondaire au diabète qui peut être infra-clinique ou symptomatique. Elle touche le système nerveux périphérique (Neuropathie périphérique) et le système nerveux autonome (Neuropathie autonome). Elle est assez fréquente et grave car elle engage le pronostic fonctionnel (Neuropathie douloureuse, amyotrophie, troubles trophiques et pied diabétique) et le pronostic vital: Neuropathie autonome cardiaque (NAC).

b.2. Macroangiopathiques :

Il s'agit de l'atteinte des grosses artères (De l'aorte aux artères distales).

Elle représente la 1^{ère} cause de mortalité chez le diabétique surtout DT2. Elle est moins fréquente chez le DT1.

Plusieurs types d'atteintes sont possibles (AVC, Coronaropathie, Artériopathie des membres inférieurs (AOMI)).

1.6. Prise en charge thérapeutique :

a. Principes généraux :

Le traitement du diabète de type 1 est encore aujourd'hui un traitement palliatif de substitution hormonale pour la vie entière. Ceci demande beaucoup au patient lui-même, puisqu'il doit assurer les contrôles glycémiques, effectuer les injections d'insuline, prévenir les complications métaboliques, adapter son traitement aux activités quotidiennes, contrôler son alimentation et adopter un mode de vie, prévenant ainsi le développement des complications vasculaires à long terme.

Étant donné les capacités limitées des jeunes patients de se soigner eux-mêmes, les parents des enfants atteints de diabète assument presque l'entière responsabilité de la prise en charge de la maladie. [16]

b. L'insulinothérapie :

b.1. Les variétés d'insuline :

➤ L'insuline humaine recombinante rapide: Elle est strictement identique à l'insuline humaine. Les insulines disponibles au Maroc sont: Actrapid®, Insulet Rapide. Elles peuvent être administrées par voie intraveineuse, intramusculaire ou sous cutanée. Injectées par voie sous-cutanée, leur temps de latence est d'environ 30 à 45 minutes, leur pic d'activité maximale survient à 2-3 heures et leur durée totale d'action est de 7 à 8 heures. Elles sont considérées comme des insulines à visée prandiales ou pour une correction rapide de la glycémie.

➤ Les analogues rapides de l'insuline: Il s'agit de molécules à activité insulinique, structurellement modifiés pour obtenir des propriétés pharmacodynamiques intéressantes quand ils sont injectés par voie sous-cutanée (raccourcissement du temps de latence, diminution de la durée d'activité), notamment en période prandiale.

Les analogues rapides ont l'avantage d'être rapidement actifs (délai de 15 minutes environ, pic vers 30-90 minutes, durée totale d'action de 4-6 heures) au moment de la prise alimentaire et de ne pas persister pendant la phase inter-prandiale.

Les analogues rapides disponibles sont Lispro (Humalog®), Aspart (Novorapid®) et glulisine (Apidra®). Ils constituent l'insuline de choix pour les pompes à insuline.

➤ Les formes lentes d'insuline humaine (et mélanges avec des analogues rapides): L'insuline humaine peut être ralentie par divers procédés : par l'adjonction de protamine ou excès de zinc. Les insulines NPH (*Neutral Protamine Hagedorn*) sont des insulines d'action intermédiaire (9 à 16 heures).

Il existe aussi des formes proposant des mélanges pré-conditionnés d'analogue rapide et d'insuline NPH à 25, 30, 50 ou 70 % d'analogue rapide. Ces formes ne peuvent être administrées que par voie sous-cutanée. Elles exigent une remise en suspension soigneuse avant l'injection.

- Les analogues lents de l'insuline: Ces analogues ont une action prolongée (16-40 heures selon les molécules), sans pic d'activité, et relativement reproductible d'un jour à l'autre. Ils seront administrés en 1 ou 2 injections à heure fixe. Ils constituent des outils particulièrement utiles pour assurer une insulínisation basale. Ils ne peuvent être administrés que par voie sous-cutanée. Il s'agit de solutions limpides ne nécessitant pas de remise en suspension. Les molécules disponibles au Maroc sont : la Glargine (Lantus®) et la Détémir (Lévémir®)

b.2. Les vecteurs :

Les vecteurs sont de trois types :

- Les seringues jetables.
- Les stylos à insuline réutilisables ou jetables pour toutes les insulines, plus pratiques que les seringues jetables.
- Les pompes portables pour l'administration continue, modulée et sous-cutanée d'insuline humaine ou, mieux, d'analogue rapide : plus efficaces, plus flexibles mais plus contraignantes et plus chères que le traitement basal-bolus par injections multiples ; à réserver aux échecs de l'insulinothérapie optimisée.

b.3. Les schémas :

Les schémas sont à choisir suivant l'acceptation, l'autonomisation du patient et les objectifs thérapeutiques. Actuellement, le traitement le plus utilisé est un schéma type basal-bolus utilisant les analogues lents en 1 ou 2 injections pour assurer l'insulínisation basale, en plus d'injections prandiales d'analogues rapides pour assurer la métabolisation des repas. Ce schéma à 4 ou 5 injections quotidiennes est bien accepté parce qu'il limite le risque d'hypoglycémie, permet de moduler l'insulinothérapie aux diverses circonstances de la vie (possibilité de retarder l'heure ou de sauter un repas, grasse matinée, etc.) et de pratiquer de fréquentes corrections de doses de rapide en fonction des glycémies.

b.4. Les doses :

En général, la dose est de moins de 1 U/kg de poids, auto-adaptable en fonction des glycémies, de l'activité physique et de l'alimentation prévues dans une nouvelle méthode personnalisée dite «insulinothérapie fonctionnelle». Cette méthode vise à conférer plus d'autonomie et à libérer le patient de certaines contraintes qui retentissent défavorablement sur la qualité de vie. Elle peut aussi améliorer la stabilité et l'équilibre du diabète. Elle exige un schéma basal-bolus et un autocontrôle glycémique fréquent.

b.5. Effets secondaires de l'insulinothérapie:

L'insuline comme tout autre traitement peut avoir des effets secondaires, à savoir :

- Les hypoglycémies.
- Les lipohypertrophies : si les injections se font trop souvent au même endroit.
- Les allergies : qui sont très rares.

c. Traitements non insulinique:

Diverses mesures viennent compléter le traitement insulinique, nous citons par exemple :

- L'éducation thérapeutique, l'accompagnement et le soutien psychologique comme pour toute maladie chronique.
- L'alimentation variée mais équilibrée.
- L'exercice physique: à recommander en prenant en compte le risque d'hypoglycémies.

2. Rappels sur le sommeil :

2.1. Généralités :

Le sommeil correspond à une fonction physiologique vitale, connue par tous à travers son vécu personnel. Nous passons plus d'un tiers de notre vie à dormir, les deux tiers restants dépendent du premier. Pourtant, la communauté scientifique n'a commencé à s'intéresser au sommeil que récemment.[18]

Le sommeil est un état naturel qui revient chaque nuit, et qui est caractérisé par une perte de conscience, une diminution de l'activité sensorielle et un repos musculaire. Il diffère de l'éveil par une baisse des capacités à réagir aux stimuli extérieurs, et contrairement au coma, il est réversible.

Son rôle a fait l'objet de nombreuses hypothèses scientifiques. Plusieurs fonctions lui sont attribuées : une fonction évidente de repos physique et psychologique, une fonction de croissance et de restauration, une fonction de consolidation mnésique, une fonction de maturation du système nerveux et de gestion du stress.[19]

Actuellement, il est admis qu'un sommeil de mauvaise qualité est associé à une diminution des performances cognitives [20-22], affecte la capacité à réagir rapidement lorsqu'il est nécessaire, comme par exemple au volant d'un véhicule. [23]. Les études montrent également que dormir moins de six heures par nuit est associé à une plus grande consommation d'alcool et de nicotine, à l'obésité et à l'hypertension artérielle [24,25]. Un nombre croissant d'arguments suggère en outre que le manque de sommeil est aussi associé à une plus grande présence de symptômes dépressifs et anxieux [26], de même qu'à un taux de mortalité plus élevé [27]. Pourtant, le contraire semble également vrai. Une revue récente observe une surmortalité chez les grands dormeurs [28].

La qualité et la quantité du sommeil sont donc liées non seulement à notre rendement, à notre qualité de vie et à notre capacité à fonctionner quotidiennement, mais aussi à notre santé générale [29].

2.2. Historique :

La médecine du sommeil est une discipline relativement jeune: même si les Hommes s'y sont intéressés depuis l'Antiquité, elle n'a connu un véritable essor qu'à partir du XXème siècle grâce à des découvertes majeures comme l'électroencéphalographie, la polysomnographie et le développement des neurosciences.

Avec ces avancées techniques, les différents stades du sommeil, les régions du cerveau et les neurotransmetteurs impliqués dans la régulation des états de veille et de sommeil ont pu être identifiés.[30]

À partir des années 1950, des séries d'observations cliniques et polysomnographiques ont permis d'aboutir à la parution de la première classification internationale des troubles du sommeil dans les années 1990. [30]

C'est dans ce contexte qu'en 1994, le Dr Mullens Eric, médecin spécialiste du sommeil, a conduit une étude sur plus de 4800 personnes (allant du nourrisson à la personne âgée). L'objectif était d'évaluer le sommeil de cette population. Ce travail, comme d'autres de cette décennie, soulignait déjà le problème posé par les troubles du sommeil. Dans le monde arabe d'une manière générale, très peu d'études se sont penchées sur cette question importante, qui est considérée aujourd'hui dans les pays développés comme un véritable problème de santé publique [31].

Durant les années 2000, les études épidémiologiques sur le sommeil et ses troubles se sont multipliées. On admet actuellement qu'une nuit de sommeil est une chorégraphie, faite d'un enchaînement de quatre ou cinq cycles d'environ 1h30 chacun, un cycle se compose de trois stades de sommeil lent (léger et profond) et d'un dernier stade de sommeil paradoxal [19].

2.3. Les principaux troubles du sommeil :

Dix catégories de troubles du sommeil et de l'éveil sont décrites dans le *DSM-5*, le *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* publié par l'*American Psychiatric Association* et utilisé internationalement [32].

Les personnes atteintes de ces troubles présentent généralement une insatisfaction relativement à la qualité, à l'horaire et la quantité de leur sommeil. Il en résulte une détresse et une altération du fonctionnement quotidien.

a. L'insomnie :

L'insomnie est le plus fréquent des troubles du sommeil, mais sa définition précise n'est pas aisée[33]. Selon le DSM-5, ses critères diagnostiques sont[32] :

- Une plainte prédominante d'insatisfaction par rapport à la quantité ou la qualité du sommeil, associée à un ou plusieurs des symptômes suivants :
 - Difficulté à initier le sommeil: définie par une latence subjective du sommeil supérieure à 20-30 minutes.
 - Difficulté à maintenir le sommeil: caractérisée par des réveils fréquents ou des problèmes à se rendormir après des réveils.
 - Réveil matinal avec incapacité de se rendormir.
- La perturbation du sommeil est à l'origine d'une souffrance cliniquement significative ou d'une altération dans les domaines social, professionnel, scolaire, universitaire, comportemental, ou un autre domaine important du fonctionnement.
- La difficulté de sommeil se produit au moins 3 nuits par semaine, elle est présente depuis au moins 3 mois et se produit en dépit de la possibilité adéquate de sommeil.
- L'insomnie ne survient pas exclusivement au cours d'un autre trouble du sommeil .
- Elle n'est pas imputable aux effets physiologiques d'une substance (par exemple, une drogue, un médicament), ni à des troubles mentaux ou à d'autres pathologies.

Ce trouble peut être épisodique, persistant ou récurrent.

Environ un tiers des adultes signalent des symptômes d'insomnie, 10 % à 15 % voient leurs capacités diminuées pendant la journée, et 6 % à 10 % ont des symptômes qui répondent aux critères du « trouble d'insomnie »[32].

b. L'hypersomnie :

L'hypersomnie est un terme diagnostique large. Il inclut les symptômes suivants [32] :

- Quantité excessive de sommeil : nocturne prolongé ou sommeil diurne involontaire.

- Qualité détériorée d'éveil : difficulté à se réveiller ou une incapacité à rester éveillé si nécessaire.
- Inertie du sommeil: souvent appelée éveil confusionnel ou ivresse du sommeil, c'est une période d'altération de la vigilance lors de la transition sommeil-éveil; la personne semble éveillée, mais il y a une baisse de la dextérité motrice, un comportement qui peut être tout à fait inapproprié, des déficits de la mémoire, une désorientation dans le temps et l'espace.

c. La narcolepsie:

La narcolepsie ou maladie de Gélineau est une hypersomnie rare, très invalidante, d'origine génétique. Elle est caractérisée par un besoin récurrent et irrésistible de sommeil durant le jour [32].

La narcolepsie est généralement accompagnée de cataplexie, elle est déclenchée par les émotions, généralement par le rire et l'humour [25].

d. Le syndrome des jambes sans repos :

Le syndrome des jambes sans repos (SJSR) est selon le DSM-5 un trouble sensorimoteur et neurologique du sommeil, caractérisé par un besoin ou un désir de bouger les jambes ou les bras. Il est généralement associé à des sensations désagréables, décrites comme des chatouillements, des fourmillements, des brûlures ou des démangeaisons.

Ses symptômes peuvent retarder l'endormissement et causer des réveils. Ils sont associés à une fragmentation significative du sommeil [32].

e. Les troubles du sommeil liés à la respiration :

Les troubles du sommeil liés à la respiration incluent trois troubles relativement distincts [32]:

- L'apnée hypopnée obstructive du sommeil.
- L'apnée centrale du sommeil.
- L'hypoventilation liée au sommeil.

f. Les troubles du rythme circadien:

Les troubles du rythme circadien sont principalement dus à une altération du système circadien ou à un décalage entre le rythme circadien endogène et le rythme veille-sommeil requis par l'environnement physique d'une personne, par son calendrier social ou professionnel[32].

5 types sont distingués :

- Le syndrome d'avance de phase : C'est un dérèglement interne de l'horloge biologique, fréquent chez les personnes âgées. Il se traduit par un besoin irrésistible de sommeil tôt dans la soirée, vers 20 heures ou 21 heures, associé à un réveil tôt le matin, vers 4 ou 5 heures, avec une impossibilité de se rendormir.
- Le syndrome de retard de phase : La personne est très en forme le soir et a de grandes difficultés à s'endormir, avec parfois un sommeil qui ne vient pas avant 1 ou 2 heures du matin. Le réveil est aussi très difficile avec de grandes difficultés à se réveiller le week-end ou pendant les vacances. Le retard de phase est très fréquent chez les jeunes adultes et les adolescents.
- Le Jet Lag ou syndrome du décalage horaire : Suite à un voyage avec changement de fuseaux horaires, le sommeil et les rythmes sont perturbés. Pour que l'horloge biologique s'adapte au nouvel horaire, il faut en moyenne un jour par heure de décalage pour se repositionner normalement. Le décalage vers l'ouest est plus facile à tolérer que le décalage vers l'est.
- Le travail de nuit et travail à horaires décalés sont également perturbateurs de l'horloge biologique.
- Les non-voyants présentent parfois aussi un « rythme de libre cours » appelé (Non-24) par manque de régulation de l'horloge par la lumière.

g. Les troubles d'éveil pendant le sommeil non paradoxal [32]:

Les troubles d'éveil pendant le sommeil non paradoxal sont caractérisés par l'occurrence répétée d'éveil incomplet, habituellement durant le premier tiers de la nuit. Ils incluent le somnambulisme et la terreur nocturne.

h. Le trouble de comportement durant le sommeil paradoxal [32] :

Ce trouble est caractérisé par des épisodes répétés de comportements durant le sommeil paradoxal tels que des vocalisations et/ou des comportements moteurs complexes. Ces comportements sont souvent le reflet de réponses motrices au contenu de rêves menaçants.

i. Les cauchemars [32] :

Les cauchemars sont généralement de longues et complexes séquences de rêve s'apparentant à une histoire qui semble réelle et qui suscite l'anxiété, la peur, ou d'autres émotions dysphoriques. Ils surviennent principalement chez l'enfant d'âge scolaire et parfois, plus rarement chez les jeunes adultes.

Les cauchemars surviennent dans la première partie de la nuit, la plupart du temps en plein sommeil profond et peuvent cependant être le témoin d'un stress ou d'une anxiété.

j. Le trouble du sommeil induit par une substance ou un médicament [32] :

Des substances comme l'alcool, le cannabis, la caféine, les opioïdes, les amphétamines, les médicaments sédatifs, hypnotiques et anxiolytiques (somnifères) et le tabac notamment peuvent induire des troubles du sommeil.

2.4. Les moyens d'exploration du sommeil :

C'est pour mieux connaître le sommeil, sa qualité et sa durée que les spécialistes ont mis au point des outils d'évaluation du sommeil et de la somnolence. Il existe des outils simples et accessibles à tous tels que [30]:

a. L'agenda du sommeil : (Annexe 5)

L'agenda permet de mieux connaître le profil du sommeil au jour le jour, et sur une longue période. Il est à remplir chaque matin au lever, pour juger de la nuit qui vient de se dérouler et le soir avant de se coucher, pour évaluer comment s'est passée la journée.

La période minimale est habituellement de 2 semaines, mais certaines personnes remplissent l'agenda pendant un mois, ce qui donne encore plus d'informations.

b. Les échelles et les questionnaires :

Les échelles et les questionnaires sont utilisés pour mieux apprécier l'origine et l'importance de ces troubles. Remplis en moins de 15 minutes, ils permettent d'identifier les différentes pathologies du sommeil : Insomnie, Hypersomnie, Narcolepsie, Apnée du sommeil ou encore le Syndrome des jambes sans repos:

- Le PSQI ou Index de qualité du sommeil de Pittsburgh : Plusieurs études cliniques ont montré que ce questionnaire était fiable et valide dans l'évaluation de certains troubles de sommeil [10].
- L'échelle d'Epworth, qui permet de quantifier la somnolence d'un patient.
- Le questionnaire de Vis-Morgen, qui est une étude qualitative, il renseigne sur la qualité de la nuit du patient.
- Le questionnaire de sommeil de Spiegel, qui est une étude quantitative relative au sommeil du patient.
- Le questionnaire de sommeil et de vigilance de l'Hôtel Dieu de Paris.

c. Les tests :

- Le Test des Latences d'Endormissement (TILE) : Ce test a pour but de mesurer la tendance à s'endormir au cours de la journée en condition de laboratoire de sommeil, c'est-à-dire allongé sur un lit, au calme, dans l'obscurité, à horaires fixes. Il recherche la présence d'endormissements anormaux en sommeil paradoxal.[25]
- Test de Maintien d'Eveil (TME): Il s'agit d'un enregistrement polysomnographique qui s'effectue de jour. Ce test ne sert pas au diagnostic mais plutôt à tester l'efficacité d'un traitement contre la somnolence, ou pour confirmer la bonne vigilance d'un conducteur ou d'un opérateur [25].

Les enregistrements du sommeil de nuit peuvent utiliser des outils technologiques plus ou moins complexes. Ce sont des examens objectifs et physiologiques du sommeil et de la vigilance, habituellement réalisés en laboratoire du sommeil.

On y retrouve :

- L'actimétrie : Elle détermine le rythme repos/activité d'un sujet, et donne ainsi des indications sur son rythme Veille/Sommeil sur plusieurs jours [25].
- La polysomnographie : C'est l'enregistrement simultané de plusieurs paramètres physiologiques, permettant de reconnaître le sommeil et ses différents stades. Elle combine à la fois un électroencéphalogramme, un électromyogramme et un électro-oculogramme. Il s'agit donc d'une cartographie détaillée des différents stades du sommeil [25].
- La polygraphie ventilatoire : Elle permet d'enregistrer la respiration, le but étant de dépister les apnées du sommeil au cours de la nuit [25].

3. Diabète et sommeil :

Indispensable à une bonne qualité de vie et à un équilibre psychologique et métabolique optimaux, un bon sommeil a toujours été recommandé au patient diabétique. Ces connaissances innées se sont vues confirmées par de très nombreuses recherches ces derniers temps, tant les liens sont étroits entre sommeil et diabète [34,35].

3.1. Effets du diabète sur le sommeil:

Le diabète, comme la plupart des maladies chroniques, peut être une source d'altération de la qualité du sommeil. Il est associé à une fréquence plus élevée de troubles, notamment d'insomnies. Les difficultés d'endormissement et de maintien de sommeil sont plus fréquemment rencontrées chez les patients diabétiques. La durée de sommeil est alors réduite, entraînant une possible dérégulation du métabolisme glucidique [34]. Du fait de ces insomnies, les patients diabétiques sont souvent de grands consommateurs d'hypnotiques [36].

Certaines conséquences du diabète tels que la nycturie ou les douleurs musculo-squelettiques provoquent des réveils nocturnes qui peuvent expliquer les insomnies de maintien du sommeil [37]. Ces insomnies peuvent également être liées à des troubles de la régulation glycémique, en particulier aux hypoglycémies nocturnes, fréquentes chez les diabétiques de type 1, et qui peuvent être très sévères, parfois même fatales [38-41].

La nuit est en effet la période la plus vulnérable, vu que le sommeil atténue la réponse contre-régulatrice à l'hypoglycémie [42]. Les jeunes enfants sont plus susceptibles à cette variabilité glycémique, un souci auquel s'ajoute l'immaturité cognitive et verbale de l'enfant. L'ensemble présente un défi supplémentaire pour l'identification de l'hypoglycémie chez les parents qui assument l'entière responsabilité du traitement et de la surveillance du jeune patient [38].

3.2. Effet du sommeil sur le diabète :

Le sommeil lent profond est associé sur le plan hormonal à la survenue du principal pic de l'hormone de croissance GH [43]. Sur le plan cardio-vasculaire, il existe au cours du sommeil lent profond une hypertonie vagale, une baisse de la pression artérielle et une réduction de la fréquence cardiaque qui traduisent une diminution de l'activité sympathique et de la production des catécholamines [44].

Une durée de sommeil inférieure à 5 heures, mais également une insomnie sont associées à la survenue d'un diabète de type 2 incident. Lors d'une étude en population générale incluant 2663 sujets d'âge moyen, le risque de survenue d'un diabète au cours des 12 ans de suivi était multiplié par trois en cas de durée de sommeil inférieure à 5 heures et par 7 en cas de difficultés à s'endormir ou à maintenir son sommeil [45,46].

Diabète et sommeil sont donc intimement liés, en améliorant l'un, on contribue à l'équilibre de l'autre et inversement.

II. Discussion des résultats :

1. Données socio-démographiques des parents:

1.1. L'âge des parents :

La moyenne d'âge dans notre série était de 43 ans, elle rejoint celle de l'étude publiée en 2019 en Russie par Feeley [47].

Les différentes études menées aux États unis (séries de Herbert, de Monaghan, de Pierce et de Hessler) [38,53,55,56] , au Brésil (série de Malerbi) [48], à Israël (série de Landau) [49], en Australie (série de Thorsteinsson) [50] et en Suède (série de Lindström) [51] ont rapporté des moyennes d'âge allant de 34,8 à 47,18 ans (Figure 40).

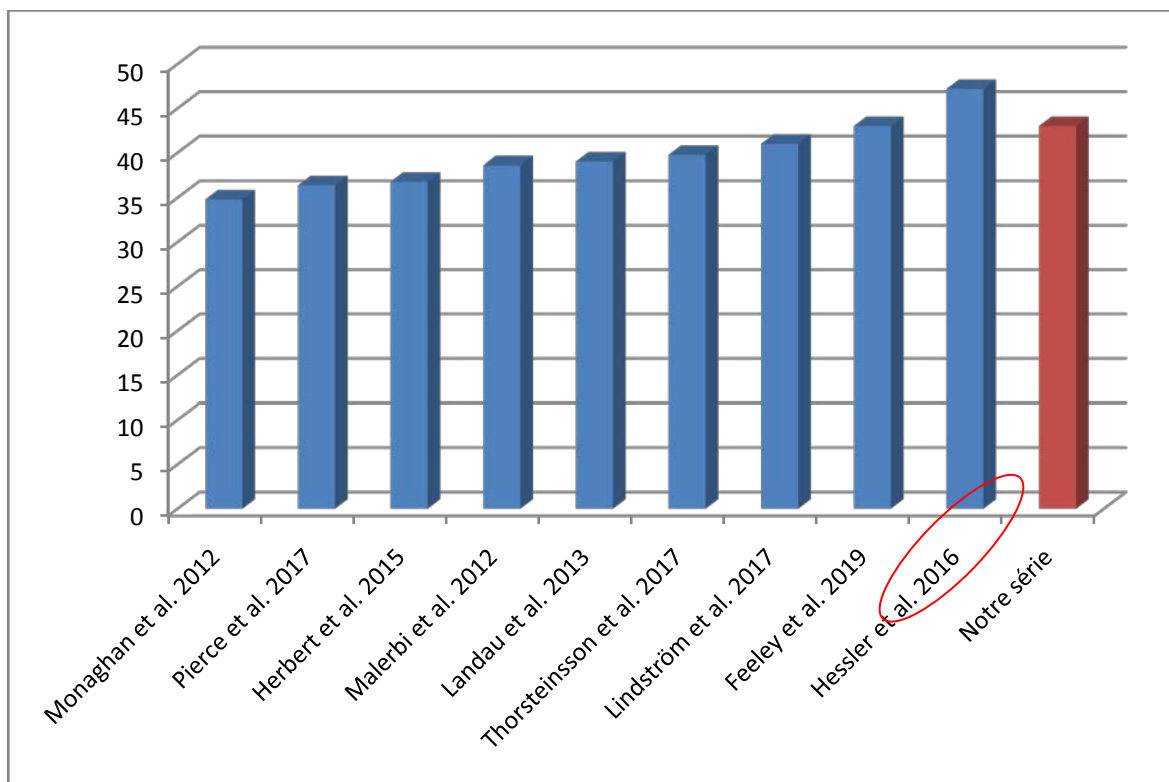


Figure40 : Répartition des moyennes d'âge des patients selon les études.

1.2. Lien de parenté :

L'ensemble des séries étudiées [38,39,49,51-57] et représentées dans le graphique ci-dessous, met en évidence une très forte participation féminine aux études menées auprès des parents de patients diabétiques de type 1, du fait que le parent responsable était très souvent la mère [51,58].

Notre série rapporte elle aussi une majorité féminine (Figure 41).

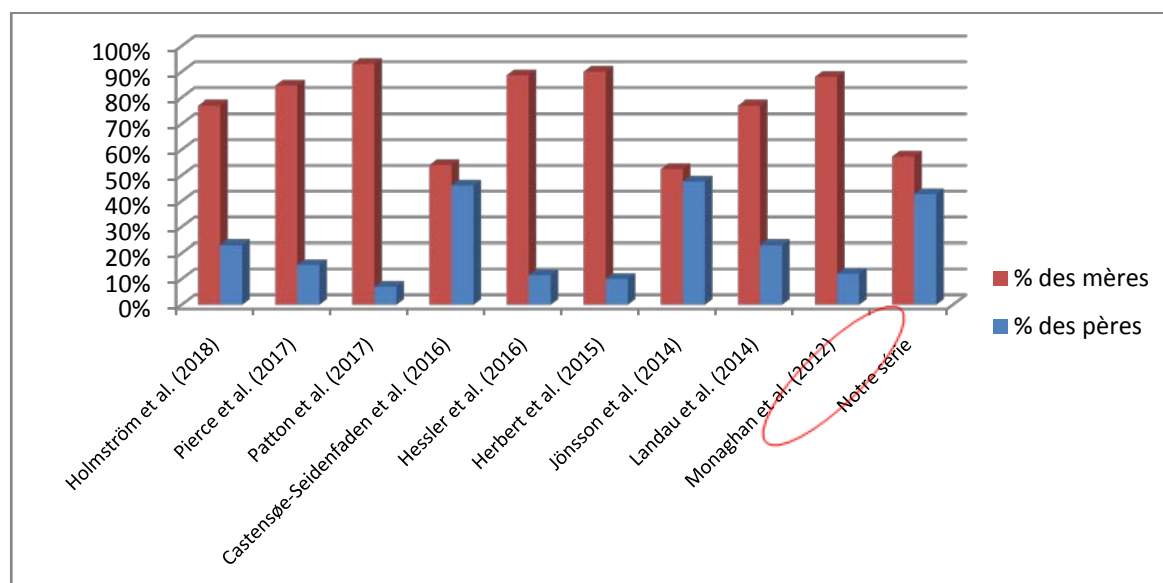


Figure 41: Répartition des participants selon le lien de parenté dans les différentes études.

1.3. Statut matrimonial des parents:

En ce qui concerne le statut matrimonial des parents, nos résultats rapportent un pourcentage de parents mariés à 93,09%. Ils se rapprochent ainsi de ceux de Monaghan [56] et de Hessler [55].

Le tableau ci-dessous compare les résultats des différentes séries de la littérature.

Tableau LXVII : Répartition des participants selon le lien de parenté dans les différentes études.

Auteurs	Année	Pays	Marié(e)s
Feeley et al.	2018	Russie	68%
Hessler et al.	2016	États-Unis	90%
Herbert et al.	2015	États-Unis	84%
Landau et al.	2013	Israël	85%
Monaghan et al.	2012	États-Unis	92%
Hansen et al.	2012	États-Unis	61,60%
Notre série	2019	Maroc	93,09%

1.4. Niveau scolaire des parents:

Les différentes études réalisées chez les parents de patients diabétiques de type 1 aux États-Unis [59,60], en Suède [61], en Australie [62], en Inde [63] et aux Pays-Bas [64] ont rapporté un niveau d'instruction relativement élevé chez l'ensemble des parents participants. Seule est notre étude à avoir rapporté un taux d'analphabétisme dépassant le tiers des participants, et un faible niveau d'instruction comme le détaille le tableau ci-dessous.

Tableau LXVIII : Répartition des participants selon le niveau scolaire dans les différentes études.

Auteurs	Année	Pays	Non scolarisé	Primaire	Collège	Secondaire	Universitaire
Sand et al.	2019	Suède	—	3,50%	—	37,90%	58,60%
Van Name et al.	2017	États-Unis	—	—	—	41%	59%
Jaser et al.	2017	États-Unis	—	—	—	26%	74%
Verloo et al.	2016	Inde	—	—	54,50%	36,40%	9,10%
Niewesteege et al.	2016	Pays-Bas	—	1,50%	—	52,10%	46,40%
Johnson et al.	2014	Australie	1,66%	—	6,66%	44,17%	47,50%
Notre série	2019	Maroc	36,60%	25,20%	24,40%	5,30%	8,50%

1.5. Profession :

Le taux de chômage a varié entre 29,70 et 34,90% dans les différentes études américaine [53], australienne [50] et anglaise [65]. Cependant, notre étude a rapporté un taux de chômage à 50%, vu que 124 des 246 parents participants étaient des mères au foyer.

Tableau LXIX: Répartition des participants selon la profession dans les différentes études.

Auteurs	Année	Pays	Sans emploi	Etudiant(e)	Employé(e)	Retraité(e)
Pierce et al.	2017	États-Unis	30%	—	70%	—
Thorsteinsson et al.	2017	Australie	34,90%	6,30%	58,70%	—
Lawton et al.	2014	Angleterre	29,70%	1,80%	68,50%	—
Notre série	2019	Maroc	50,81%	—	46,74%	2,44%

1.6. Niveau socio-économique:

Contrairement aux séries suédoise de Sand [61] et américaine de Pierce [53] où la majorité des parents étaient issus de la classe moyenne, notre série a noté un taux de pauvreté qui s'élève à 90,24%.

Tableau LXX : Répartition des participants selon la profession dans les différentes études.

Auteurs	Bas	Moyen	Elevé
Sand et al. 2017	27,50%	55,20%	17,20%
Pierce et al. 2017	21,20%	68,50%	11,60%
Notre série	90,24%	8,54%	1,22%

2. Données socio-démographiques et cliniques des patients :

2.1. L'âge du patient :

Le diabète de type 1 touche tous les âges, mais on a finalement peu de données sur son épidémiologie qui varie d'un pays à l'autre.

En Europe par exemple, son incidence est très faible avant l'âge de 1 an, maximale entre 4 et 10 ans, elle subit ensuite une décroissance, puis reste stable après 20 ans. On observe depuis plusieurs années une tendance à l'abaissement de l'âge de début du diabète chez les enfants[66].

Dans les différentes séries que nous avons étudiées, la moyenne d'âge a varié entre 5,2 et 15,3 ans aux États-Unis [38,39,53,55,59,60] , entre 5,8 et 12,2 ans en Europe [47,51,64,65], elle a été de 9,2 en Iran [40] et de 9,5 en Australie [67]. Notre série a noté une moyenne d'âge qui s'élève à 11,44 ans, avec des extrêmes allant de 1 à 29 ans.

Le diabète de type 1 peut donc apparaître à tout âge, même si dans la majorité des cas il débute avant l'âge de 35 ans [68].

Tableau LXXI : Moyenne d'âge des patients dans les différentes études.

Auteurs	Année	Pays	Âge
Feeley et al.	2019	Russie	12,2
Amiri et al.	2018	Iran	9,2
Burckhardt et al.	2018	Australie	9,5
Patton et al.	2017	États-Unis	5,2
Lindström et al.	2017	Suède	10,7
Van Name et al.	2017	États-Unis	5,2
Pierce et al.	2017	États-Unis	5,5
Jaser et al.	2017	États-Unis	9
Pate et al.	2016	Slovénie	12,4
Nieuwesteeg et al.	2016	Pays-Bas	5,8
Hessler et al.	2016	États-Unis	15,3
Herbert et al.	2014	États-Unis	5,33
Lawton et al.	2014	Angleterre	8,4
Notre série	2019	Maroc	11,44

2.2. Sexe du patient :

Dans le diabète de type 1, filles et garçons sont touchés à égalité, le sex-ratio (F/H) est de 1 [66].

Notre étude a noté une légère prédominance masculine, rejoignant ainsi les séries de Pate [69], Amiri[40] et Nieuwesteeg [70].

Tableau LXXII: Répartition des patients selon le sexe dans les différentes études.

Auteur	Année	Pays	Filles	garçons
Amiri et al. (2018)	2018	Iran	42,60%	57,40%
Sand et al. (2017)	2017	Suède	65%	35%
Patton et al. (2017)	2017	États-Unis	50%	50%
Lindström et al. (2017)	2017	Suède	54,50%	45,50%
Pate et al. (2016)	2016	Slovénie	47%	53%
Nieuwesteeg et al. (2016)	2016	Pays-Bas	48%	52%
Hessler et al. (2016)	2016	États-Unis	50,30%	49,70%
Herbert et al.(2014)	2014	États-Unis	49,30%	47,70%
Notre série	2019	Maroc	45,50%	54,50%

2.3. Durée d'évolution du diabète :

Les différentes séries étudiées ont rapporté une durée d'évolution allant de 2 à 8,4 ans [38,47,51,55,59,65,65,67,69-71]. Notre série rejoint celles de Pate[69] et Hawkes[72], avec une durée moyenne d'évolution estimée à 4 ans.

Tableau LXXIII: Durée d'évolution du diabète dans les différentes études.

Auteurs	Année	Pays	Durée d'évolution du diabète en années
Feeley et al.	2019	Russie	5,36
Burckhardt et al.	2018	Australie	3,9
Lindström et al	2017	Suède	5,3
Van Name et al.	2017	États-Unis	2,4
Pierce et al.	2017	États-Unis	2,34
Pate et al.	2016	Slovénie	4,9
Nieuwesteeg et al.	2016	Pays-Bas	2,16
Hessler et al.	2016	États-Unis	6,81
Herbert et al.	2014	États-Unis	2
Lawton et al.	2014	Angleterre	8,4
Hawkes et al.	2014	Irlande	4,8
Notre série	2019	Maroc	4

2.4. Pathologies associées :

Les personnes atteintes de diabète de type 1 sont plus susceptibles de développer une maladie auto-immune concomitante. Parmi ces pathologies, nous citons par exemple la maladie cœliaque, dont la prévalence s'élève à 11,1% contre 0,5% seulement chez la population générale [73-75], les thyroïdites auto-immunes [76], la maladie d'Addison [77], le lupus [78], les arthrites auto-immunes, le vitiligo [79] ou plus rarement le syndrome néphrotique idiopathique [80].

En plus des pathologies auto-immunes, notre étude a rapporté la présence d'autres antécédents, comme la dépression, les pancréatites aiguës à répétition, l'infirmité motrice et cérébrale, la Trisomie 21, l'asthme ou encore l'anémie.

Haugstvedt [81] était le seul à avoir détaillé les antécédents des patients, dans une étude réalisée auprès de leurs parents, ses résultats sont comparés aux nôtres dans le tableau ci-dessous.

Tableau LXXIV: Antécédents médicaux des patients dans notre étude comparés à l'étude norvégienne de Haugstvedt.

Antécédents médicaux des patients		Haugstvedt	Notre série
Pathologies auto-immunes	Maladie d'Addison	—	3
	Maladie cœliaque	6	3
	Syndrome néphrotique	1	1
	Polyarthrite rhumatoïde	2	—
Malformations congénitales	Trisomie 21	—	1
	Anisomélie	1	—
Troubles psychiques et neurologiques	Dyslexie	2	—
	Trouble de l'attention et hyperactivité	1	—
	Infirmité motrice et cérébrale	—	1
	Dépression	1	2
	Epilepsie	1	—
	Céphalées chroniques	1	—
Autres	Surdité unilatérale	2	—
	Cécité unilatérale	1	—
	Pancréatites aiguës à répétition	—	1
	Enurésie	—	2
	Méningite	—	1
	Asthme/Allergie	8	7
	Anémie	—	4

2.5. Prise en charge du diabète :

Les nouvelles technologies de traitement et de surveillance ont permis d'accroître l'efficacité de la prise en charge, tout en réduisant le fardeau des soins du diabète. Ces avancées garantissent une surveillance plus significative des valeurs glycémiques, une plus grande facilité d'administration et un dosage optimal de l'insuline [82].

L'insuline sous-cutanée continue, ou pompe à insuline, a gagné en popularité et en sophistication en tant que méthode programmable quasi physiologique d'administration d'insuline, flexible et respectueuse du mode de vie. Elle offre ainsi un meilleur contrôle du diabète, comparativement aux injections quotidiennes. Or, elle ne devrait être initiée que chez les patients fortement motivés, bien informés, et dans un contexte clinique offrant un bon support [83].

Les pompes à insuline sont de plus en plus utilisées dans le monde, les différentes séries que nous avons étudiées rapportent un taux d'utilisation de ces pompes allant de 56 à 100% aux Etats-Unis [8,55,59,60,84], de 48 à 81% en Europe [47,51,69,72], de 64% en Australie [67] et de 100% à Israël [49].

Tableau LXXV: Utilisation des pompes à insuline dans les différentes études.

Auteurs	Années	Pays	Pompe	Injections
Feeley et al.	2019	Russie	81%	19%
Bergner et al.	2018	États-Unis	56%	44%
Burckhardt et al.	2018	Australie	64%	36%
Van Name et al.	2017	États-Unis	58%	42%
Jaser et al.	2017	États-Unis	80%	20%
Patton et al.	2017	États-Unis	100%	—
Lindstrom et al.	2017	Suède	77%	23%
Pate et al.	2016	Slovénie	80%	20%
Hessler et al.	2015	États-Unis	67,50%	32,50%
Hawkes et al.	2014	Irlande	48%	52%
Landau et al.	2014	Israël	100%	—
Notre série	2019	Maroc	—	100%

Le système de monitoring continu du glucose (CGM) est désormais un moyen d'auto-surveillance idéal du diabète. Peu invasif, il permet, non seulement de suivre la cinétique glycémique et de détecter ainsi les hypoglycémies asymptomatiques, mais aussi d'adapter le traitement pour les éviter, tout en se préservant vis-à-vis d'une hyperglycémie chronique, contrairement à l'auto-surveillance glycémique classique, ponctuelle au bout du doigt qui a d'importantes limitations, notamment liées au nombre restreint de mesures pouvant être effectuées dans le décours d'une journée [85].

Cependant, aucun de nos patients n'en bénéficiait dans notre série. Cette inaccessibilité aux nouvelles technologies au Maroc peut être expliquée par le coût onéreux et l'absence de couverture médicale chez les trois tiers de nos patients.

2.6. L'équilibre glycémique :

La moyenne d'hémoglobine glyquée rapportée par notre étude était de 9,37% ; témoignant ainsi d'un faible équilibre glycémique. Cette moyenne reste nettement supérieure aux valeurs rapportées par la littérature, et qui ont varié entre 7,70 et 8,40% [38,39,53,55,59,60,64,65,67,69].

Tableau LXXVI: Moyennes d'hémoglobine glyquée dans les différentes séries de la littérature.

Auteurs	Année	Pays	HbA1C
Burckhardt et al.	2018	Australie	7,70%
Van Name et al.	2017	États-Unis	8,20%
Pierce et al.	2017	États-Unis	7,69%
Jaser et al.	2017	États-Unis	7,80%
Patton et al.	2017	États-Unis	8,20%
Hessler et al.	2016	États-Unis	8,15%
Pate et al.	2016	Slovénie	7,60%
Nieuwesteeg et al.	2016	Pays-Bas	7,60%
Herbert et al.	2014	États-Unis	8,13%
Lawton et al.	2014	Angleterre	8,40%
Notre étude	2019	Maroc	9,37%

3. Qualité du sommeil des parents :

3.1. Qualité globale du sommeil :

D'innombrables études transversales ont montré une forte prévalence des troubles du sommeil chez les jeunes patients souffrant de pathologies chroniques comme le Spina bifida et les troubles de développement mental [86], l'autisme [87], l'épilepsie [88], l'asthme [89], ou encore le cancer [90] pour n'en nommer que quelques-unes.

Il est évident que la qualité du sommeil de l'enfant, en plus des exigences de la prise en charge continue de sa maladie prédisent la qualité du sommeil de ses parents. Parmi les rares études ayant évalué le sommeil de ces proches aidants, on retrouve celle de McBean [86], réalisée en Californie, et qui a révélé des différences significatives dans le sommeil, la mémoire et la santé générale des parents d'enfants atteints de pathologies chroniques. L'analyse détaillée des différentes composantes du PSQI a révélé une durée totale du sommeil plus courte, des latences plus prolongées, et une moins bonne qualité et efficacité du sommeil chez ces parents (moyenne du PSQI=9,7), comparés à un échantillon de parents d'enfants à développement normal (moyenne du PSQI=6,96)[86].

Ces données viennent confirmer les résultats de l'étude de Larson [88], réalisée à Boston, et qui a souligné l'importance de l'impact de l'épilepsie infantile sur le sommeil, le fonctionnement diurne et la qualité de vie des parents [88].

Le diabète ne fait pas l'exception, Burckhardt[67] avait rapporté dans son étude, récemment faite en Australie, un score global qui s'élève à 7,7 ; ce dernier était significativement corrélé au diabète de l'enfant ($p=0,002$). Il en va de même pour les études américaines de Jaser[60], (PSQI= 6,6 ; $p<0,001$) et Herbert [38] (PSQI=7,07 ; $p<0,05$). Notre étude rejoint les précédentes, avec une moyenne du score global à 5,45 ($p=0,02$).

Cependant, Landau [49] reste le seul à avoir rapporté dans sa série l'absence de prise de médicaments facilitant le sommeil, et une moyenne du PSQI dans les normes (PSQI=4,93).

Tableau LXXVII: Score global du PSQI dans les différentes études.

Groupes de parents	Auteurs	Score global	Cp1	Cp2	Cp3	Cp4	Cp5	Cp6	Cp7
Parents d'enfants au développement normal	Larson et al. (2012)	4,67	1,09	0,63	0,7	0,37	1,1	0,11	0,67
	McBean et al. (2016)	6,96	1,27	1,04	0,63	0,88	1,41	0,35	1,38
Parents d'enfants avec besoins de santé spéciaux	McBean et al. (2016)	9,7	1,73	1,61	1,34	1,18	1,51	0,61	1,72
Parents d'enfants épileptiques	Larson et al. (2012)	6,39	1,34	0,93	0,81	0,67	1,24	0,33	1,07
Parents d'enfants allergiques	Ridolo et al. (2015)	6,6	—	—	—	—	—	—	—
Parents de patients diabétiques de type 1	Burckhardt et al. (2018)	7,7	—	—	—	—	—	—	—
	Jaser et al. (2017)	6,6	—	—	—	—	—	—	—
	Herbert et al. (2015)	7,07	—	—	—	—	—	—	—
	Landau et al. (2014)	4,93	1,08	0,77	1	0,31	1,08	0	0,69
	Notre série	5,45	0,67	1,2	1,01	0,37	1,21	0,23	0,76

3.2. Réveils nocturnes dus au diabète de l'enfant :

Avoir un sommeil de qualité est un défi majeur pour les parents d'enfants diabétiques de type 1. Les parents rapportant une peur des hypoglycémies étaient plus susceptibles de vérifier plus fréquemment la glycémie après le coucher de leurs enfants. Ces réveils nocturnes fragmentent la nuit de sommeil, diminuent sa durée et son efficacité.

Herbert [38] a étudié dans l'une de ses séries la corrélation entre la peur des hypoglycémies nocturnes, la qualité du sommeil des parents, et l'efficacité de leur gestion du diabète.

Ces trois étaient étroitement liés, décrivant le cercle vicieux représenté par le schéma ci-dessous. La peur des hypoglycémies perturbera donc le sommeil du parent, ce qui affectera la qualité de la prise en charge du diabète de son enfant (Figure 42).

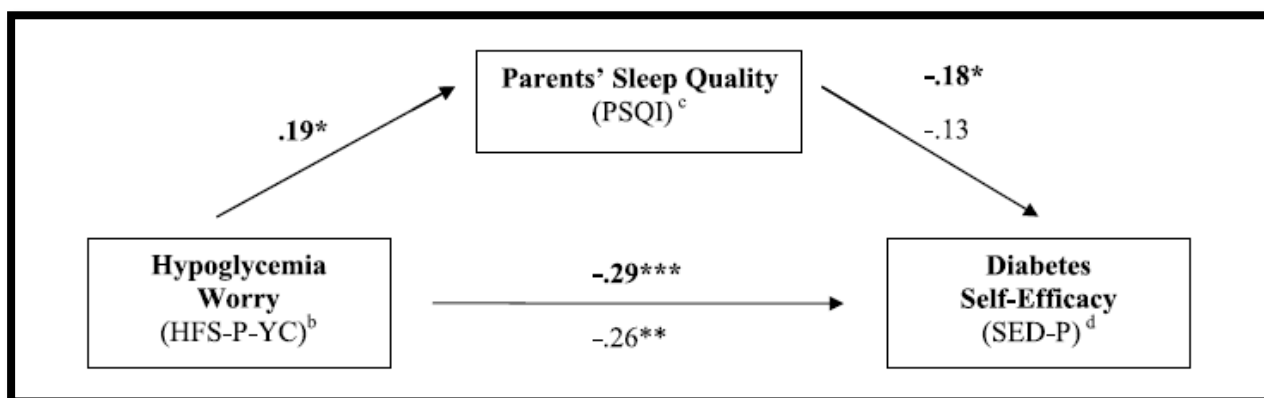


Figure 42 : Corrélations entre la qualité du sommeil, la peur des hypoglycémies et l'efficacité de la prise en charge du diabète.

Une grande variabilité a été notée entre les différentes séries, en ce qui concerne les réveils nocturnes des parents, en rapport avec le diabète de l'enfant. Les différentes études sont comparées dans le tableau ci-dessous.

Tableau LXXVIII: Réveils nocturnes dus au diabète de l'enfant, rapportés par les différentes séries de la littérature.

Auteurs	Année	Pays	Oui	Non
Feeley et al.	2019	Russie	86%	14%
Bernier et al.	2018	Etats-Unis	76%	24%
Sand et al.	2017	Suède	79%	21%
Jaser et al.	2017	Etats-Unis	69%	31%
Monaghan et al.	2012	Etats-Unis	79%	21%
Herbert et al.	2015	Etats-Unis	34%	66%
Notre série	2019	Maroc	35%	65%

4. Les facteurs épidémiologiques et cliniques influençant le sommeil des parents :

4.1. Lien de parenté:

Une théorie hormonale estime que chaque sexe a son horloge interne avec des conséquences sur l'heure du coucher, du réveil et le fonctionnement diurne des individus [91-94]. Les résultats de notre étude ont également montré que le sexe avait un lien significatif non seulement avec la qualité subjective, la durée et les troubles du sommeil, mais également avec les réveils nocturnes dus au diabète de l'enfant.

A cette variabilité physiologique s'ajoute la différence de l'impact du diabète de l'enfant sur le sommeil entre mères et pères. La littérature suggère que les deux parents réagissent différemment à leurs rôles dans la gestion de la maladie. Les mères sont généralement plus responsables de la prise en charge nocturnes. Elles rapportent par conséquent des niveaux plus élevés de stress, d'anxiété et d'inquiétudes vis-à-vis des hypoglycémies [41,59,81].

Pate [69] a souligné dans sa série cette différence entre les deux parents. Les mères de sa série éprouvaient significativement plus de peur et développaient ainsi plus de comportements préventifs vis-à-vis des hypoglycémies par rapport aux pères. Elles étaient par conséquent plus engagées dans la surveillance nocturne du diabète de l'enfant.

Jonson [57], Hessler [55], Hansen[95]et Haugstvedt [81] ont également démontré dans leurs séries que les mères de patients diabétiques de type 1 souffraient de troubles physiques, psychiques et émotionnels. En Suède, les deux parents reçoivent la possibilité d'accompagner l'enfant pendant l'hospitalisation, c'est généralement la mère qui reste pendant les jours, mais surtout les nuits. Les pères décrivent souvent les mères comme le principal fournisseur de soins. Cette répartition des rôles au sein de la famille pourrait expliquer le degré élevé de stress, d'inquiétude et la forte prévalence des troubles du sommeil chez les mères.

Cependant, Hawkes [72] n'a rapporté aucune corrélation entre le lien de parenté et la gestion des hypoglycémies nocturnes ($p=0,43$). Il a expliqué cette divergence par le fait que son étude n'incluait que les pères qui accompagnaient leurs enfants en consultation, et qui étaient évidemment plus impliqués et plus actifs dans la prise en charge.

4.2. L'âge du parent :

L'âge de nos parents était significativement associé à la qualité de leur sommeil. En effet, les parents les plus jeunes rapportaient une moins bonne qualité et efficacité, une latence d'endormissement plus allongée, une durée plus courte et des troubles plus marqués.

Ces résultats sont en contradiction avec les données de la littérature, qui estime que le sommeil, tant dans sa structure, sa durée et ses paramètres respiratoires, connaît une détérioration avec l'âge. Cette forte corrélation entre le sommeil et l'âge peut être expliquée par les problèmes médicaux et émotionnels, les changements dans le style de vie associés à l'âge, ou encore, à la désynchronisation de l'horloge biologique [96].

L'âge n'avait pourtant aucune corrélation significative avec le stress et les réveils nocturnes en rapport avec le diabète des enfants. Cette constatation rejoint celle de Amiri [40], qui contrairement à Hessler [55], n'a retrouvé aucun lien significatif entre l'âge des parents, leur degré de stress vis-à-vis des hypoglycémies nocturnes, ou encore l'efficacité de leur prise en charge .

4.3. Le statut matrimonial du parent :

Bien que les séparations matrimoniales soient associées à de nombreuses perturbations physiques et mentales, très peu d'études ont examiné les mécanismes psychophysiologiques pouvant entraîner ces résultats. En Floride, Krietsch [97] a mené une étude chez la population générale, sur la qualité du sommeil et ses répercussions sur la santé des individus, après une séparation, et ce en utilisant le PSQI. Selon lui, les troubles deviennent plus fréquents, plus importants après une séparation, et font partie d'un processus d'adaptation normal.

Dans sa série menée auprès des parents de patients diabétiques de type 1, Herbert [38] n'a rapporté aucune corrélation entre le sommeil de ces parents et leur statut matrimonial, ni entre ce dernier et la peur des hypoglycémies nocturnes. Ces résultats viennent confirmer ceux de notre série. En effet, bien que la moyenne du score global soit plus élevée chez les parents veufs de notre série (PSQI=6,4), nous n'avons retrouvé aucun lien significatif entre le sommeil, les réveils nocturnes dus au diabète et le statut matrimonial.

Hansen [95] a par contre rapporté dans son étude que les enfants vivant au sein d'un couple marié étaient plus adhérents au régime alimentaire ($p < 0,05$), ils avaient également de meilleures moyennes d'HbA1c ($p < 0,05$) et donc un meilleur équilibre du diabète.

4.4. La profession :

Dans notre série, les troubles du sommeil étaient très importants chez les parents employés. La qualité subjective du sommeil était très altérée, la prise de médicaments hypnotique, le manque de motivation et les réveils nocturnes en rapport avec le diabète de l'enfant étaient plus importants chez ces parents. Ce lien entre la profession, les réveils nocturnes et la qualité globale du sommeil n'était pourtant pas significatif.

Hansen [95] explique également dans sa série que les niveaux de stress parental en rapport avec le diabète, étaient les plus élevés chez les mères qui travaillent par rapport aux mères au foyer, or cette corrélation était significative chez Hansen ($p = 0,01$).

4.5. Le niveau socio-économique :

Le contexte culturel et les déterminants socio-économiques en particulier, peuvent jouer un rôle majeur dans la définition des pratiques de sommeil d'une population. Grandner [98], Mezick [99] et Patel [100] ont objectivé «une disparité de sommeil» entre les différentes classes sociales aux États-Unis. Les couches socio-économiques inférieures étaient fréquemment exposées à un risque plus élevé de troubles qualitatifs et quantitatifs du sommeil.

Chez les parents de patients diabétiques de type 1, et contrairement à la série de Van Name [59] où le statut socio-économique des parents, les troubles du sommeil et la peur des hypoglycémies n'étaient pas liés ($p=0,39$), notre série a signalé une perturbation du sommeil en rapport avec le diabète, très significative et extrêmement importante chez les parents de bas niveau socio-économique (84,3% de l'ensemble des réveils nocturnes enregistrés).

4.6. Lieu de résidence :

Les résultats de notre étude ont montré que les parents vivant en zone urbaine rapportaient des durées de sommeil plus raccourcies, une moins bonne efficacité, des latences d'endormissement plus allongées et un manque de motivation plus marqué. Il existait également une association significative entre la zone résidentielle et les réveils nocturnes en rapport avec le diabète de l'enfant ($p < 0,001$).

Ceci est probablement dû à la différence entre le style de vie urbain, au stress socio-économique et professionnel qui y est associé, comparé à la vie rustique, aux exigences simples et aux attentes peu élevées. Cette hypothèse a également été établie par Sargazi [101] qui, dans une étude réalisée auprès de patients hospitalisés à Zahedan en Iran, a noté une grande variabilité de la qualité du sommeil en fonction du lieu de résidence ($p=0,014$).

4.7. Le niveau d'instruction des parents :

La littérature limitée sur le lien entre le sommeil et le niveau d'instruction a noté qu'un taux plus élevé de troubles du sommeil est noté chez les personnes analphabètes ou peu instruites. Ceci peut être dû à l'effet de l'éducation sur le niveau de sensibilisation à l'importance

du sommeil et à la gestion de ses troubles. Les personnes peu scolarisées sont également confrontées à davantage de problèmes socio-économiques et de stress, ayant un effet négatif sur leur sommeil, par rapport aux personnes plus instruites.

Van name [59] s'est intéressé dans sa série à l'étude de la relation entre le niveau d'instruction des parents et leur peur des hypoglycémies nocturnes. Ces deux variables n'étaient pas corrélées ($p=0,13$).

De sa part, Hansen [95] a étudié l'impact du degré d'instruction sur la qualité global du sommeil des parents de sa série, cette corrélation n'était pas significative ($p=0,12$). Hansen a rajouté que le niveau d'instruction des parent n'avait aucun impact sur l'équilibre glycémique de l'enfant ($p=0,25$).

Notre série n'a pas rapporté non plus de corrélation entre le niveau d'instruction, les réveils nocturnes dus au diabète ($p=0,74$) et la qualité du sommeil chez nos parents ($p=0,46$).

4.8. L'âge de l'enfant :

Dans sa série, Bergner [84] a étudié les troubles du sommeil dus au diabète et à la peur des hypoglycémies. Il a constaté que le stress de la surveillance nocturnes décrit par les parents d'adolescents, était semblable à celui qui a été rapporté dans des études antérieures, effectuées sur des patients en bas âge. Ce qui selon lui, était en quelque sorte surprenant.

Les séries d'Hessler ($p=0,43$) [55], de Haugstvedt[81] ($p=0,40$) et de Van Name($p=0,47$) [59] n'ont pas objectivé de lien significatif entre l'âge de l'enfant et le stress parental généré par son diabète.

Dans les deux séries étudiant plus particulièrement le sommeil de ces parents à travers le PSQI , Herbert [38] et Hanssen [95] n'ont retrouvé aucun lien significatif entre la qualité du sommeil et l'âge de l'enfant. Notre série a par contre objectivé une corrélation positive entre les réveils nocturnes chez les parents et l'âge de l'enfant vu que 81% des réveils nocturnes étaient rapportés par des parents de patients âgés de moins de 10 ans ($p=0,02$).

4.9. Le sexe de l'enfant :

Dans notre étude, il n'y avait presque pas de différence dans la qualité du sommeil entre les parents de patients de sexe féminin et masculin. L'étude de Van Name [59] quant à elle a retrouvé une corrélation significative ($p=0,04$) entre la peur de l'hypoglycémie nocturne et le sexe du patient. En effet, les parents de diabétiques de sexe masculin rapportaient des niveaux de stress nocturne plus importants. Cette différence pourrait être expliquée par le fait que les patientes de sexe féminin seraient plus impliquées dans leur propre prise en charge.

4.10. Les pathologies associées:

L'association du diabète à d'autres pathologies chroniques, notamment auto-immunes n'est pas rare et pourrait être source d'une plus grande inquiétude chez les parents. Cette inquiétude a été confirmée dans l'étude de Haugstvedt [81] par une peur plus importante des hypoglycémies nocturnes chez les parents de patients présentant des comorbidités ($p=0,006$). Notre étude a aussi pu noter un PSQI plus élevé chez ces parents mais sans que ce soit significatif ($p=0,66$).

4.11. Durée d'évolution du diabète :

Adapter son quotidien, ses activités et son sommeil à la gestion du diabète de l'enfant est un processus graduel qui prend du temps. En effet, notre étude rapporte un taux de réveils nocturnes plus élevé chez les parents de patients récemment diagnostiqués ($p=0,049$).

Cette corrélation entre l'ancienneté du diabète et la qualité du sommeil des parents n'a pas été objectivée par Hansen [95]($p=0,1$), encore moins par Herbert [38]($p=0,02$) et Haugstvedt [81] ($p=0,082$).

4.12. L'équilibre glycémique :

Assurer un équilibre glycémique chez l'enfant diabétique de type 1 représente un souci majeur chez les parents, il serait même à l'origine d'un stress parental et d'une altération du sommeil.

Contrairement à notre étude et à celle de Hansen [95] n'ayant pas objectivé d'association entre le taux de l'HbA1c et le PSQI des parents, l'étude d'Herbert [38] a rapporté une corrélation positive entre ces deux paramètres.

Haugstvedt [92] et Pate [81] ont noté dans leurs séries une peur de l'hypoglycémie plus marquée chez les parents d'enfants avec des valeurs élevées d'HbA1c ($p < 0.01$).

Hessler [55] a également pu établir un lien entre l'HbA1c et la détresse parentale ($p < 0,001$).

4.13. Les hypoglycémies :

La peur de l'hypoglycémie représente la principale source de réveils nocturnes et de stress chez les parents, elle influence donc en grande partie la qualité de leur sommeil. Chez Haugstvedt[81], cette peur était significativement corrélée à la fréquence et la sévérité des épisodes hypoglycémiques présentés par les patients. Or, cette corrélation n'a pas pu être objectivée dans notre étude ($p > 0.05$) et celle de Van Name [59] ($p = 0,95$) qui n'ont pas retrouvé de lien significatif entre la survenue des épisodes hypoglycémiques, l'anxiété qu'ils génèrent et la qualité du sommeil.

4.14. Les céto-acidoses :

La présence ou non de céto-acidoses chez nos patients n'avait aucun lien significatif avec les réveils nocturnes dus au diabète ($p = 0,087$).

De façon similaire, aucune corrélation n'a été retrouvée par Van Name [59] entre la fréquence de ces épisodes, plus précisément de céto-acidose et la peur des hypoglycémies nocturnes chez les parents.

4.15. L'utilisation des nouvelles technologies dans la prise en charge du diabète de type 1:

Les nouvelles technologies ont été essentiellement conçues pour améliorer la prise en charge du diabète, et par conséquent la qualité de vie du diabétique et ceux qui en prennent soin.

Plusieurs études se sont intéressées particulièrement à l'impact de l'utilisation du CGM sur le sommeil des patients et de leurs parents.

Dans son étude comparant la qualité du sommeil des parents avant et après monitoring, Landau [49] ne note pas de différence dans le PSQI.

Son agenda du sommeil indique même un plus grand nombre de réveils après monitoring ($p = 0,03$). La durée totale d'éveil au cours de la nuit a également été supérieure après monitoring par rapport à l'avant-monitoring (48,3 et 42,2 min, $p = 0,03$).

Barnard [108] rapporte aussi des troubles de sommeil liés à la technologie chez 73% des parents et des réveils nocturnes chez 59% de leurs partenaires. Les principales raisons des réveils nocturnes étaient la peur de l'hypoglycémie et les alarmes du monitoring. Les parents rapportent malgré cela un impact positif de cette technologie sur le diabète de leurs enfants.

Cette peur de l'hypoglycémie au cours du sommeil a été plus grande dans la série de Van Name[59] chez les parents d'enfants diabétiques utilisant la pompe à insuline ($p < 0.001$) et le CGM ($p = 0.02$) par rapport à ceux qui ne l'utilisaient pas.

L'étude de Burckhardt [67] a par contre objectivé une amélioration significative du stress, de l'anxiété, du sommeil et de la qualité de vie des parents, ainsi qu'une moindre peur de l'hypoglycémie après le monitoring continu de la glycémie des enfants.

Jaser [60] a démontré dans son étude qu'une mauvaise qualité de sommeil des enfants est associée à une mauvaise qualité de sommeil et de vie chez les parents et à une peur de l'hypoglycémie ($p < 0.001$) et que le sommeil des enfants n'a pas été impacté par l'utilisation de la pompe à insuline et du monitoring.

Vu l'accessibilité limitée à ces avancées dans notre contexte, nous n'avons pu étudier que l'impact de l'insulinothérapie fonctionnelle sur le sommeil et la qualité de vie des parents qui s'est révélé très positif.



CONCLUSION



Un patient diabétique de type 1 doit suivre un plan de traitement structuré à vie. Le traitement et le matériel de suivi, associés aux besoins quotidiens du patient, peuvent être très lourds à supporter, tant sur le plan financier qu'émotionnel, que ce soit pour l'individu ou pour l'ensemble de la famille.

La maladie apparaissant le plus souvent au cours de l'enfance, les parents sont donc les plus grands acteurs de la prise en charge, ce qui retentit évidemment sur leur qualité de vie.

La présente étude est la première du genre au Maroc, en Afrique et dans le monde arabe. Elle avait pour but de mettre en lumière la souffrance silencieuse des parents de patients diabétiques de type 1, de dépister les troubles du sommeil chez ses parents, leur nature, leur sévérité, mais également de déterminer les facteurs socio-démographiques et cliniques, liés au diabète de l'enfant, et qui avaient un impact direct sur le sommeil de ces parents.

La qualité globale du sommeil n'était bonne que chez 61,38% des parents. Elle était influencée par l'âge jeune du parent, son sexe et le diabète de l'enfant. Trente-cinq pour cent des parents ont rapporté des réveils nocturnes liés au diabète de l'enfant. Ces réveils étaient significativement liés au sexe du parent, à son âge et à son niveau socio-économique. Ils étaient également liés à l'âge de l'enfant, à la durée d'évolution de son diabète et à son absence d'utilisation d'insulinothérapie fonctionnelle.

Ces résultats ont permis de mettre en évidence la nécessité d'une plus grande sensibilisation aux difficultés vécues par les parents d'enfant vivant avec un diabète de type 1, à la nécessité d'adapter la prise en soin non seulement aux patients mais également à leurs proches et à tous les aspects qui constituent leur environnement.

Bien que l'analphabétisme, la pauvreté, le faible accès au soin, et le très grand manque de personnel soient des freins, les conclusions de cette étude peuvent initier les professionnels à offrir un soutien psychologique plus adapté aux proches aidants, en vue d'améliorer leur qualité de vie.



ANNEXES



10- Nombre d'hospitalisations dues au diabète :

20- Traitements :

- Type d'insuline rapide: Humaine Analogue
- Type d'insuline lente : Humaine Analogue
- Type d'insuline pré-mix : Humaine Analogue
- Schéma d'insulinothérapie :
 - Basal-bolus
 - Deux prémix et une rapide à midi
 - Trois prémix
 - Pompe à insuline

21- Nombre de consultations par an :

Annexe 2:Index Pittsburgh de la qualité de sommeil (PSQI). (Version arabe)

Pittsburgh sleep quality index (PSQI)

Dato:_____ Ratingnr.:_____ Label:

PITTSBURGH SLEEP QUALITY INDEX (PSQI)

مؤشر بتسبرج لجودة النوم

التعليمات

الأسئلة التالية تتعلق بعادات نومك خلال الشهر الماضي فقط. لذا نرجو منك اختيار الإجابة الأكثر دقة لغالبية الأيام والليالي خلال الشهر الماضي.
يرجى الإجابة على جميع الأسئلة

1. خلال الشهر الماضي، في أي وقت كنت تذهب فيه للنوم عند الليل؟

مُوعَدُ النُومِ المَعْتَادِ _____

2. خلال الشهر الماضي، كم من الوقت (بالدقائق) تستغرق عادة حتى تدخل في النوم أو تغفو كل ليلة؟

عَدَدُ الدَّقَائِقِ _____

3. خلال الشهر الماضي، ما الوقت الذي تستيقظ فيه عادة في الصباح؟

سَاعَةُ الاسْتِيقَاطِ _____

4. خلال الشهر الماضي، كم عدد الساعات التي نمتها فعلا في كل ليلة؟ (قد يختلف عدد ساعات النوم عن عدد الساعات التي قضيتها في الفراش)

عدد ساعات النوم في كل ليلة _____

أجب عن الأسئلة التالية بوضع علامة (✓) أمام أكثر اجابة مناسبة لحالتك، الرجاء الإجابة على جميع الأسئلة.

5. خلال الشهر الماضي ؛ كم مرة وجدت صعوبة في النوم لأنك . . .

(a) لم تستطع الدخول في النوم خلال 30 دقيقة
لم يحدث خلال الشهر أقل من مرة في الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في الأسبوع (3) _____

(b) استيقظت في الليل أو في الصباح الباكر
لم يحدث خلال الشهر أقل من مرة في الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في الأسبوع (3) _____

Pittsburgh sleep quality index (PSQI)

Dato: _____ Ratingnr.: _____ Label:

(c) اضطرت للذهاب الى الحمام
لم يحدث خلال الشهر أقل من مرة في الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في الأسبوع (3) _____

(d) لم تستطع التنفس بسهولة
لم يحدث خلال الشهر أقل من مرة في الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في الأسبوع (3) _____

(e) كان لديك سعال (كحة) أو شخير بصوت عال
لم يحدث خلال الشهر أقل من مرة في الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في الأسبوع (3) _____

(f) كنت تشعر بالبرد الشديد
لم يحدث خلال الشهر أقل من مرة في الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في الأسبوع (3) _____

g) كنت تشعر بالحر الشديد
لم يحدث خلال الشهر
الماضي (0) _____
أقل من مرة في
الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في
الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في
الأسبوع (3) _____

h) كان لديك أحلام سيئة
لم يحدث خلال الشهر
الماضي (0) _____
أقل من مرة في
الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في
الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في
الأسبوع (3) _____

i) كنت تشعر بالألم
لم يحدث خلال الشهر
الماضي (0) _____
أقل من مرة في
الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في
الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في
الأسبوع (3) _____

j) سبب آخر (أسباب أخرى)، من فضلك حدد

كم مرة خلال الشهر الماضي واجهتك صعوبة في النوم لهذا السبب الذي ذكرته في السؤال السابق؟

لم يحدث خلال الشهر
الماضي (0) _____
أقل من مرة في
الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في
الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في
الأسبوع (3) _____

6. خلال الشهر الماضي ، كيف تقيم نوعية نومك بشكل عام ؟

جيد جدا (0) _____
جيد إلى حد ما (مقبول) (1) _____
سيئ إلى حد ما (2) _____
سيئ جدا (3) _____

7. خلال الشهر الماضي ، كم مرة تناولت أدوية لمساعدتك على النوم (وصفها لك الطبيب أو بدون وصفة طبية)؟

لم يحدث خلال الشهر
الماضي (0) _____
أقل من مرة في
الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في
الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في
الأسبوع (3) _____

8. خلال الشهر الماضي ، كم مرة كان لديك صعوبة في البقاء متيقظا (مغالبة النعاس) أثناء قيادة السيارة ، أو تناول

وجبات الطعام ، أو خلال المشاركة في نشاط اجتماعي؟

لم يحدث خلال الشهر
الماضي (0) _____
أقل من مرة في
الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في
الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في
الأسبوع (3) _____

9. خلال الشهر الماضي، هل واجهتك مشكلة في الحفاظ على الحماس الكافي لإنجاز أعمالك؟

- لا مشكلة على الإطلاق (0) _____
فقط مشكلة بسيطة جدا (1) _____
إلى حد ما من مشكلة (2) _____
مشكلة كبيرة جدا (3) _____

10. هل لديك شريك في السرير أو مرافق في الغرفة؟

- لا يوجد شريك في السرير أو مرافق في الغرفة _____
شريك أو مرافق في غرفة أخرى _____
شريك في نفس الغرفة، ولكن ليس في نفس السرير _____
شريك في نفس السرير _____

إذا كان لديك مرافق في الغرفة أو شريك في السرير ، أسأله / أسألها عن عدد المرات في الشهر الماضي التي كان لديك فيها

- (أ) شخير بصوت عال
لم يحدث خلال الشهر الماضي (0) _____
أقل من مرة في الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في الأسبوع (3) _____

- (ب) توقف طويل للتنفس وأنت نائم
لم يحدث خلال الشهر الماضي (0) _____
أقل من مرة في الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في الأسبوع (3) _____

- (ت) انتفاض أو ارتجاج الساقين أثناء النوم
لم يحدث خلال الشهر الماضي (0) _____
أقل من مرة في الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في الأسبوع (3) _____

- (ث) ارتباك أو عدم انتباه (تشوش) أثناء النوم
لم يحدث خلال الشهر الماضي (0) _____
أقل من مرة في الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في الأسبوع (3) _____

(ج) عدم راحة أو تملل أثناء النوم. يرجى التوضيح _____

- لم يحدث خلال الشهر الماضي (0) _____
أقل من مرة في الأسبوع (1) _____
مرة أو مرتين في الأسبوع (2) _____
ثلاث مرات أو أكثر في الأسبوع (3) _____

Developed by Buysse,D.J., Reynolds,C.F., Monk,T.H., Berman,S.R., and Kupfer,D.J. of the University of Pittsburgh using National Institute of Mental Health Funding. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ: Psychiatry Research, 28:193-213, 1989.

يمكن استخدام هذا النموذج فقط لأغراض التعليم والبحوث غير التجارية. إذا كنت ترغب في استخدام هذه الأداة لأغراض تجارية أو لأغراض البحث برعاية تجارية، يرجى الاتصال بمكتب إدارة التكنولوجيا في جامعة بيتسبرغ في 2206-648-412 للحصول على ترخيص

للحصول على معلومات حول الإصدارات المترجمة يرجى الاتصال على Mapi Research Trust - البريد الإلكتروني : www.proqolid.org - الموقع الإلكتروني PROinformation@mapi-trust.org

Version 2 - ARABISK

18-04-2016

PTF5

Annexe 3: Index Pittsburgh de la qualité de sommeil **(PSQI).**

(Version française)

Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh (PSQI)

Test effectué le :/...../..... (Jour/mois/année)

Les questions suivantes ont trait à vos habitudes de sommeil pendant le dernier mois seulement. Vos réponses doivent indiquer ce qui correspond aux expériences que vous avez eues pendant la majorité des jours et des nuits au cours du dernier mois. Répondez à toutes les questions.

1/ Au cours du mois dernier, quand êtes-vous habituellement allé vous coucher le soir ?

➤ Heure habituelle du coucher :

2/ Au cours du mois dernier, combien vous a-t-il habituellement fallu de temps (en minutes) pour vous endormir chaque soir ?

➤ Nombre de minutes :

3/ Au cours du mois dernier, quand vous êtes-vous habituellement levé le matin ?

➤ Heure habituelle du lever :

4/ Au cours du mois dernier, combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu chaque nuit ?

(Ce nombre peut être différent du nombre d'heures que vous avez passé au lit)

➤ Heures de sommeil par nuit :

Pour chacune des questions suivantes, indiquez la meilleure réponse. Répondez à toutes les questions.

5/ Au cours du mois dernier, avec quelle fréquence avez-vous eu des troubles du sommeil car ...

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine
a) vous n'avez pas pu vous endormir en moins de 30 mn				
b) vous vous êtes réveillé au milieu de la nuit ou précocement le matin				
c) vous avez dû vous lever pour aller aux toilettes				
d) vous n'avez pas pu respirer correctement				
e) vous avez toussé ou				

ronflé bruyamment				
f) vous avez eu trop froid				
g) vous avez eu trop chaud				
h) vous avez eu de mauvais rêves				
i) vous avez eu des douleurs				
j) pour d'autre(s) raison(s). Donnez une description :				
Indiquez la fréquence des troubles du sommeil pour ces raisons	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine

6/ Au cours du mois dernier, comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ?

- Très bonne Assez bonne Assez mauvaise Très mauvaise

7/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous pris des médicaments (prescrits par votre médecin ou achetés sans ordonnance) pour faciliter votre sommeil ?

- Pas au cours du dernier mois Moins d'une fois par semaine Une ou deux fois par semaine Trois ou quatre fois par semaine

8/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous eu des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisiez, preniez vos repas, étiez occupé(e) dans une activité sociale ?

- Pas au cours du dernier mois Moins d'une fois par semaine Une ou deux fois par semaine Trois ou quatre fois par semaine

9/ Au cours du mois dernier, à quel degré cela a-t-il représenté un problème pour vous d'avoir assez d'enthousiasme pour faire ce que vous aviez à faire ?

- Pas du tout un problème
 Seulement un tout petit problème
 Un certain problème
 Un très gros problème

10/ Avez-vous un conjoint ou un camarade de chambre ?

- Ni l'un, ni l'autre.
 Oui, mais dans une chambre différente.
 Oui, dans la même chambre mais pas dans le même lit.
 Oui, dans le même lit.

11/ Si vous avez un camarade de chambre ou un conjoint, demandez-lui combien de fois le mois dernier vous avez présenté :

	Pas au cours	Moins d'une	Une ou deux	Trois ou quatre
--	--------------	-------------	-------------	-----------------

	du dernier mois	fois par semaine	fois par semaine	fois par semaine
a) un ronflement fort				
b) de longues pauses respiratoires pendant votre sommeil				
c) des saccades ou des secousses des jambes pendant que vous dormiez				
d) des épisodes de désorientation ou de confusion pendant le sommeil				
e) d'autres motifs d'agitation pendant le sommeil				

Score global au PSQI :

Annexe 4: Description et calcul du score global PSQI.

Calcul du score global au PSQI

Le **PSQI** comprend **19 questions d'auto-évaluation** et **5 questions posées au conjoint ou compagnon de chambre** (s'il en est un). Seules les questions d'auto-évaluation sont incluses dans le score.

Les 19 questions d'auto-évaluation se combinent pour donner **7 "composantes" du score global**, chaque composante recevant un score de 0 à 3.

Dans tous les cas, un score de 0 indique qu'il n'y a aucune difficulté tandis qu'un score de 3 indique l'existence de difficultés sévères. Les 7 composantes du score s'additionnent pour donner un score global allant de **0 à 21 points**, **0** voulant dire qu'il n'y a **aucune difficulté**, et **21** indiquant au contraire des **difficultés majeures**.

Composante 1 : Qualité subjective du sommeil

- Examinez la **question 6**, et attribuez un score :
- Très bonne = **0** Assez bonne = **1** Assez mauvaise = **2** Très mauvaise = **3**
- Score de la composante 1 =**

Composante 2 : Latence du sommeil

- Examinez la **question 2**, et attribuez un score :
- ≤15 mn = **0** 16-30 mn = **1** 31-60 mn = **2** >60 mn = **3**
- Score de la question 2 =**
- Examinez la **question 5a**, et attribuez un score :
- Pas au cours du dernier mois = **0** Moins d'une fois par semaine = **1** Une ou deux fois par semaine = **2** Trois ou quatre fois par semaine = **3**
- Score de la question 5a =**
- Additionnez les scores des questions 2 et 5a, et attribuez le score de la composante 2 :
- Somme de 0 = **0** Somme de 1-2 = **1** Somme de 3-4 = **2** Somme de 5-6 = **3**
- Score de la composante 2 =**

Composante 3 : Durée du sommeil

- Examinez la **question 4**, et attribuez un score :
- >7 h = **0** 6-7 h = **1** 5-6 h = **2** <5 h = **3**
- Score de la composante 3 =**

Composante 4 : Efficacité habituelle du sommeil

- Indiquez le nombre d'heures de sommeil (**question 4**) :
- Calculez le nombre d'heures passées au lit :
- Heure du lever (**question 3**) :
- Heure du coucher (**question 1**) :
- Nombre d'heures passées au lit :
- Calculez l'efficacité du sommeil : (Nb heures sommeil/Nb heures au lit)×100 = Efficacité habituelle (en %) ⇒ (...../.....)×100 = %
- Attribuez le score de la composante 4 :
- >85% = **0** 75-84% = **1** 65-74% = **2** <65% = **3**
- Score de la composante 4 =**

Composante 5 : Troubles du sommeil

- Examinez les **questions 5b à 5j**, et attribuez des scores à chaque question :
- | | | | |
|----------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|
| Pas au cours
fois | Moins d'une fois | Une ou deux fois | Trois ou quatre
fois |
| du dernier mois = 0 | par semaine = 1 | par semaine = 2 | par
semaine = 3 |
- Score de la question 5b = 5c = 5d = 5e = 5f =**
- 5g = 5h = 5i = 5j =**
- Additionnez les scores des questions 5b à 5j, et attribuez le score de la composante 5 :
- Somme de 0 = **0** Somme de 1-9 = **1** Somme de 10-18 = **2** Somme
de 19-27 = **3**
- Score de la composante 5 =**

Composante 6 : Utilisation d'un médicament du sommeil

- Examinez la **question 7**, et attribuez un score :
- | | | | |
|--|--|--|--|
| Pas au cours
du dernier mois = 0 | Moins d'une fois
par semaine = 1 | Une ou deux fois
par semaine = 2 | Trois ou quatre fois
par semaine = 3 |
|--|--|--|--|
- Score de la composante 6 =**

Composante 7 : Mauvaise forme durant la journée

- Examinez la **question 8**, et attribuez un score :
- | | | | |
|--|--|--|--|
| Pas au cours
du dernier mois = 0 | Moins d'une fois
par semaine = 1 | Une ou deux fois
par semaine = 2 | Trois ou quatre fois
par semaine = 3 |
|--|--|--|--|
- Score de la question 8 =**

- Examinez la **question 9**, et attribuez un score :
- | | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Pas du tout
un problème = 0 | Seulement un
tout petit problème = 1 | Un certain
problème = 2 | Un très gros
problème = 3 |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------------------|
- Score de la question 9 =**

- Additionnez les scores des questions 8 et 9, et attribuez le score de la composante 7 :
- | | | | |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Somme de 0 = 0 | Somme de 1-2 = 1 | Somme de 3-4 = 2 | Somme de 5-6 = 3 |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
- Score de la composante 7 =**

Score global au PSQI

- Additionnez les scores des 7 composantes :

Annexe 5: L'agenda du sommeil

Agenda éveil - sommeil

Nom et prénom :

Dates : période du .././... au .././....

Jours (*)	Hypnotique (cocher)															Qualité du sommeil	Qualité de l'éveil	Remarques
		19 h	21 h	23 h	1 h	3 h	5 h	7 h	9 h	11 h	13 h	15 h	17 h	19 h				
Lun																		
Mar																		
Mer																		
Jeu																		
Ven																		
Sam																		
Dim																		
Lun																		
Mar																		
Mer																		
Jeu																		
Ven																		
Sam																		
Dim																		
Lun																		
Mar																		
Mer																		
Jeu																		
Ven																		
Sam																		
Dim																		

Mode d'utilisation

- ↓ Heure d'extinction de la lumière
- //// Périodes de sommeil (griser)
- ┌ ┘ Périodes d'éveil nocturne (laisser en blanc)
- ↑ Heure du lever

- Fatigue
- ★ Envie de dormir
- Sieste involontaire
- Sieste volontaire

- Qualité du sommeil : noter de 1 à 10 dans la case Exemple : | 8 |
- Qualité de l'éveil : noter de 1 à 10 dans la case Exemple : | 5 |
- (état dans la journée : en forme ou non)
- Traitement : en cas de prise d'hypnotique, cocher la case : | X |

(*) Le nombre de jours peut aller jusqu'à 28 ou même 31, seul le format de la page nous limite ici.

Consignes au patient :

- Remplir l'agenda :
 - chaque matin, en fonction des souvenirs de la nuit (inutile de regarder sa montre pendant la nuit, ce qui perturberait davantage le sommeil ; l'agenda n'est pas un outil de précision) ;
 - chaque soir, pour relater l'état du patient pendant la journée.
- Tenir l'agenda sur l'ensemble de la période d'observation, de façon à obtenir un aperçu des variations de sommeil au fil du temps.



RÉSUMÉS



Résumé

Le diabète de type 1 est la pathologie chronique la plus fréquente chez les jeunes. Sa gravité relève des complications graves qu'il génère. Il survient le plus souvent chez des patients jeunes, vulnérables, entièrement dépendants de leurs parents pour la prise en charge quotidienne.

Notre travail a pour but d'évaluer la qualité du sommeil des parents de patients diabétiques de type 1 dans la région de Marrakech-Safi, en utilisant l'index de qualité du sommeil de Pittsburgh, ainsi que de mettre en évidence les facteurs socio-démographiques et cliniques, qui avaient un lien direct avec la qualité de sommeil des parents.

Pour cette raison, nous avons mené une étude transversale, descriptive et analytique auprès de 246 parents. L'âge moyen était de 43 ans, avec une légère prédominance féminine (57,3% des mères). 93,3% de nos parents étaient mariés, 52% vivaient en milieu urbain. La plupart de nos parents étaient de bas niveau socio-économique 90,24%, 36,3% étaient analphabètes, 50,31% étaient sans profession et 26% seulement bénéficiaient de couverture médicale.

Le nombre de patients dans notre étude était de 267, la moyenne d'âge était de 11,44 ans, avec une durée moyenne d'évolution du diabète de 4 ans. 7,86% des patients étaient suivis pour d'autres pathologies chroniques, 97,75% ont été hospitalisés au moins une fois à cause du diabète. Tous nos patients étaient sous schéma Basal-Bolus, 89,9% étaient sous insuline humaine, et seuls 9,3% étaient formés à l'utilisation d'insulinothérapie fonctionnelle. Le suivi médical était régulier dans 67,07% des cas et la moyenne d'hémoglobine glyquée était de 9,37%. La complication aiguë la plus fréquente était la céto-acidose, rapportée par 77% de nos patients et la néphropathie diabétique était la seule complication chronique, retrouvée chez 0,80% des patients.

La qualité globale du sommeil était bonne chez 61,38% des parents. Elle était influencée par l'âge jeune du parent, son sexe et le diabète de l'enfant. Trente-cinq pour cent des parents ont rapporté des réveils nocturnes liés au diabète de l'enfant. Ces réveils étaient significativement liés au sexe du parent, à son âge et à son niveau socio-économique. Ils étaient également liés à l'âge de l'enfant, à la durée d'évolution de son diabète et à son absence d'utilisation d'insulinothérapie fonctionnelle.

Abstract

Type 1 diabetes is the most frequent chronic disease amongst young people. Its severity raises from the serious complications that it generates. It most commonly occurs in vulnerable young patients that are fully dependent on their parents in their daily care.

Our goal was to evaluate the quality of sleep in Type 1 diabetes patients' parents in the Marrakesh-Safi region using the Pittsburgh sleep quality index, as well as highlighting the main social, demographic and clinical factors linking to the parents' quality of sleep.

For this reason, we conducted a cross-sectional, descriptive and analytical study of 246 parents. The average age was 43 years old, with a slight feminine predominance (57,3% of mothers). 93,3% of our parents were married, 52% lived in an urban area. Most of the parents were of low socio-economic level (90,24%), 36,3% were illiterate, 50,31% didn't have a job and only 26% had medical care.

Our study included 267 patients, the average age was 11,44 years old, with an average progress time of the diabetes of 4 years. 7,86% of the patients were followed for other chronic diseases, and 97,75% were hospitalized at least once because of diabetes. All of our patients were on the basal bolus insulin regimen, 89,9% were on human insulin and only 9,3% were trained on the technique of functional insulin therapy. The medical follow-up was regular in 67,07% of the cases and the average Hb1ac was 9,37%. The most frequent acute complication was ketoacidosis, reported by 77% of our patients, whilst diabetic nephropathy was the only chronic complication found in 0,80% of the cases.

Overall, the global quality of sleep was good amongst 61,38% of the parents. It was influenced by the parent's young age, their sex and their child's disease. 35% of the parents reported nocturnal awakenings linked to their child's diabetes. Those awakenings were significantly linked to the parent's sex, age and socio-economic level. They were also linked to the child's age, the duration of the diabetes and the lack of training on the functional insulin therapy technique.

ملخص

يعتبر داء السكري من النوع الأول أكثر الحالات المزمنة شيوعاً بين الشباب. تكمن خطورته في المضاعفات التي يسببها. يصيب داء السكري في معظم الأحيان الشباب و الأطفال ، الذين يعتمدون كلياً على والديهم في الرعاية اليومية.

يهدف عملنا إلى تقييم جودة نوم والدي مرضى السكري من النوع الأول في منطقة مراكش آسفي ، وذلك باستخدام مؤشر جودة النوم بيتسبيرغ، كما يهدف إلى تسليط الضوء على العوامل السوسيوديمغرافية و السريرية، والتي كانت مرتبطة مباشرة بجودة نوم الوالدين.

لهذا السبب، أجرينا دراسة وصفية وتحليلية مستعرضة همت 246 من الأمهات و الآباء. كان متوسط العمر 43 سنة و لوحظت غلبة طفيفة للأمهات (57.3%). 93.3% من الوالدين كانوا متزوجين ، 52% كانوا يعيشون في المجال الحضري. كان معظمهم يعيش في مستوى اجتماعي و اقتصادي منخفض (90.24%) ، 36.3% منهم أميين ، 50.31% منهم عاطلون عن العمل ، و 26% فقط توفرنا على تغطية صحية.

همت دراستنا 267 مريضا ، وكان متوسط العمر لديهم 11.44 سنة و متوسط مدة تطور مرض السكري 4 سنوات. 7.86% من المرضى كانوا متابعين بسبب حالا مرضية مزمنة أخرى و 97.75% تم نقلهم إلى المستشفى مرة واحدة على الأقل بسبب داء السكري.

فيما يتعلق بحقن الأنسولين ، كان 89.9% منهم على الأنسولين البشري في حين تم تدريب 9.3% منهم فقط على استخدام الأنسولين الوظيفي .

كانت المتابعة الطبية منتظمة في 67.07% من الحالات وكان متوسط الهيموغلوبين السكري 9.37%. شكل الحمض الكيتوني المضاعفة الحادة الأكثر شيوعاً و هم 77% من مرضانا في حيث شكل اعتلال الكلية السكري المضاعفة المزمنة الوحيدة و ذلك لدى 0.80% من المرضى.

كانت جودة النوم بشكل عام جيدة لدى 61.38% من الأمهات و الآباء و كانت متأثرة بصغر سن الوالدين و جنسها و داء السكري للطفل .

35 ٪ من الوالدين كانوا يستيقظون ليلا بسبب مرض أطفالهم .

كانت هذه الصحوات الليلية مرتبطة بشكل كبير بجنس الوالدين والعمر والمستوى الاجتماعي الاقتصادي.

كما ارتبطت أيضا بسن الطفل ، مدة تطور داء السكري و انعدام استخدام الأنسولين الوظيفي.



BIBLIOGRAPHIE



1. **Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J.** IDF diabetes atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract.* déc 2011;94(3):311-21.
2. **Organisation mondiale de la santé.** Rapport mondial sur le diabète. Genève, Suisse. 2016; p. 4.
3. **Drouin P, Blickle JF, Charbonnel B, Eschwege E, Guillausseau PJ, Plouin PF, et al.** Diagnostic et classification du diabète sucré les nouveaux critères.]. 2017 disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/79784>
4. **Miller ER, Gupta A.** Type 1 Diabetes Mellitus: Pediatric Team-Based Learning Module. *MedEdPORTAL J Teach Learn Resour.* 5 juill 2017;13:10598.
5. **Organisation mondiale de la santé.** Diabète [Internet]. [cité 27 févr 2019]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
6. **Johnson L.** Parent Distress in Life with a Child with Type 1 Diabetes. *Grad Theses Diss [Internet].* 1 janv 2013; Disponible sur: <https://scholarcommons.usf.edu/etd/4698>
7. **Sundberg F, Forsander G.** Detection and treatment efficacy of hypoglycemic events in the everyday life of children younger than 7yr. *Pediatr Diabetes.* févr 2014;15(1):34-40.
8. **Patton SR, Dolan LM, Smith LB, Thomas IH, Powers SW.** Pediatric Parenting Stress and Its Relation to Depressive Symptoms and Fear of Hypoglycemia in Parents of Young Children with Type 1 Diabetes Mellitus. *J Clin Psychol Med Settings.* déc 2011;18(4):345-52.
9. **Suleiman KH, Yates BC, Berger AM, Pozehl B, Meza JL.** Translating the pittsburgh sleep quality index into arabic. *West J Nurs Res.* mars 2010;32(2):250-68.
10. **Buyse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ.** The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* mai 1989;28(2):193-213.
11. **Drouin P, Blickle JF, Charbonnel B, Eschwege E.** DIAGNOSTIC ET CLASSIFICATION DU DIABÈTE SUCRÉ LES NOUVEAUX CRITÈRES 2018 - EM|consulte. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/module/displayarticle/article/79784/impression/vue5>
12. **Association AD.** Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care.* 1 janv 2014;37(Supplement 1):S81-90.

13. **Association AD.** 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. *Diabetes Care*. 1 janv 2018;41(Supplement 1):S13-27.
14. **You W-P, Henneberg M.** Type 1 diabetes prevalence increasing globally and regionally: the role of natural selection and life expectancy at birth. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2016;4(1):e000161.
15. **International Diabetes Federation.** IDF Diabetes Atlas, 8th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2017. Disponible sur: <http://www.diabetesatlas.org>
16. **Collège des enseignants d'endocrinologie, diabète et maladies métaboliques.** Endocrinologie, diabétologie et maladies métaboliques. 3e édition. Elsevier Masson; 2016. 616 p.
17. **Elsevier Masson SAS,** Diabétologie, sous la direction de Louis Monnier. Paris, France 2019. p 41–45.
18. **Netgen.** Sommeil et valeurs normales : utilité pour le praticien [Internet]. *Revue Médicale Suisse*. [cité 2 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/RMS/2005/RMS-40/30807>
19. **Société des Neurosciences.** Cerveau en fiches. Chapitre 6: Le sommeil [Internet]. 2013 [cité 14 avr 2019]. Disponiblesur: <https://www.neurosciences.asso.fr/>
20. **Belenky G, Wesensten NJ, Thorne DR, Thomas ML, Sing HC, Redmond DP, et al.** Patterns of performance degradation and restoration during sleep restriction and subsequent recovery: a sleep dose–response study. *J Sleep Res*. mars 2003;12(1):1-12.
21. **Basner M, Glatz C, Griefahn B, Penzel T, Samel A.** Aircraft noise: effects on macro- and microstructure of sleep. *Sleep Med*. mai 2008;9(4):382-7.
22. **Dinges DF, Pack F, Williams K, Gillen KA, Powell JW, Ott GE, et al.** Cumulative Sleepiness, Mood Disturbance, and Psychomotor Vigilance Performance Decrements During a Week of Sleep Restricted to 4–5 Hours per Night. *Sleep*. 1 avr 1997;20(4):267-77.
23. **McKenna BS, Dickinson DL, Orff HJ, Drummond SPA.** The effects of one night of sleep deprivation on known–risk and ambiguous–risk decisions. *J Sleep Res*. sept 2007;16(3):245-52.

24. **Touchette É, Dion J.** Les liens entre une courte durée de sommeil et l'obésité chez l'enfant. *Revue québécoise de psychologie* 2010;31(2).
25. **Centre du sommeil et de la Vigilance.** Les troubles du sommeil [Internet]. Disponible sur: <http://www.sommeil-vigilance.fr/les-troubles-du-sommeil/>
26. **John U, Meyer C, Rumpf H-J, Hapke U.** Relationships of psychiatric disorders with sleep duration in an adult general population sample. *J Psychiatr Res.* nov 2005;39(6):577-83.
27. **Alvarez GG, Ayas NT.** The impact of daily sleep duration on health: a review of the literature. *Prog Cardiovasc Nurs.* 2004;19(2):56-9.
28. **Youngstedt SD, Kripke DF.** Long sleep and mortality: rationale for sleep restriction. *Sleep Med Rev.* juin 2004;8(3):159-74.
29. **Colten HR, Altevogt BM,** Research I of M (US) C on SM and. *Sleep Physiology* [Internet]. National Academies Press (US); 2006 [cité 17 mars 2019]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK19956/>
30. **Taillard J, Mullens E, et le Groupe consensus chronobiologie et sommeil de la Société française de recherche et médecine du sommeil (SFRMS).** [Validated tools for clinical evaluation of circadian rhythm sleep disorders in adults and children]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. déc 2018;47(11-12 Pt 1):977-81.
31. **Touitou Y.** Sleep disorders and hypnotic agents: medical, social and economical impact. *Ann Pharm Fr.* juill 2007;65(4):230-8.
32. **Boyer J-DG.** DSM-5-Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. Elsevier Masson; 2015. 1176 p.
33. **Gourier-Fréry C, Fuhrman C.** Les troubles du sommeil – Synthèse des études menées à l'Institut de veille sanitaire. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012. 3 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>
34. **Larcher S, Benhamou P-Y, Pépin J-L, Borel A-L.** Sleep habits and diabetes. *Diabetes Metab.* sept 2015;41(4):263-71.
35. **Jackson CL, Redline S, Kawachi I, Hu FB.** Association Between Sleep Duration and Diabetes in Black and White Adults. *Diabetes Care.* 1 nov 2013;36(11):3557-65.

36. **Vauzelle-Kervroedan F, Forhan A, Javoy F, Fender P, Eschwege E.** PHARMACOÉPIDÉMIOLOGIE DU DIABÈTE : APPORTS D'UNE ENQUÊTE DES CAISSES D'ASSURANCE MALADIE. 2019;25:9.
37. **Léger PD, Jamin-Changeart T.** «Préservez notre capital santé, prenez de notre sommeil!». :16.
38. **Herbert LJ, Monaghan M, Cogen F, Streisand R.** The impact of parents' sleep quality and hypoglycemia worry on diabetes self-efficacy. *Behav Sleep Med.* 2015;13(4):308-23.
39. **Patton SR, Noser AE, Clements MA, Dolan LM, Powers SW.** Reexamining the Hypoglycemia Fear Survey for Parents of Young Children in a Sample of Children Using Insulin Pumps. *Diabetes Technol Ther.* févr 2017;19(2):103-8.
40. **Amiri F, Vafa M, Gonder-Frederick L, Vajda K, Khamseh M, Abadi A, et al.** Evaluating fear of hypoglycemia, pediatric parenting stress, and self-efficacy among parents of children with type 1 diabetes and their correlation with glycemic control. *Med J Islam Repub Iran.* 30 sept 2018;697-703.
41. **Driscoll KA, Raymond J, Naranjo D, Patton SR.** Fear of Hypoglycemia in Children and Adolescents and Their Parents with Type 1 Diabetes. *Curr Diab Rep [Internet].* août 2016 [cité 5 avr 2019];16(8). Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/s11892-016-0762-2>
42. **Clayton D, Woo V, Yale J-F.** Hypoglycémie. *Can J Diabetes.* 1 oct 2013;37:S437-40.
43. **Bougnères P, Chanson P.** Privation de sommeil et sécrétion d'hormone de croissance. *Médecine Thérapeutique Endocrinol [Internet].* 15 mars 2001 [cité 4 avr 2019];3(1). Disponible sur: https://www.jle.com/fr/revues/mte/e-docs/privation_de_sommeil_et_secretion_dhormone_de_croissance_2702/breve.phtml?tab=texte
44. **Spiegel K, Tasali E, Leproult R, Van Cauter E.** Effects of poor and short sleep on glucose metabolism and obesity risk. *Nat Rev Endocrinol.* mai 2009;5(5):253-61.
45. **Mallon L, Broman J-E, Hetta J.** High incidence of diabetes in men with sleep complaints or short sleep duration: a 12-year follow-up study of a middle-aged population. *Diabetes Care.* nov 2005;28(11):2762-7.
46. **Société Française de Recherche et Médecine du Sommeil.** Mélatonine et Diabète [Internet]. [cité 4 avr 2019]. Disponible sur: <http://www.sfrms-sommeil.org/recherche/actualite-scientifique/archives-2012/melatonine-et-diabete/>

47. **Feeley CA, Clougherty M, Siminerio L, Charron-Prochownik D, Allende AL, Chasens ER.** Sleep in Caregivers of Children With Type 1 Diabetes. *Diabetes Educ.* févr 2019;45(1):80-6.
48. **Malerbi FEK, Negrato CA, Gomes MB,** Brazilian Type 1 Diabetes Study Group (BrazDiab1SG). Assessment of psychosocial variables by parents of youth with type 1 diabetes mellitus. *Diabetol Metab Syndr.* 22 nov 2012;4(1):48.
49. **Landau Z, Rachmiel M, Pinhas-Hamiel O, Boaz M, Bar-Dayyan Y, Wainstein J, et al.** Parental sleep quality and continuous glucose monitoring system use in children with type 1 diabetes. *Acta Diabetol.* juin 2014;51(3):499-503.
50. **Thorsteinsson EB, Loi NM, Rayner K.** Self-efficacy, relationship satisfaction, and social support: the quality of life of maternal caregivers of children with type 1 diabetes. *PeerJ.* 23 oct 2017;5:e3961.
51. **Lindström C, Åman J, Norberg AL, Forsberg M, Anderzén-Carlsson A.** “Mission Impossible”; the Mothering of a Child With Type 1 Diabetes – From the Perspective of Mothers Experiencing Burnout. *J Pediatr Nurs.* sept 2017;36:149-56.
52. **Holmström MR, Häggström M, Söderberg S.** Experiences from Parents to Children with Diabetes Type 1. 2018;7.
53. **Pierce JS, Aroian K, Caldwell C, Ross JL, Lee JM, Schifano E, et al.** The Ups and Downs of Parenting Young Children With Type 1 Diabetes: A Crowdsourcing Study. *J Pediatr Psychol.* 1 sept 2017;42(8):846-60.
54. **Castensøe-Seidenfaden P, Teilmann G, Kensing F, Hommel E, Olsen BS, Husted GR.** Isolated thoughts and feelings and unsolved concerns: adolescents’ and parents’ perspectives on living with type 1 diabetes – a qualitative study using visual storytelling. *J Clin Nurs.* oct 2017;26(19-20):3018-30.
55. **Hessler D, Fisher L, Polonsky W, Johnson N.** Understanding the Areas and Correlates of Diabetes-Related Distress in Parents of Teens With Type 1 Diabetes. *J Pediatr Psychol.* août 2016;41(7):750-8.
56. **Monaghan M, Herbert LJ, Cogen FR, Streisand R.** Sleep Behaviors and Parent Functioning in Young Children With Type 1 Diabetes. *Child Health Care.* juill 2012;41(3):246-59.

57. **Jönsson L, Lundqvist P, Tiberg I, Hallström I.**
Type 1 diabetes – impact on children and parents at diagnosis and 1 year subsequent to the child’s diagnosis. *Scand J Caring Sci.* mars 2015;29(1):126-35.
58. **Abolhassani S, Babaee S, Eghbali M.**
Mothers’ experience of having children with diabetes. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2013;18(4):304-9.
59. **Van Name MA, Hilliard ME, Boyle CT, Miller KM, DeSalvo DJ, Anderson BJ, et al.**
Nighttime is the worst time: Parental fear of hypoglycemia in young children with type 1 diabetes: VAN NAME ET AL. *Pediatr Diabetes.* févr 2018;19(1):114-20.
60. **Jaser SS, Foster NC, Nelson BA, Kittelsrud JM, DiMeglio LA, Quinn M, et al.**
Sleep in children with type 1 diabetes and their parents in the T1D Exchange. *Sleep Med.* nov 2017;39:108-15.
61. **Sand P, Blom MD, Forsander G, Lundin CS.**
Family dynamics when a child becomes chronically ill: Impact of type 1 diabetes onset in children and adolescents. *Nord Psychol.* 3 avr 2018;70(2):97-114.
62. **Johnson SR, Cooper MN, Davis EA, Jones TW.**
Hypoglycaemia, fear of hypoglycaemia and quality of life in children with Type 1 diabetes and their parents. *Diabet Med.* sept 2013;30(9):1126-31.
63. **Verloo H, Meenakumari M, Abraham J, Malarvizhi G.**
A qualitative study of perceptions of determinants of disease burden among young patients with type 1 diabetes and their parents in South India. *Diabetes Metab Syndr Obes Targets Ther.* mai 2016;169.
64. **Nieuwesteeg A, Hartman E, Emons W, van Bakel H, Aanstoot H-J, van Mil E, et al.**
Paediatric parenting stress in fathers and mothers of young children with Type 1 diabetes: a longitudinal study. *Diabet Med.* juin 2017;34(6):821-7.
65. **Lawton J, Waugh N, Barnard KD, Noyes K, Harden J, Stephen J, et al.** Challenges of optimizing glycaemic control in children with Type 1 diabetes: a qualitative study of parents’ experiences and views. *Diabet Med.* août 2015;32(8):1063-70.
66. **Maahs DM, West NA, Lawrence JM, Mayer-Davis EJ.** Chapter 1: Epidemiology of Type 1 Diabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am.* sept 2010;39(3):481-97.

67. **Burckhardt M-A, Roberts A, Smith GJ, Abraham MB, Davis EA, Jones TW.** The Use of Continuous Glucose Monitoring With Remote Monitoring Improves Psychosocial Measures in Parents of Children With Type 1 Diabetes: A Randomized Crossover Trial. *Diabetes Care*. déc 2018;41(12):2641-3.
68. **Xu G, Liu B, Sun Y, Du Y, Snetselaar LG, Hu FB, et al.** Prevalence of diagnosed type 1 and type 2 diabetes among US adults in 2016 and 2017: population based study. *The BMJ* [Internet]. 4 sept 2018 [cité 11 avr 2019];362. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6122253/>
69. **Pate T, Klemenčič S, Battelino T, Bratina N.** Fear of hypoglycemia, anxiety, and subjective well-being in parents of children and adolescents with type 1 diabetes. *J Health Psychol*. févr 2016;24(2):209-18.
70. **Nieuwesteeg AM, Hartman EE, Aanstoot H-J, van Bakel HJA, Emons WHM, van Mil E, et al.** The relationship between parenting stress and parent-child interaction with health outcomes in the youngest patients with type 1 diabetes (0-7 years). *Eur J Pediatr*. mars 2016;175(3):329-38.
71. **Pierce JS, Kozikowski C, Lee JM, Wysocki T.** Type 1 diabetes in very young children: a model of parent and child influences on management and outcomes: T1D in very young children: a model. *Pediatr Diabetes*. févr 2017;18(1):17-25.
72. **Hawkes CP, McDarby V, Cody D.** Fear of hypoglycemia in parents of children with type 1 diabetes: Parental hypoglycaemia fear in diabetes. *J Paediatr Child Health*. août 2014;50(8):639-42.
73. **Smigoc Schweiger D, Mendez A, Kunilo Jamnik S, Bratanic N, Bratina N, Battelino T, et al.** High-risk genotypes HLA-DR3-DQ2/DR3-DQ2 and DR3-DQ2/DR4-DQ8 in co-occurrence of type 1 diabetes and celiac disease. *Autoimmunity*. 2016;49(4):240-7.
74. **Camarca ME, Mozzillo E, Nugnes R, Zito E, Falco M, Fattorusso V, et al.** Celiac disease in type 1 diabetes mellitus. *Ital J Pediatr*. 26 mars 2012;38:10.
75. **Sponzilli I, Chiari G, Iovane B, Scarabello C, Gkliati D, Monti G, et al.** Celiac disease in children with type 1 diabetes: impact of gluten free diet on diabetes management. *Acta Bio-Medica Atenei Parm*. déc 2010;81(3):165-70.
76. **Tomer Y, Menconi F.** TYPE 1 DIABETES AND AUTOIMMUNE THYROIDITIS: THE GENETIC CONNECTION. *Thyroid Off J Am Thyroid Assoc*. févr 2009;19(2):99-102.

77. **Likhari T, Magzoub S, Griffiths MJ, Buch HN.** Screening for Addison's disease in patients with type 1 diabetes mellitus and recurrent hypoglycaemia. *Postgrad Med J.* juin 2007;83(980):420-1.
78. **Esteban LM, Baxter AG.** Polyspecificity of autoimmune responses in type 1 (autoimmune) diabetes. *Clin Exp Immunol.* nov 2001;126(2):184-6.
79. **Alves C, Santos LS, Toralles MBP.** Association of type 1 diabetes mellitus and autoimmune disorders in Brazilian children and adolescents. *Indian J Endocrinol Metab.* 2016;20(3):381-6.
80. **Weill O.** Association syndrome néphrotique idiopathique et diabète de type 1 en pédiatrie : une simple coïncidence ? [Internet] [exercice]. Université Toulouse III – Paul Sabatier; 2015 [cité 12 avr 2019]. Disponible sur: <http://thesesante.ups-tlse.fr/1039/>
81. **Haugstvedt A, Wentzel-Larsen T, Graue M, Søvik O, Rokne B.** Fear of hypoglycaemia in mothers and fathers of children with Type 1 diabetes is associated with poor glycaemic control and parental emotional distress: a population-based study: Fear of hypoglycaemia in parents. *Diabet Med.* janv 2010;27(1):72-8.
82. **Bailey TS, Walsh J, Stone JY.** Emerging Technologies for Diabetes Care. *Diabetes Technol Ther.* 1 juin 2018;20(S2):S2-78.
83. **IDTechEx.** Technologies for Diabetes Management 2019-2029: Technology, Players and Forecasts [Internet]. 2018 Disponible sur <https://www.idtechex.com/research/reports/technologies-for-diabetes-management-2019-2029-technology-players-and-forecasts-000623.asp>
84. **Bergner EM, Williams R, Hamburger ER, Lyttle M, Davis AC, Malow B, et al.** Sleep in Teens With Type 1 Diabetes: Perspectives From Adolescents and Their Caregivers. *Diabetes Educ.* déc 2018;44(6):541-8.
85. **Netgen.** Intérêt du monitoring continu du glucose interstitiel chez le patient diabétique de type 1 *Revue Médicale Suisse.* [cité 12 avr 2019]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/RMS/2003/RMS-2447/23192>
86. **Mcbean AL, Schlosnagle L.** Sleep, health and memory: comparing parents of typically developing children and parents of children with special health-care needs. *J Sleep Res.* févr 2016;25(1):78-87.

87. **Cohen S, Conduit R, Lockley SW, Rajaratnam SM, Cornish KM.** The relationship between sleep and behavior in autism spectrum disorder (ASD): a review. *J Neurodev Disord* [Internet]. 2014 [cité 8 avr 2019];6(1). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4271434/>
88. **Larson AM, Ryther RCC, Jennesson M, Geoffrey AL, Bruno PL, Anagnos CJ, et al.** Impact of pediatric epilepsy on sleep patterns and behaviors in children and parents. *Epilepsia*. juill 2012;53(7):1162-9.
89. **Ridolo E, Caffarelli C, Olivieri E, Montagni M, Incorvaia C, Baiardini I, et al.** Quality of sleep in allergic children and their parents. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 1 mars 2015;43(2):180-4.
90. **Wright M.** Children receiving treatment for cancer and their caregivers: A mixed methods study of their sleep characteristics. *Pediatr Blood Cancer*. 1 avr 2011;56(4):638-45.
91. **Nowakowski S, Meers J, Heimbach E.** Sleep and Women's Health. *Sleep Med Res*. 2013;4(1):1-22.
92. **Burgard SA, Ailshire JA.** Gender and Time for Sleep among U.S. Adults. *Am Sociol Rev*. févr 2013;78(1):51-69.
93. **Lindberg E, Janson C, Gislason T, Björnsson E, Hetta J, Boman G.** Sleep disturbances in a young adult population: can gender differences be explained by differences in psychological status? *Sleep*. juin 1997;20(6):381-7.
94. **Suh S, Cho N, Zhang J.** Sex Differences in Insomnia: from Epidemiology and Etiology to Intervention. *Curr Psychiatry Rep*. 9 août 2018;20(9):69.
95. **Hansen JA, Weissbrod C, Schwartz DD, Taylor WP.** Paternal involvement in pediatric Type 1 diabetes: Fathers' and mothers' psychological functioning and disease management. *Fam Syst Health*. 2012;30(1):47-59.
96. **Moraes W, Piovezan R, Poyares D, Bittencourt LR, Santos-Silva R, Tufik S.** Effects of aging on sleep structure throughout adulthood: a population-based study. *Sleep Med*. avr 2014;15(4):401-9.
97. **Krietsch KN, Mason AE, Sbarra DA.** Sleep complaints predict increases in resting blood pressure following marital separation. *Health Psychol Off J Div Health Psychol Am Psychol Assoc*. oct 2014;33(10):1204-13.

98. **Grandner MA, Patel NP, Gehrman PR, Xie D, Sha D, Weaver T, et al.** Who Gets the Best Sleep? Ethnic and Socioeconomic Factors Related to Sleep Complaints. *Sleep Med.* mai 2010;11(5):470-8.
99. **Mezick EJ, Matthews KA, Hall M, Strollo PJ, Buysse DJ, Kamarck TW, et al.** Influence of Race and Socioeconomic Status on Sleep: Pittsburgh Sleep SCORE Project. *Psychosom Med.* mai 2008;70(4):410-6.
100. **Patel NP, Grandner MA, Xie D, Branas CC, Gooneratne N.** « Sleep disparity » in the population: poor sleep quality is strongly associated with poverty and ethnicity. *BMC Public Health.* 11 août 2010;10:475.
101. **Sargazi M, Salehi S, Naji SA.** An investigation on sleep behaviors of the elderly hospitalized in Zahedan. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2012;17(1):58-63.
102. **Barnard K, Thomas S, Royle P, Noyes K, Waugh N.** Fear of hypoglycaemia in parents of young children with type 1 diabetes: a systematic review. *BMC Pediatr* [Internet]. déc 2010;10(1). Disponible sur:
<https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-10-50>

قسم الطبیب

أقسم بالله العظیم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للسالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أختاً لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

جودة النوم عند والدي المصابين بداء السكري من النوع 1: الوضع الحالي في جهة مراكش آسفي

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2019/04/29

من طرف

الأنسة زينب بن الشارفة

المزداة في 29 غشت 1992 بآسفي

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

النوم - الوالدين - السكري من النوع 1

اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام

ن. الأنصاري

أستاذة في أمراض الغدد والأمراض الاستقلابية

ه. بايزري

أستاذ ميرز في أمراض الغدد والأمراض الاستقلابية

غ. المغاري طبيب

أستاذة في أمراض الغدد والأمراض الاستقلابية

ح. قاصف

أستاذ في الطب الباطني

إ. عدلي

أستاذة في الطب النفسي

السيدة

السيد

السيدة

السيد

السيدة