



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
RABAT



Année: 2020

Thèse N°: 145

LES FACTEURS PRONOSTIQUES D'UN BON CONTRÔLE
METABOLIQUE CHEZ L'ENFANT DIABETIQUE :
ASPECTS SOCIAUX, EPIDEMIOLOGIQUES
ET NEUROPSYCHOLOGIQUES
A PROPOS DE 60 CAS

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2020

PAR

Madame Jihanne ZIATI

Née le 03 Décembre 1994 à Montréal

Pour l'Obtention du Diplôme de

Docteur en Médecine

Mots Clés : Diabète; Hémoglobine glyquée; Insuline; Psychologique; social

Membres du Jury :

Madame Badr Sououd BENJELLOUN DAKHAMA Professeur de Pédiatrie	Président
Madame Zineb IMANE Professeur de Pédiatrie	Rapporteur
Monsieur Ahmed GAOUZI Professeur de Pédiatrie	Juge
Madame Asmaa MDAGHRI ALAOUI Professeur de Pédiatrie	Juge
Monsieur Ahmed Omar AHAMI TOUHAMI Professeur de Psychologie et Neurosciences	Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا
عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

سورة البقرة (32)

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



UNIVERSITE MOHAMMED V
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
RABAT

DOYENS HONORAIRES :

1962 - 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 - 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH
1974 - 1981 : Professeur Bachir LAZRAK
1981 - 1989 : Professeur Taieb CHKILI
1989 - 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 - 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 - 2013 : Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI

ADMINISTRATION :

Doyen

Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes

Professeur Brahim LEKEHAL

Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Toufiq DAKKA

Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Younes RAHALI

Secrétaire Général : Mr. Mohamed KARRA



1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz Médecine Interne - *Clinique Royale*
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi Anesthésie - Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif Pathologie Chirurgicale

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. LACHKAR Hassan Médecine Interne

Décembre 1988

Pr. DAFIRI Rachida Radiologie

Décembre 1989

Pr. ADNABOU Mohamed Médecine Interne - *Doyen de la FMPR*
Pr. OUZZANI Taibi Mohamed Réda Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aicha Gynécologie Obstétrique
Pr. TAZI Saoud Anas Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim Anesthésie Réanimation- *Doyen de FMPO*
Pr. BAYAHIA Rabéa Néphrologie
Pr. BELKOUCHI Abdelkader Chirurgie Générale
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif Chirurgie Générale
Pr. BENSOUA Yahia Pharmacie galénique
Pr. BERRAHO Amina Ophtalmologie
Pr. BEZAD Rachid Gynécologie Obstétrique *Méd. Chef Maternité des Orangers*
Pr. CHERRAH Yahia Pharmacologie
Pr. CHOKAIRI Omar Histologie Embryologie
Pr. KHATTAB Mohamed Pédiatrie
Pr. SOULAYMANI Rachida Pharmacologie- *Dir. du Centre National PV Rabat*
Pr. TAOUFIK Jamal Chimie thérapeutique

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed Chirurgie Générale *Doyen de FMPT*
Pr. BENSOUA Adil Anesthésie Réanimation
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza Gastro-Entérologie
Pr. CHRAIBI Chafiq Gynécologie Obstétrique
Pr. EL OUAHABI Abdessamad Neurochirurgie
Pr. FELLAT Rokaya Cardiologie
Pr. JIDDANE Mohamed Anatomie
Pr. TAGHY Ahmed Chirurgie Générale
Pr. ZOUHDI Mimoun Microbiologie



Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. RHAB Brahim
Pr. ŞENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali Réanimation

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques *Doyen de la FMPA*
Gynécologie Obstétrique
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale - *Directeur du CHIS*
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Traumatologie - Orthopédie
Gynécologie - Obstétrique
Dermatologie

Urologie *Inspecteur du SSM*
Pédiatrie
Traumatologie - Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Médicale

Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie *Directeur HMI Mohammed V*

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Pédiatrie
Cardiologie



Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. EL HIJRI Ahmed

Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie *Directeur Hôp. Arrazi Salé*
Gynécologie Obstétrique

Neurologie *Doyen de la FMP Abulcassis*

Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Pneumo-phtisiologie

Pédiatrie

Pédiatrie

Pneumo-phtisiologie *Directeur Hôp. My Youssef*

Chirurgie Générale

Chirurgie Générale

Pneumophtisiologie

Neurochirurgie

Anesthésie-Réanimation

Médecine Interne

Neurologie

Gastro-Entérologie

Chirurgie Générale

Cardiologie

Anesthésie Réanimation

Pédiatrie - *Directeur Hôp. Cheikh Zaid*

Urologie

Endocrinologie et Maladies Métaboliques

Pédiatrie

Anesthésie-Réanimation

Neurologie

Néphrologie

Pneumo-phtisiologie

Gastro-Entérologie

Cardiologie

Pédiatrie

Rhumatologie

Anatomie

Radiologie

Radiologie

Chirurgie Générale

Anesthésie-Réanimation



Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUNI Yassine
Pr. SABBAAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laïla
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. EL HAQURI Mohamed *
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJI Zakia
Pr. JAAFAR Abdeloïhab*
Pr. KRIOUÏLE Yamina
Pr. MOUSSAOÏ RAHALI Driss*
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RAÏSS Mohamed
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH EI Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*

Neuro-Chirurgie
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie - Directeur Hôp. d'Enfants Rabat
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale Directeur Hôpital Ibn Sina
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique V-D chargé Aff Acad. Est.
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Gynécologie Obstétrique
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie

Pr. CHAGAR Belkacem*
 Pr. CHERRADI Nadia
 Pr. EL FENNI Jamal*
 Pr. EL HANCHI ZAKI
 Pr. EL KHORASSANI Mohamed
 Pr. HACHI Hafid
 Pr. JABOUIRIK Fatima
 Pr. KHARMAZ Mohamed
 Pr. MOUGHIL Said
 Pr. OUBAAZ Abdelbarre *
 Pr. TARIB Abdelilah*
 Pr. TIJAMI Fouad
 Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
 Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
 Pr. ALLALI Fadoua
 Pr. AMAZOUZI Abdellah
 Pr. BAHIRI Rachid
 Pr. BARKAT Amina
 Pr. BENYASS Aatif
 Pr. DOUDOUH Abderrahim*
 Pr. HAJJI Leila
 Pr. HESSISSEN Leila
 Pr. JIDAL Mohamed*
 Pr. LAAROUSSI Mohamed
 Pr. LYAGOUBI Mohammed
 Pr. SBIHI Souad
 Pr. ZERAIDI Najia

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
 Pr. BELMEKKI Abdelkader*
 Pr. BENCHEIKH Razika
 Pr. BIYI Abdelhamid*
 Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
 Pr. BOULAHYA Abdellatif*
 Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
 Pr. DOGHMI Nawal
 Pr. FELLAT Ibtissam
 Pr. FAROUDY Mamoun
 Pr. HARMOUCHE Hicham
 Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
 Pr. JROUNDI Laila
 Pr. KARMOUNI Tariq
 Pr. KILI Amina
 Pr. KISRA Hassan
 Pr. KISRA Mounir

Traumatologie Orthopédie
 Anatomie Pathologique
 Radiologie
 Gynécologie Obstétrique
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Ophthalmologie
 Pharmacie Clinique
 Chirurgie Générale
 Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique
 Chirurgie Générale
 Rhumatologie
 Ophthalmologie
 Rhumatologie Directeur Hôp. Al Ayachi Salé
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Biophysique
 Cardiologie (mise en disponibilité)
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Parasitologie
 Histo-Embryologie Cytogénétique
 Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie
 Hématologie
 O.R.L.
 Biophysique
 Chirurgie - Pédiatrique
 Chirurgie Cardio - Vasculaire. Directeur Hôpital Ibn Sina Mé
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Cardiologie
 Anesthésie Réanimation
 Médecine Interne
 Microbiologie
 Radiologie
 Urologie
 Pédiatrie
 Psychiatrie
 Chirurgie - Pédiatrique



Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saïda*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leïla
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi *
Pr. AMHAJJI Larbi *
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed *
Pr. BALOUCH Lhousaine *
Pr. BENZIANE Hamid *
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHERKAOUI Naoual *
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *
Pr. EL BEKKALI Youssef *
Pr. EL ABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Nouredine
Pr. HADADI Khalid *
Pr. ICHOU Mohamed *
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LOUZI Lhousain *
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MAHI Mohamed *
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. MRANI Saad *
Pr. OUZZIF Ez zohra
Pr. RABHI Moncef*
Pr. RADOUANE Bouchaïb*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine *
Pr. SIFAT Hassan *
Pr. TABERKANET Mustafa *
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour *

Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Pneumo - Phtisiologie
Biochimie
Pneumo - Phtisiologie

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation
Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie générale
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Microbiologie
Réanimation médicale
Radiologie
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Virologie
Biochimie chimie
Médecine interne
Radiologie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Chirurgie vasculaire périphérique
Ophtalmologie
Chirurgie générale
Traumatologie-orthopédie



Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali *
Pr. AGADR Aomar *
Pr. AIT ALI Abdelmounaim *
Pr. AIT BENHADDOU El Hachmia
Pr. AKHADDAR Ali *
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir
Pr. BELYAMANI Lahcen
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae *
Pr. BOUI Mohammed *
Pr. BOUNAIM Ahmed *
Pr. BOUSSOUGA Mostapha *
Pr. CHTATA Hassan Toufik *
Pr. DOGHMI Kamal *
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENNASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid *
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna *
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. LAMSAOURI Jamal *
Pr. MARMADE Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MESSAOUDI Nezha *
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. CHEMSI Mohamed*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DARBI Abdellatif*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar

Parasitologie
Cardiologie

Médecine interne
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Neurologie
Neuro-chirurgie
Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie *Directeur Hôp.des Spécialités*
Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie-orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Hématologie biologique
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie réanimation
Médecine Interne
Physiologie
Microbiologie
Médecine Aéronautique
Biochimie-Chimie
Radiologie
Chirurgie Pédiatrique



Directeur ERSSM

Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountasşir*
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Plastique et Réparatrice
Urologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Hématologie
Anatomie Pathologique

Décembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil *
Pr. BENCHEBBA Driss *
Pr. DRIŞSI Mohamed *
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL KHATTABI Abdessadek *
Pr. EL OUAZZANI Hanane *
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed
Pr. RAISSOUNI Maha*

* Enseignants Militaires

Chirurgie pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Traumatologie-orthopédie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique
Cardiologie

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCI Laila
Pr. AMOR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENNANA Ahmed*
Pr. BENSNGHIR Mustapha *
Pr. BENYAHIA Mohammed *
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba
Pr. CHAIB Ali *
Pr. DENDANE Tarek
Pr. DINI Nouzha *
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa

Pharmacologie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Informatique Pharmaceutique
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique et Bromatologie
Traumatologie orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie



Pr. ELFATEMI NIZARE
 Pr. EL GUERROUJ Hasnae
 Pr. EL HARTI Jaouad
 Pr. EL JAOUDI Rachid *
 Pr. EL KABABRI Maria
 Pr. EL KHANNOUSSI Basma
 Pr. EL KHLOUFI Samir
 Pr. EL KORAIHI Alae
 Pr. EN-NOUALI Hassane *
 Pr. ERGUIG Laila
 Pr. FIKRI Meryem
 Pr. GHFIR Imade
 Pr. IMANE Zineb
 Pr. IRAQI Hind
 Pr. KABBAJ Hakima
 Pr. KADIRI Mohamed *
 Pr. LATIB Rachida
 Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra
 Pr. MEDDAH Bouchra
 Pr. MELHAOUI Adyl
 Pr. MRABTI Hind
 Pr. NEJJARI Rachid
 Pr. OUBEJJA Houda
 Pr. OUKABLI Mohamed
 Pr. RAHALI Younes
 Pr. RATBI Ilham
 Pr. RAHMANI Mounia
 Pr. REDA Karim *
 Pr. REGRAGUI Wafa
 Pr. RKAIN Hanan
 Pr. ROSTOM Samira
 Pr. ROUAS Lamiaa
 Pr. ROUBAA Fedoua *
 Pr. SALIHOUN Mouna
 Pr. SAYAH Rochde
 Pr. SEDDIK Hassan *
 Pr. ZERHOUNI Hicham
 Pr. ZINE Ali *

* Enseignants Militaires

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM*

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah
 Pr. BENCHAKROUN Mohammed
 Pr. BOUCHIKH Mohammed

Neuro-chirurgie
 Médecine Nucléaire
 Chimie Thérapeutique
 Toxicologie
 Pédiatrie
 Anatomie Pathologique
 Anatomie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Physiologie
 Radiologie
 Médecine Nucléaire
 Pédiatrie
 Endocrinologie et maladies métaboliques
 Microbiologie
 Psychiatrie
 Radiologie
 Médecine Interne
 Pharmacologie
 Neuro-chirurgie
 Oncologie Médicale
 Pharmacognosie
 Chirurgie Pédiatrique
 Anatomie Pathologique
 Pharmacie Galénique *Vice-Doyen à la Pharmacie*
 Génétique
 Neurologie
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Physiologie
 Rhumatologie
 Anatomie Pathologique
 Gastro-Entérologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Traumatologie Orthopédie

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Chirurgie Thoracique
 Traumatologie-Orthopédie
 Chirurgie Thoracique

Pr. EL KABBAJ Driss *
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira *
Pr. HARDIZI Houyam
Pr. HASSANI Amale *
Pr. HERRAK Laila
Pr. JANANE Abdellah
Pr. JEAIDI Anass *
Pr. KOUACH Jaouad*
Pr. LEMNOUER Abdelhay*
Pr. MAKRAM Sanaa *
Pr. OULAHYANE Rachid*
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Néphrologie
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Urologie
Hématologie Biologique
Gynécologie-Obstétrique
Microbiologie
Pharmacologie
Chirurgie Pédiatrique
CCV
Médecine Interne
Génécologie-Obstétrique



DECEMBRE 2014

Pr. ABILKACEM Rachid*
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
Pr. BEKKALI Hicham *
Pr. BENAZZOU Salma
Pr. BOUABDELLAH Mounya
Pr. BOUCHRIK Mourad*
Pr. DERRAJI Soufiane*
Pr. DOBLALI Taoufik
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*
Pr. EL MARJANY Mohammed*
Pr. FEJJAL Nawfal
Pr. JAHIDI Mohamed*
Pr. LAKHAL Zouhair*
Pr. OUDGHIRI NEZHA
Pr. RAMI Mohamed
Pr. SABIR Maria
Pr. SBAI IDRISSE Karim*

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Microbiologie
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHIRI Latifa

Dermatologie
Rhumatologie

PROFESSEURS AGREGES:

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Noureddine*
Pr. NITASSI Sophia

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L
O.R.L

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAYTI El Arbi*
Pr. BOUTAYEB Saber
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. HAFIDI Jawad
Pr. OURAINI Saloua*
Pr. RAZINE Rachid
Pr. ZRARA Abdelhamid*

Microbiologie
Cardiologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
Anatomie
O.R.L
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Immunologie

NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina
Pr. SOULY Karim
Pr. TAHRI Rjæe



Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

*Enseignants Militaires

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURSCIENTIFIQUES

PROFESSEURS/Prs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia
Pr. ALAMI OUHABI Naima
Pr. ALAOUI KATIM
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naima
Pr. ANSAR M'hammed
Pr. BARKIYOU Malika
Pr. BOUHOUCHE Ahmed
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz Applications
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia
Pr. DAKKA Taoufiq
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas
Pr. IBRAHIMI Azeddine
Pr. KHANFRI Jamal Eddine
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med
Pr. REDHA Ahlam
Pr. TOUATI Driss
Pr. ZAHIDI Ahmed

Physiologie
Biochimie chimie
Pharmacologie
Histologie-Embryologie
Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Histologie-Embryologie
Génétique Humaine
Pharmaceutiques
Biochimie chimie
Physiologie
Pharmacologie
Biologie moléculaire/Biotechnologie
Biologie
Chimie Organique
Chimie
Pharmacognosie
Pharmacologie

Mise à jour le 04/02/2020

Khaled Abdellah

Chef du Service des Ressources Humaines

FMPR

Chef de Service des Ressources Humaines
Khaled Abdellah



Dédicaces



A Allah
Au Bon Dieu Tout Puissant

Qui m'a inspirée
Qui m'a guidée vers le bon chemin
Je Vous dois ce que je suis devenue
Louanges et remerciements
Pour Votre clémence et miséricorde.



À mes chers parents :
À mon cher père Mohamed Ziaty,

Le chef de famille, loin des yeux mais près du cœur, tu m'as appris à toujours pousser mes limites. Ton perfectionnisme et ton ambition sont un exemple pour moi. Je n'oublierai jamais le jour où j'ai eu mon permis et où tu m'as lancé le défi de prendre l'autoroute vers Kenitra pour surmonter ma peur du débutant.

Je m'inspire de cette expérience dans tout ce que j'entreprends. Mon courage est le reflet du tien. Pour ceux, J'espère être à la hauteur de tes qualités.



À ma mère Rachida Elyacoubi,

À mon bras droit, ma conseillère,
ma thérapeute et ma meilleure amie.

Sans toi rien n'aurait été possible.

Tu m'as épaulée dans mes pires moments, tu as su me remonter
le moral quelle que soit la situation.

Tu m'as toujours soutenue dans mon parcours et mes choix.

Tu as su atténuer la douleur de mes échecs et amplifier
la joie de mes réussites.

Je ne saurais exprimer ma reconnaissance
par de simples mots ... je me contente alors
de te dédier aujourd'hui cette thèse
dont le sujet témoigne de tout ce que tu as fait pour moi.

Vous formez, Papa et toi, l'équilibre
parfait dont j'ai besoin.

وَإِخْفِزْ لِقَمَّا جَنَاحَ الدُّلِّ مِنَ الرَّحْمَةِ
وَقُلِّبْ أَرْحَمَهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا



À mes frères,

Je dédie cette thèse à Issam et à sa femme Chaimae.

Merci de m'avoir soutenue et surtout supportée
pendant les mois de préparation.

Je vous remercie aussi de partager ma joie et mes réussites.

À Hicham, merci pour les longs appels
et ton oreille attentive écoutant mes plaintes et doléances.

Merci également pour ton aide précieuse
dans les domaines que je ne maîtrise pas.



À la mémoire de ma grand-mère maternelle,

Tes prières me faisaient sentir un grand confort.

Tu trouvais toujours l'occasion d'être heureuse pour moi.
Même dans les moments les plus durs où tu ne pouvais même plus parler, j'ai vu une larme de bonheur couler sur ta joue en entendant la nouvelle de ma réussite en 5ème année.

Repose en paix Mama A icha.

À mes tantes et oncles :

À Houssnia Elyacoubi, ma deuxième mère,
tu m'as rendu le sourire dans les moments difficiles.
Tu m'as fait réviser mes cours à ta propre manière.
Merci pour tout.



À Dr. Tarik Elyacoubi, mon frère et mon mentor.

Merci pour tous tes conseils durant
ce long parcours du combattant.

À sa femme Latifa et ses enfants
qui représentaient une grande source
de bonheur pendant toutes ces années.

À Pr. Houda Elyacoubi,

Merci pour toutes les corrections,
le partage de ton temps et de tes connaissances.
Merci pour ton grand soutien pendant toutes ces années.
Je te souhaite le meilleur pour tes enfants.

À Fouzia Elyacoubi,

à ton esprit positif et ta bonne humeur contagieuse.
Merci pour tout.

À Hind El mali,

ma soeur et ma confidente,
merci de me tenir compagnie au moment opportun.



À Asmaa Elyacoubi,
tu as toujours été fière de mes réussites,
merci pour ton soutien.

**À Hassan El Yacoubi, Hassan EL amali
et Nourdedine Elyacoubi et sa femme.**

**À Pr. Othmane Rochdi, Mohssin El aoufir,
Mohamed El baz et Ali El amali.**

À ma grand-mère Milouda Bochnine,
que dieu te protège.

À toute Ma famille paternelle.

**À « true family » : Houda, Amina, Meryem,
Mouad, Chakir, Badr, Mehdi ^ 2 et Redouane.**

Merci pour tous les souvenirs et moments passés ensemble.
Vous êtes mes frères et sœurs, je ne vous oublierai jamais.

**À tous mes collègues de stage et camarades
de la faculté : Ayoub, Rajae, Hind, Soukaina, Mouad...**



À PR. Amina Balafrej

Mon pédiatre et diabétologue,
Vos conseils m'ont redonnée de l'espoir
et vos compétences m'ont beaucoup aidée.

Je vous remercie infiniment
et je demande à dieu de vous protéger.

À ma chère amie Zahoua Belmir et sa maman.

Mon amie d'enfance et ma sœur.
Je suis très chanceuse de t'avoir comme amie

Last but not least :

À la famille Debono et Bendaiz,

À hajja Rokia Bendaiz,

Merci pour ton énorme soutien.

To my sister from another mother :

Leila Debono, tu es un exemple pour moi.

Et à Salim Debono :

Tu as été là à chaque fois que j'en avais besoin.

Tu as su transformer les durs moments en bons souvenirs.

Tu m'as soutenu dans les pires périodes.

Et tu as toujours su me remonter le moral.

Tes conseils, même très loin de mon domaine, m'ont été d'une grande aide. Tu es un battant et j'admire ce que tu fais.

Tu es l'exemple de la persévérance, tu inspires la volonté de toujours vouloir aller vers l'avant quelles que soient les difficultés. Je te souhaite beaucoup de succès et de réussite dans tout ce que tu entreprends ...



Remerciements



A notre maître, Président du jury
Madame le Professeur Benjelloun Dakhama Badr Sououd
Professeur de pédiatrie

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant
la présidence de cette thèse.

Vous êtes un exemple pour moi, pour les médecins
et tous les étudiants en médecine.

Veillez accepter, chère professeur,
notre respect le plus profond.



**A notre maître et Rapporteur de thèse
Madame le Professeur Imane Zineb,
Professeur de pédiatrie**

Notre maitre et rapporteur de thèse
Vous m'avez soutenue à chaque étape. Le travail en votre
compagnie est un bonheur. Je vous remercie pour votre
encadrement et le partage de votre savoir.

Veillez trouver dans ce travail, auquel vous avez
bien voulu apporter votre contribution plus que précieuse,
l'expression de notre admiration et de notre respect le plus profond.



A notre maître et juge de Thèse :
Monsieur le professeur Gaouzi Ahmed
Professeur de pédiatrie

C'est un grand honneur pour nous que vous faites
en acceptant de diriger ce sujet de thèse.
Veuillez accepter, chère professeur,
notre respect le plus profond.



A notre maître et juge de Thèse :
Madame le Professeur Mdaghri Alaoui Asmaa
Professeur de pédiatrie

Vous nous faites l'honneur d'accepter avec une très grande amabilité, de siéger parmi notre jury de thèse.

Nous avons été touchés par la cordialité
de votre accueil.

Veillez accepter, chère professeur,
notre respect le plus profond.



A notre maître et juge de Thèse :
Monsieur le professeur Ahami Ahmed Omar Touhami
Professeur de psychologie et neurobiologie

C'est un grand privilège de vous
compter parmi le jury de cette thèse.
Veuillez accepter mon admiration et remerciements
envers votre savoir et vos compétences.



Staff De La Maison Du Jeune Diabétique :

A ux professeurs, À Mme Maria,
À Mr. A bderrezzak et à tous ceux qui veillent
et contribuent à la prise en charge
des jeunes diabétiques du centre.

À la psychologue du centre, Mme Mounia Maati.
Je vous remercie pour votre aide et support.



Liste des abréviations

LISTE DES ABREVIATIONS :

HbA1c	: Hémoglobine A1c
DAC	: Décompensation acidocétosique
OMS	: Organisation mondiale de la santé
ADN	: Acide désoxyribonucléique
FID	: Fédération internationale du diabète
RAMED	: Régime d'Assistance Médicale
ANAM	: Agence nationale de l'assurance maladie
ALD	: Affection de longue durée
LB	: Lymphocytes B
LT	: Lymphocytes T
GAD	: Glutamate décarboxylase
DID	: Diabète insulino-dépendant
HLA	: Human leukocyte antigen
CD4	: Cluster of differentiation 4
CD8	: Cluster of differentiation 8
VDR	: Vitamin D receptor
IGF1	: Insulin-like growth factor 1
TREG	: Regulatory T cells
NPH	: Neutral Protamine Hagedorn
HTA	: Hypertension artérielle
CSM	: Cellules souches mésenchymateuses
IPCs	: Cellules productrices d'insuline
CNOPS	: Caisse Nationale des Organismes de Prévoyance Sociale
CNSS	: Caisse Nationale de Sécurité Sociale
PSS	: Prendre soin de soi
BGM	: Surveillance de la glycémie



Liste des illustrations

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Graphique montrant la distribution des sexes dans les deux catégories.	34
Figure 2 : Graphique montrant le nombre d'adolescents dans la catégorie A et B.....	35
Figure 3: Graphique montrant le type de couverture médicale dans la catégorie A et B.....	36
Figure 4: Graphique comparant le niveau scolaire des pères des catégories A et B.....	38
Figure 5: Graphique comparant le niveau scolaire des mères des catégories A et B.....	39
Figure 6: Graphique des dates de début de diabète dans la catégorie A et B.....	41
Figure 7 : Graphique montrant le délai diagnostique dans la catégorie A et B.....	42
Figure 8 : Graphique montrant les différents signes cliniques à l'admission des patients de catégorie A et B.....	43
Figure 9 : Graphique montrant le taux d'hémoglobine glyquée initial des patients à l'admission dans la catégorie A et B.....	44
Figure 10: Graphique montrant la durée de perfusion des patients de la catégorie A et B durant l'hospitalisation.	45
Figure 11 : Graphique montrant les différents schémas utilisé initialement dans la catégorie A et B.....	46
Figure 12: Graphique montrant le nombre de patients ayant un suivi psychologique dans la catégorie A et B.....	49
Figure 13 : Graphique comparant dans la catégorie B le pourcentage de négligence et de surprotection familiale dans les conflits familiaux.....	50
Figure 14: Graphique montrant les différents diagnostics dans le suivi psychologique.	51

LISTE DE TABLEAUX :

Tableau I: Comparaison entre le diabète de type 1 et le diabète de type 2.	6
Tableau II: Risque de survenue d'un diabète insulino-dépendant.	9
Tableau III: Estimation mondiale pour le diabète de type 1 chez l'enfant et l'adolescent en 2017.[11].....	14
Tableau IV: Classement décroissant des pays par territoire de nouveaux cas de diabète de type 1 par an (enfants et adolescents de moins de 20 ans).	14
Tableau V: taux et ratio de mortalité dans le diabète de type 1, standardisés par classe d'âge dans différents pays européens.....	15
Tableau VI: Les différentes insulines : délai d'action, pic d'action et durée d'action	17
Tableau VII: Comparaison entre la greffe de pancréas et îlots.....	24
Tableau VIII : Différentes études internationales concernant la dépression chez les diabétiques.	61



Sommaire

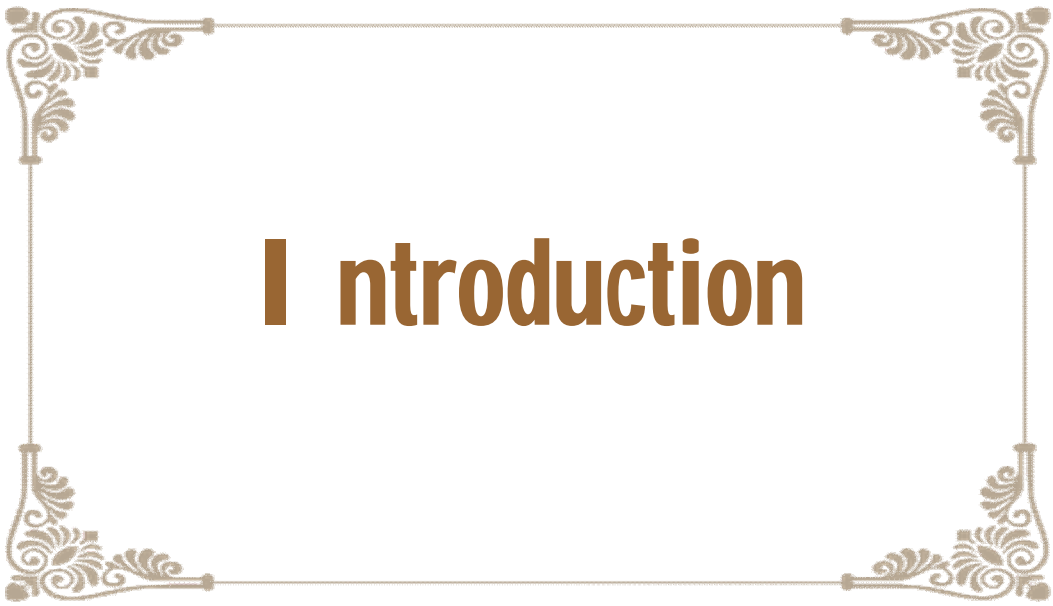
SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PARTIE I	4
I-GENERALITÉS :	5
I-1 Définitions :	5
I-2 Types de diabète :	5
I-2-1 Diabète de type 1 (5-10% des patients).....	5
I-2-2 Diabète de type 2 (90-95% des patients).....	5
II MÉCANISMES DU DIABÈTE DE TYPE 1	7
II-1 Le système immunitaire	7
II-2 Mécanisme de destruction des cellules productrices d'insuline :	7
III. FACTEURS DE PREDISPOSITION AU DIABETE DE TYPE 1.....	8
III. 1 Le risque génétique :	8
III-2 Le rôle suspecté des virus	9
III-3 Le rôle de la vitamine D :.....	10
III-4 La théorie de l'hygiène	10
III 5 Une susceptibilité plurigénique	11
IV EPIDEMIOLOGIE.....	12
IV.1 Prévalences et projections :	12
IV 2 Le coût du diabète au Maroc :	16
V LES MOYENS THERAPEUTIQUES :	17
V 1 Les insulines :	17
V 2 Différentes formes de présentation d'insuline.....	18
V 3 Les moyens de suivi de la glycémie	18
V 4 Les différents Schémas thérapeutiques	18
V 4 1 Schéma conventionnel :	18
V 4 2 Schéma basal/bolus.....	19

V 4 3 La pompe à insuline.....	19
V 5 Mesures hygiéno-diététiques	19
V 5 1 Régime alimentaire :.....	19
V 6 Suivi Psychologique :.....	20
VI DIABÈTE, NOUVELLES TECHNOLOGIES ET NOUVELLES PISTES DE TRAITEMENT :	21
VI 1 La pompe à insuline :.....	21
VI 2 Système de mesure en continu du glucose :.....	21
VI. 3 Le projet du pancréas artificiel :.....	22
VI. 4 Transplantation du pancréas et la greffe d'îlots de Langerhans :.....	23
VI. 5 L'espoir de la greffe de cellules souches progénitrices de pancréas.....	25
VII. COMPLICATIONS :	26
VII. 1 Complications à court terme et répercussions sur la vie du diabétique :	26
VII. 2 Les complications chroniques du diabète et répercussions sur la vie du diabétique :	27
PARTIE II : ETUDE	29
I. OBJECTIFS :	30
II. MATÉRIELS ET MÉTHODES.....	32
III-RESULTATS	34
III. 1 Epidémiologie :.....	34
III. 1.1 Résultats en rapport avec le sexe :.....	34
III. 1. 2 Résultats selon l'âge :	35
III. 2 Statut social :.....	36
III. 2. 1 La couverture médicale :.....	36
III. 2. 2 L'état matrimonial des parents :.....	37
III. 2. 3 Scolarité de l'enfant et des parents :.....	37
III. 3 Antécédents personnels et familiaux :	40

III. 4 Découverte du diabète :	41
III.4.1 Répartition selon l'année de début du diabète :	41
III. 4. 2 Résultat selon le délai diagnostique :	42
III.4.3 Les signes cliniques à l'admission :	43
III.4.4 Hémoglobine glyquée à l'admission :	44
III.4.5 Durée de perfusion :	45
III 5. Traitement:.....	46
III.5.1 Schéma thérapeutique initialement instauré :	46
III.5.2 Changement de schéma thérapeutique :	47
III. 6 Suivi du diabétique:	47
III.6.1Le nombre d'hospitalisation :	47
III.6.2 Complications :.....	48
III 7. Suivi psychologique :	48
III.7.1 Conflits familiaux :	50
III.7.2 Troubles psychologiques :	51
IV. DISCUSSION :	52
IV. 1 Diabète et adolescence :	52
IV. 2 Diabète et prédominance féminine du déséquilibre :	53
IV.3 Le rôle des tuteurs dans le diagnostic et le suivi du diabète :	54
IV. 4 Précarité et diabète :	55
IV. 5 Diabète et répercussion des complications :	57
IV. 6 Diabète et troubles psychologiques :	58
IV. 6.1 Le rôle du conflit familial dans le déséquilibre diabétique :	58
IV. 6.2 La dépression chez le diabétique :	59
IV.7 L'impact des troubles psychiatriques chez les diabétiques et/ou leurs tuteurs sur le contrôle glycémique :	62
V. LIMITES DE NOTRE ÉTUDE ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES :	64
VI. DISCUSSION DES SOLUTIONS :	65

CONCLUSION	68
RÉSUMÉS	72
ANNEXES	76
BIBLIOGRAPHIE	83



Le diabète de type 1 est une maladie chronique qui apparaît le plus souvent pendant l'enfance, à l'adolescence ou au début de l'âge adulte, rarement chez les personnes plus âgées. 10 % des patients ayant un diabète, tous types confondus, ont un diabète de type 1. Cette maladie demande une parfaite prise en charge initiale et continue.[1]

Une idée reçue a marqué depuis longtemps notre société. En effet, on croyait que l'équilibre glycémique pouvait être garanti grâce à l'insuline, à un glucomètre, à une alimentation saine et à un suivi médical. Les études et les constatations scientifiques prouvent que cette idée est fautive. Si l'on ne maîtrise pas la variabilité imprévisible de la glycémie et que l'on n'a pas la possibilité de remédier immédiatement à de mauvais résultats, l'issue peut être fatale.[2]

Pour pouvoir contrôler sa maladie, il faut être vigilant vis-à-vis des gestes à faire ou à ne pas faire, avoir une parfaite connaissance de la maladie, du temps à y consacrer et la placer en priorité. Si le diabétique est une personne en bas âge, ces règles s'appliquent non seulement pour lui, mais aussi pour son entourage.

Dans la majorité des cas, ce déséquilibre est dû à une mauvaise cohésion familiale, un milieu socio-économique défavorisé, des troubles psychologiques ou psychiatriques associés ou encore une crise d'adolescence. Tous ces facteurs déterminent la capacité à la prise en charge du diabète. Si le diabétique n'accède à aucune solution pour améliorer son mode de vie, gérer les conflits familiaux et les troubles associés il ne pourra jamais réaliser son objectif glycémique ($HbA1c < 7\%$).

Nous allons donc explorer l'impact de ces facteurs sur le suivi de cette maladie à travers une étude rétrospective réalisée au centre « La maison du jeune diabétique » en collaboration avec l'unité de diabétologie de l'hôpital d'enfants à Rabat (P2). Celle-ci permettra également d'évaluer si l'impact psycho-social et économique peut jouer sur l'équilibre du diabète. En dernier lieu, nous proposerons et évaluerons des solutions possibles pour éviter ce déséquilibre.



I. GENERALITÉS :

I.1 Définitions :

« Le diabète sucré est une affection chronique due soit à une insuffisance génétique ou acquise de la production d'insuline par le pancréas, soit au fait que cette insuline n'est pas assez active. Cette insuffisance provoque une augmentation de la glycémie (concentration de glucose dans le sang) qui conduit à son tour à des lésions affectant plusieurs appareils ou systèmes, en particulier les vaisseaux et les nerfs ». OMS, Aide-mémoire No 138[3]

I.2 Types de diabètes :

I.2.1 Diabète de type 1 (5-10% des patients)

Ce type de diabète apparaît généralement chez le sujet jeune mais peut se développer à tout âge. C'est une pathologie chronique et auto-immune. L'étiologie exacte reste inconnue mais, des facteurs environnementaux, certains virus ou bactéries et un manque de vitamine D sont souvent évoqué. Le pancréas ne produit pas assez ou plus du tout d'insuline ce qui provoque les symptômes classiques d'hyperglycémie. Ces patients ont besoin d'un apport exogène d'insuline. C'est un diabète insulino-dépendant (DID).[4]

I.2.2 Diabète de type 2 (90-95% des patients)

Il peut apparaître à tout âge mais se développe en général chez les adultes d'âge moyen ou les personnes âgées. Le pancréas est en général encore fonctionnel (au moins au début) mais une production insuffisante d'insuline est observée ainsi qu'une résistance des cellules à l'action de celle-ci.

Ces patients nécessitent une prise en charge basée sur des règles hygiéno-diététiques, des antidiabétiques oraux et parfois aussi de l'insulinothérapie.[4]

Tableau I: Comparaison entre le diabète de type 1 et le diabète de type 2.[5]

	Type 1	Type 2
Age du diagnostic	Enfance et adolescence	Adulte
Population diabétique concernée	<10%	>90%
Mode d'apparition	Rapide (semaines)	Insidieux (mois, années)
Auto-immunité	Présente	Absente
Obésité	Absente	Fréquente
Génétique	2% à 4% des parents avec un diabète	80% des parents avec un diabète
Sensibilité à l'insuline	Normale	Diminuée
Sécrétion de l'insuline	Absente	Variable
Injection d'insuline	Indispensable	Dans 20% des cas
Complication sur le long terme	Pas avant 5 ans et surtout les petits vaisseaux sanguins (rétine, reins, etc...)	Dans 30% des cas elles sont déjà présentes au moment du diagnostic Les complications concernent surtout les grands vaisseaux sanguins (cœur, cerveau, etc...)

II. MÉCANISMES DU DIABÈTE DE TYPE 1

II.1 Le système immunitaire

L'ensemble d'éléments coordonnés qui peuvent distinguer entre une cellule ou molécule qui appartient à l'organisme, le « soi », et celles qui proviennent d'autres organismes le « non-soi » est appelé système immunitaire. Il représente un mécanisme de défense contre les agents pathogènes responsables de maladies, tels que les virus, les bactéries, les parasites ou contre certaines molécules « étrangères » toxiques. Il est responsable du rejet de greffe. Il peut aussi éliminer des cellules ou molécules qui appartiennent à l'organisme mais modifié par un virus ou un processus cancéreux « soi modifié ».[6]

II.2 Mécanisme de destruction des cellules productrices d'insuline :

Les maladies auto-immunes sont dues à un défaut dans le fonctionnement du système immunitaire. En effet, les anticorps, chargés de protéger l'organisme (ses organes, ses tissus...) contre des corps étrangers seulement se mettent à attaquer ce même organisme. On parle alors d'auto-anticorps, Ce sont des anticorps se retournant contre nous-mêmes. Les anticorps sont fabriqués par les lymphocytes B (LB) mais sont gérés par les lymphocytes T (LT). Pour le cas du diabète insulino-dépendant, les LT sont anormalement activés contre les tissus des organes de l'organisme ce qui provoque la destruction des cellules β de Langerhans[6]

Par conséquent, puisque ces cellules productrices d'insuline sont détruites, celui-ci diminue de l'organisme jusqu'à sa disparition causant finalement l'hyperglycémie retrouvée parmi les symptômes du diabète de type 1.[6]

III. FACTEURS DE PREDISPOSITION AU DIABETE DE TYPE 1

III. 1 Le risque génétique :

D'après le tableau 2, Le risque génétique est bas : il y'a 2 à 3 % de risque lorsque la mère est diabétique, 4 % lorsque le père est diabétique, 4 à 5 % lorsqu'un frère ou une sœur sont diabétiques.

Cependant, on ne parle pas de la transmission de gènes responsables du diabète mais d'une transmission d'une susceptibilité d'apparition de cette maladie. Elle est déterminée par des facteurs environnementaux à ce jour inconnus.

L'insulite prédiabétique est une inflammation des îlots par lymphocytes cytotoxiques. Son apparition survient bien avant le stade de l'hyperglycémie. Les infections ou les chocs psychologiques qui sont incriminés, généralement par l'entourage, dans l'apparition des premiers symptômes de la maladie ne peuvent être -à eux seuls- un élément déclencheur. L'insulite peut être dépistée par une simple prise de sang à la recherche d'anticorps anti-îlots et/ou d'anticorps anti- glutamate décarboxylase (anti-GAD).[7]

Tableau II: Risque de survenue d'un diabète insulino-dépendant. [7]

Population générale	0,2 %
Personnes à antigène HLA DR3 ou DR4 (1 % de la population générale)	7%
Enfant de mère DID	2-3 %
Enfant de père DID	4-5 %
Frère ou sœur d'un DID	5%
Frère ou sœur d'un DID, HLA différent	<1 %
Frère ou sœur d'un DID, HLA identique	15 %
Frère ou sœur d'un DID, HLA semi-identique	7%
Jumeau homozygote d'un DID	30-40 %

III.2 Le rôle suspecté des virus

Des études cliniques[8], comme la haute prévalence du diabète en cas de rubéole congénitale, font suspecter un rôle des virus et ceci par plusieurs mécanismes. Par exemple le virus de *coxsackie* (responsable de plusieurs maladies touchant les voies aériennes haute et le système nerveux) et la GAD ont un peptide commun. On parle donc d'un mimétisme antigénique entre ce virus et les protéines de cellules bêta de Langerhans.

Les cytokines sont secrétées suite à des infections virales, surtout l'interféron gamma, ce qui entraîne l'expression anormale des antigènes de classe II à la surface des cellules présentant les auto-antigènes aux récepteurs des lymphocytes T CD4 (cluster of differentiation 4) et une augmentation de sécrétion des antigènes de classe I au niveau des cellules B, ce qui accélère la destruction par les lymphocytes cytotoxiques CD8(cluster of differentiation 8).

Ces cytokines toxiques peuvent aussi détruire les cellules bêta de Langerhans. Les patients à risque pourraient aussi avoir des cellules bêta de Langerhans plus sensibles à l'infection par le virus. Enfin, ils peuvent être responsable de la rupture de la tolérance immunitaire en activant une insulite quiescente ou en rompant la balance entre les lymphocytes T cytotoxiques et les lymphocytes T régulateurs.[7]

III.3 Le rôle de la vitamine D :

Une étude finlandaise a montré que la prise de vitamine D pendant la petite enfance protégeait contre le risque ultérieur de développement d'un DT1 ;

par conséquent les enfant supplémentés à la dose recommandée étaient moins susceptibles de développer un diabète de type 1 [9]. La vitamine D est connue pour la régulation de la croissance et le développement de certains tissus et pour agir sur le système immunitaire. Ses effets sont médiés par le récepteur de la vitamine D (VDR). Le VDR est retrouvé dans 30 tissus différents, parmi eux: les cellules des îlots du pancréas. Plusieurs études ont souligné l'existence d'une relation entre le DT1 et un des quatre polymorphismes du gène du VDR. Ce facteur spécifique pourrait modifier ce gène chez des enfants ayant une déficience en vitamine D[10].

III. 4 La théorie de l'hygiène

Selon cette théorie, les souris qui sont élevées dans un milieu infecté de parasites comme l'oxyurose ont plus de risque de développer un diabète de type 1.

Les régions urbaines où il y'a un développement économique rapide voient une augmentation plus importante par rapport aux régions restant rurales. Une théorie estime que la disparition de l'exposition précoce à des bactéries ou parasites pourrait diminuer nos mécanismes de défense contre les processus auto-immuns. Mais beaucoup d'autres facteurs pourraient être incriminés : pollution, alimentation...[7]

III. 5 Une susceptibilité plurigénique

Plusieurs gènes sont en cause dans la susceptibilité plurigénique: on distingue le premier qui est situé sur le chromosome 6 ,sur les gènes du système HLA de classe II. lorsqu'il y'a un antigène HLA DR3 ou DR4 le risque est de 3% à 5%. Il sera de 20% à 40% lors de l'association de DR3 et DR4. Cette association est donc fréquente dans la population diabétique et exceptionnelle dans la population non diabétique. Par conséquent, le risque dans la fratrie peut être précisé en fonction de l'identité HLA avec le diabétique.[7]

D'autres régions contenant des gènes de prédisposition ont été identifiées : Sur le chromosome 15, dans les régions proches du récepteur de L IGF1 (Insulin-like growth factor 1) et aussi sur le chromosomes 11 dans les régions proches de l'insuline. L'efficacité des populations lymphocytaires régulatrices TREG est influencée par la détermination génétique et deviennent moins efficaces contre l'auto-immunité.[7]

IV. EPIDEMIOLOGIE

IV.1 Prévalences et projections :

Selon les statistiques, environ 87 % à 91 % des diabétiques dans les pays à revenu élevé souffrent du type 2, 7 % à 12 % du type 1 et 1 % à 3 % d'une autre forme. Dans la majorité de ces pays, la plupart des enfants et des adolescents qui développent le diabète ont un diabète de type 1. Les proportions relatives de diabètes de type 1 et de type 2 n'ont pas été étudiées en détail dans les pays à faible et moyen revenu, notamment au Maroc.[11]

IV.1.1 Prévalence du diabète de type 1 chez les enfants et adolescents :

Le nombre d'enfants et d'adolescents atteints de diabète est en nette augmentation. D'après les estimations, l'incidence du diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents est en hausse dans de nombreux pays, en particulier chez les moins de 15 ans, et la hausse annuelle générale est évaluée à 3 % environ, même s'il existe des signes de différences géographiques. [11]

Plus de 96 000 enfants et adolescents de moins de 15 ans sont diagnostiqués chaque année avec un diabète de type 1, un chiffre qui passe à plus de 132.600 si l'on étend l'âge à 20ans (Tableau 3). Au total, 1.106.200 enfants et adolescents de moins de 20 ans souffriraient de diabète de type 1 à travers le monde. Dans les pays souffrant d'un accès limité à l'insuline et d'un approvisionnement inadéquat en services de santé, les enfants et les adolescents qui manquent d'insuline développent de graves complications et font face à une mortalité précoce. [11]

On observe d'importantes différences régionales et nationales au niveau du nombre d'enfants et d'adolescents atteints de diabète de type 1. Les régions Europe et Amérique du Nord et Caraïbes comptent le plus grand nombre d'enfants et d'adolescents atteints de diabète de type 1 de moins de 20 ans. Plus du quart (28,4 %) des enfants et adolescents atteints de diabète de type 1 vivent en Europe, et plus du cinquième (21,5%) en Amérique du Nord et dans les Caraïbes (Figure 1). Les États-Unis d'Amérique, l'Inde et le Brésil connaissent l'incidence et la prévalence de diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents les plus élevées pour les deux groupes d'âge, à savoir les moins de 15 ans et les moins de 20 ans. [11]

Tableau III: Estimation mondiale pour le diabète de type 1
chez l'enfant et l'adolescent en 2017.[11]

IDF region	
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

Tableau IV: Classement décroissant des pays par territoire de nouveaux cas de diabète de type 1 par an (enfants et adolescents de moins de 20 ans). [11]

Rang	Pays/territoire	Nouveaux cas
1	États-Unis d'Amérique	17.100
2	Inde	16.800
3	Brésil	9.600
4	Chine	6.000
5	Nigeria	5.400
6	Royaume-Uni	4.000
7	Arabie saoudite	3.900
8	Algérie	3.800
9	Fédération de Russie	3.600
10	Maroc*	3.200

* Les données pour le Maroc sont extrapolées à partir de celles de l'Algérie.

IV.1.2 Mortalité liée au diabète :

Le DT1 déclaré chez l'enfant est associé à une mortalité élevée [12][13]. En général, il y'a une variation de mortalité selon la distribution géographique des patients diabétiques de type 1[12][14][15]entre d'une part, l'Europe du Nord [15] et de l'Ouest où la mortalité est basse, et d'autre part, l'Europe de l'Est et le Japon où la mortalité est élevée, alors que les États-Unis se situent en position intermédiaire(Tableau 4). Les données suggèrent qu'une bonne partie de l'excès de décès lié au diabète pourrait être prévenue[14][16],[17]. Des études ont suggéré que le taux de mortalité chez les patients diabétiques de type 1 ajusté sur le taux d'incidence, était inversement proportionnel à l'incidence du DT1. Ceci pourrait s'expliquer par une gratuité des soins et une facilité d'accès aux traitements dans certains pays [14][18].

Au Maroc, nous ne disposons pas assez de données concernant la mortalité liée au diabète chez l'enfant et l'adolescent.

Tableau V: taux et ratio de mortalité dans le diabète de type 1, standardisés par classe d'âge dans différents pays européens[19].

Pays/Référence	Classe d'âge	Taux de mortalité standardisé
Japon		760/100 000/an
États-Unis		408/100 000/an
Israël		158/100 000/an
Finlande	<18 ans	250/100 000/an
Finlande		122/100 000/an
Estonie		404/100 000/an
Lituanie	<18 ans	750/100 000/an
Finlande		352/100 000/an
Japon	<18 ans	607/100 000/an
Suède	<15 ans	-
Norvège	<15 ans	220/100 000/an

IV.2 Le coût du diabète au Maroc :

Le ministère de la santé marocain prend en charge plus de 823 000 diabétiques dont 60% qui sont sous couverture médicale type RAMED et plus de 350 000 sont insulinodépendants.[20]

A cet effet, le Ministère de la Santé mobilise un budget annuel d'environ 156 millions et 700 000 dirhams pour l'achat de l'insuline et les antidiabétiques oraux et 15 millions de dirhams pour l'achat des matériaux et réactifs nécessaires au dépistage de la maladie et son suivi.[20]

Au Maroc ou ailleurs, les chiffres des diabétiques sont en nette augmentation. Selon les dernières estimations de l'OMS et de l'IDF (année 2017), la hausse continue de l'incidence et de la prévalence du diabète est manifeste. En effet, 425 millions de personnes dans le monde sont diabétiques ; ce chiffre pourrait s'élever à 629 millions en 2045[11], soit une personne sur dix. En plus et d'après ces estimations, une personne sur deux n'est pas diagnostiquée et le nombre d'enfants et adolescents de moins de 20 ans atteints de diabète de type 1 dépasse un million.[20]

Au Maroc, la moitié des personnes atteintes de diabète n'en sont pas conscients, 2 millions âgés de 18 ans et plus et environ 15 000 enfants diabétiques. De plus, selon le rapport annuel global établi par l'ANAM au titre de l'année 2016, 48% des dépenses totales sont générées par les affections de longue durée (ALD) et le diabète représente 11% de ces dépenses **[20]**

V. LES MOYENS THERAPEUTIQUES :

V.1 Les insulines :

Plusieurs types d'insuline sont commercialisés, leurs noms sont différents mais ils ont, à peu près, la même cinétique. (Tableau 5)[7] :

Tableau VI: Les différentes insulines : délai d'action, pic d'action et durée d'action. [7]

Principales préparations	Délai d'action	Durée d'action	Pic d'action
Insulines analogues rapides (les plus utilisés actuellement)			
Insuline lispro (Humalog®)	15 min	4h	30 min
Insuline aspart (NovoRapid®)	15 min	4h	30 min
Insuline glulisine (Apidra®)	15 min	4h	30 min
Insuline analogue ultra-rapide			
Fast aspart (Fiasp®)	10 min	4h	25 min
Insulines rapides			
Actrapid® humaine	20 min	6h	3h
Umuline rapide®	20 min	6h	3h
Insulines pré-mélangées			
Mixtard 50 contient 50 % d'Actrapid et 50 % d'Insulatard	20 min	12 à 16 h	3h
NovoMix® 30, 50, 70 (30 ou 50 ou 70 % de Novorapide®)	15 min	12 à 16 h	30 min
Humalog Mix® 25, 50 (25 ou 50 % d'Humalog®)	15 min	12 h à 16 h	30 min
Insuline d'action intermédiaire			
Levemir (Detemir®)	1 h 30	12 à 20 h	Aucun
Umuline® NPH Insulatard® NPH (Neutral Protamine Hagedorn)	1 h 30	12-16 h	4h
Analogues insuline lente			
Glargine (Lantus®) Glargine 300 (Toujeo®)	1 h 30 1 h 30	18 à 24 h 20 à 24 h	Aucun Aucun
Degludec (Tresiba®)	1 h 30	Plus de 24 h	Aucun

V. 2 Différentes formes de présentation d'insuline

Il existe plusieurs moyens d'administration de l'insuline, les flacons d'insuline et les stylos.

A l'aide d'une aiguille très fine, qui est jetable, stérilisée et graduée le contenu des flacons est mélangé et injecté. Mais cette technique n'est plus d'actualité. Elle a été remplacée par les stylos.

En effet, les injections à l'aide de stylos sont plus pratiques. Il y'a deux types de stylos : le classique avec des cartouches rechargeables et le prérempli. Celui-ci est jetable et plus facile d'utilisation.[7]

V.3 Les moyens de suivi de la glycémie

Le suivi de la glycémie se fait par auto-surveillance. Le diabétique tient un carnet ou il note toutes ses mesures. Ces mesures se font, le plus souvent au Maroc, grâce à un appareil de lecture de glycémie[7], une auto piqueuse et des bandelettes avec des valeurs normales comme suit :

- Glycémie préprandiale : 0,70-1,10 g/l
- Glycémie postprandiale : <1,40

V. 4 Les différents Schémas thérapeutiques

V.4.1 Schéma conventionnel :

Il est utilisé généralement chez les enfants avant la puberté.

Il consiste en l'utilisation combinée d'une insuline analogue rapide (délai : 5 min, durée : 4 h) avec une insuline intermédiaire (délai : 1 h, durée : 12–16 h) type NPH, à raison de deux administrations sous cutanées matin et soir,

préprandiale (diverses modalités, en général 2 injections matin et soir).Le besoin d'insuline est généralement de l'ordre de 1 UI/kg/j, réparti en deux tiers de la dose le matin (un tiers d'analogue rapide et deux tiers d'insuline intermédiaire) et un tiers le soir (un tiers d'analogue rapide et deux tiers d'insuline intermédiaire).[21]

V.4.2 Schéma basal/bolus

Il ressemble plus à la physiologie de l'organisme il est donc utilisé chez les adolescents ou quand les objectifs d'équilibre sont difficiles à atteindre avec un autre schéma.

Il consiste en l'injection d'un analogue lent de l'insuline type glargine (durée : 24 h, 1 fois par jour) ou détémir (en général 2 fois par jour), associée à l'injection d'une insuline analogue rapide avant chaque repas.[21]

V. 4.3 La pompe à insuline

C'est une alternative thérapeutique utile. Elle administre de l'insuline (insuline analogue rapide) en sous-cutané sous forme d'un débit de base programmé et de bolus administrés avant les repas. Elle est très utile chez l'enfant (injections difficiles et appétit capricieux)[21]

V. 5 Mesures hygiéno-diététiques

V. 5.1 Régime alimentaire :

Il doit être personnalisé et adapté à l'âge et au poids. L'objectif de ce régime est d'équilibrer entre les besoins alimentaires nécessaires à la bonne croissance de l'enfant et les portions adéquates pour éviter les hypoglycémies ou encore les hyperglycémies.

Les glucides doivent représenter la moitié de l'apport calorique sous forme de glucides lents répartis selon le schéma d'insuline adaptée. Afin de prévenir une hypoglycémie à midi, il faut prévoir un goûter à 10h. Les sucres rapides et les boissons sucrées doivent être évités. Les lipides représentent 30 % de la ration calorique totale et les protides 20 %.[21]

V. 5. 2 Activité physique :

Elle doit être encouragée, sans restriction (à l'exception des sports au cours desquels une hypoglycémie représente un risque vital, comme le parachutisme ou la plongée sous-marine).

Elle nécessite une adaptation thérapeutique (diminution des doses d'insuline et/ou augmentation des apports alimentaires).

En effet, le sport accroît l'efficacité du traitement en augmentant la sensibilité des tissus du corps à l'insuline. L'effet persiste même plusieurs heures après l'exercice. En addition à cela, l'augmentation de la consommation du glucose induit sa baisse dans le sang.[22]

V. 6 Suivi Psychologique :

Un suivi psychologique du diabétique est essentiel. En effet, plusieurs changements et perturbations liés à cette maladie affectent l'enfant atteint et sa famille. [21]

Les jeunes diabétiques et leur entourage sont souvent renvoyés aux psychiatres et psychologues pour services de gestion du comportement. Les problèmes sont généralement associés à l'observance du traitement au contrôle du diabète, aux compétences sociales et d'adaptation, et la gestion de l'anxiété et du stress liés au diabète.[23]

VI. DIABÈTE, NOUVELLES TECHNOLOGIES ET NOUVELLES PISTES DE TRAITEMENT :

Les nouvelles technologies ont un rôle encourageant pour la prévention et la diminution des complications de la maladie ; Que ce soit au niveau des moyens de mesure de la glycémie ou du traitement de la maladie elle-même.

VI. 1 La pompe à insuline :

La technique la plus récente est la pompe à insuline

Le patient remplit un réservoir qui ne contient que de l'insuline rapide. Le réservoir est ensuite placé dans un boîtier (pompe) au contact d'un piston dont la vitesse de progression est réglée manuellement une fois pour toutes. □ L'insuline est libérée de façon automatique *via* un cathéter que le patient change tous les 3 jours. [7]

VI. 2 Système de mesure en continu du glucose :

Il existe plusieurs types de systèmes de mesure : Un système qui transmet les données au capteur de manière continue, le deuxième affiche les données en scannant le capteur de manière rétroactive et enfin un système qui peut être couplé à une pompe à insuline. [24]

VI.2.1 Le Dexcom G5 :

Un système intelligent qui est compatible avec une application téléchargeable sur les smartphones. Ce dispositif est capable de mesurer les tendances glycémiques du patient.[25]

VI.2.2 Le Free style :

Par un geste simple, scanner un capteur posé sur le bras, le patient pourra avoir une idée sur son taux de glucose sanguin et par la suite adapter les doses d'insuline.[7]

VI.2.3 Le système MiniMed :

Ce système est connecté à une pompe à insuline. Il peut prévenir les hypoglycémies en arrêtant la sécrétion d'insuline au début de la baisse du glucose dans le sang.[26]

VI. 3 Le projet du pancréas artificiel :

Les systèmes précédemment cités sont très efficaces mais sont assez limités. Ils ne peuvent pas contrôler toutes les complications glycémiques à court terme.

Grâce à l'intelligence artificielle, le quotidien des diabétiques sera moins compliqué. Les nouvelles technologies, via des algorithmes complexes et auto-apprenants, s'occuperont de tout pour eux. L'association des nouveaux capteurs glycémiques au dispositif de pompe à insuline pourra calculer et administrer la dose d'insuline nécessaire sans intervention du patient[27]. C'est le but du développement du « pancréas artificiel ». La start-up Diabeloop, fait partie des précurseurs et a présenté des premiers chiffres très encourageants.[28].

VI. 4 Transplantation du pancréas et la greffe d'îlots de Langerhans :

L'indication à la greffe du pancréas est le diabète de type 1, insulino-dépendant. Il faut toutefois peser les bienfaits de la greffe et les inconvénients du traitement immunosuppresseur qui va être administré en post opératoire pour éviter le rejet du greffon. La transplantation du pancréas est aussi indiquée en cas de néphropathie diabétique avancée. Dans le but de préserver la fonction du rein greffé, une double transplantation, rénale et pancréatique, est conseillée.[29]

Le but de cette avancée permet la réversion de la néphropathie diabétique, de la neuropathie et de la rétinopathie mais essentiellement améliorer la qualité de vie des diabétiques.[29]

La greffe des îlots cellules bêta de Langerhans est nettement plus avantageuse que la greffe du pancréas entier. Elle est moins invasive avec un temps de récupération minimal mais cela reste toujours une méthode de substitution à la greffe de pancréas entier.[29]

Tableau VII: Comparaison entre la greffe de pancréas et îlots. [7]

	Transplantation pancréatique	Transplantation d'îlots
Approche chirurgicale	Laparotomie Chirurgie majeure	Radiologie interventionnelle
Insulinodépendance à 1 an- 3 ans	90 % 80 %	60-70 % 25-40 %
Greffon fonctionnel à 1an□- 3 ans	90 % 80 %	90-95 % 65-70 %
Nombre de donneurs nécessaires	1	1-3
Indication préférentielle	Transplantation simultanée rein-pancréas	Transplantation d'îlots seuls
Complications	Fréquentes et sévères : <ul style="list-style-type: none"> - thrombose - pancréatite - péritonite - reprise chirurgicale - décès 	Moins fréquentes : <ul style="list-style-type: none"> - hémorragie - thrombose portale
Mortalité	Non négligeable (4 %)	Exceptionnelle

VI. 5 L'espoir de la greffe de cellules souches progénitrices de pancréas

Les cellules souches mésenchymateuses (CSM) sont progénitrices non hématopoïétiques multipotentes qui représentent, aujourd'hui, un outil de régénération cellulaire dans plusieurs spécialités.

La greffe de pancréas et la transplantation d'îlots pancréatiques permettent d'obtenir une insulino-indépendance mais sont limitées par les complications liées à ces approches thérapeutiques et par les difficultés inhérentes au don d'organe. Dans ce contexte, les thérapies cellulaires fondées sur l'utilisation de cellules productrices d'insuline (IPCs) dérivées des CSM représentent des perspectives thérapeutiques promettant.[30]

VII. COMPLICATIONS :

VII. 1 Complications à court terme et répercussions sur la vie du diabétique :

VII.1.2 Les hypoglycémies :

L'hypoglycémie est une baisse de taux de glucose dans le sang : $<0,70\text{g/L}$. elle est plus fréquente chez les diabétiques de type 1 et les diabétiques de type 2 sous insuline.[31]

Les hypoglycémies peuvent générer un grand inconfort. Cela peut provoquer une gêne lors des grands événements, notamment : une soirée, une présentation, au milieu d'un examen, pendant la conduite d'un véhicule....

Le sommeil pourrait aussi être altéré par ces hypoglycémies.

En effet, les réveils nocturnes sont très nuisibles pour le cycle nyctéméral.

De plus, une étude montre que les enfants qui ont eu des épisodes hypoglycémiques sévères semblaient avoir un score plus faible aux tests de mémoire, d'attention, perception et habiletés motrices. En fait, des anomalies de l'électroencéphalographie (EEG) ont été fréquemment observées chez les enfants et les adolescents qui ont des épisodes fréquents d'hypoglycémie sévère .[32]

VII.1.3 Les hyperglycémies :

L'hyperglycémie est une élévation anormale du taux de glucose dans le sang. Chez un diabétique traité par insuline, on propose une glycémie supérieure à $1,40\text{ g/L}$ à jeun et supérieure à $1,80\text{ g/L}$ 2 heures après le début du repas comme valeurs pour une hyperglycémie.[33]

La hausse du taux de glucose, contrairement à l'hypoglycémie, ne provoque pas une très grande gêne. Parfois, cette complication n'est même pas ressentie. Sa dangerosité se manifeste surtout par les complications qui en résultent à long terme. Par ailleurs, on peut parler d'une peur de l'hyperglycémie. Celle-ci provoque aussi des limitations dans la vie du diabétique. L'enfant ou l'adolescent ressent une certaine privatisation lors de ces sorties[34]. Il ne peut pas tout se permettre. Contrairement à ses amis, il devrait demander des repas spéciaux, pauvres en glucides et ne prendra pas de dessert.

L'hyperglycémie non traitée évolue vers l'acidocétose. Les comas et les troubles de conscience sont rares. En addition aux signes de l'hyperglycémie et les signes digestifs, les autres signes sont peu spécifiques. [35]

VII. 2 Les complications chroniques du diabète et répercussions sur la vie du diabétique :

Le dépistage des complications liées au diabète doit être prescrit par le médecin traitant selon un rythme fixé par des recommandations dans le but de découvrir au plus tôt les atteintes débutantes, et dans ce cas, ajuster les traitements et la prise en charge destinés à éviter ou ralentir la progression de la maladie. on distingue **les microangiopathie** qui touchent les petits vaisseaux (rétinopathie, néphropathie et neuropathie diabétique) et **les macroangiopathie** qui concerne les gros vaisseaux (Syndromes coronariens, accident vasculaire cérébrale, artériopathie du membre inférieur et pied diabétique). [36]

Les complications chroniques, comme ceux à court terme, causent aussi des troubles du sommeil. Certaines provoquent une polyurie , d'autres des douleurs musculo-squelettiques. Tout ceci peut altérer le sommeil. les complications oculaire peuvent aussi engendrer un effet négatif sur le rythme circadien. en effet, la rétinopathie gêne la vision de la lumière et soumet alors le diabétique à une sous exposition à la lumière du jour.[37]

Ces complications jouent aussi un rôle dans la vie sociale. Ils peuvent engendrer des séances de dialyse en cas de néphropathie diabétique avancées, une éventuelle cécité, ou encore, une amputation d'un pied diabétique. Tous ces conséquences peuvent altérer le quotidien du diabétique, ses rapports sociaux et professionnelle.

Pour les perspectives d'avenir, le diabétique trouve beaucoup de difficultés à obtenir des prêt à cause de ces complications. En France, il existe des associations (**Convention Aeras** (s'Assurer et Emprunter avec un Risque Aggravé de Santé)) qui facilitent aux personnes atteintes de maladie chronique l'obtention de ces prêt.[34]

En terme de procréation, les complications présentent un réel obstacle dans la mesure où la grossesse décompense le diabète. Ce dernier complique la grossesse à son tour.

En addition à cela, plusieurs facteurs, autres que les complications du diabète, notamment la discrimination au travail, couts médicaux élevés et pressions psychologiques sont responsables d'une vie conjugale plus compliquée chez les diabétiques.[38]



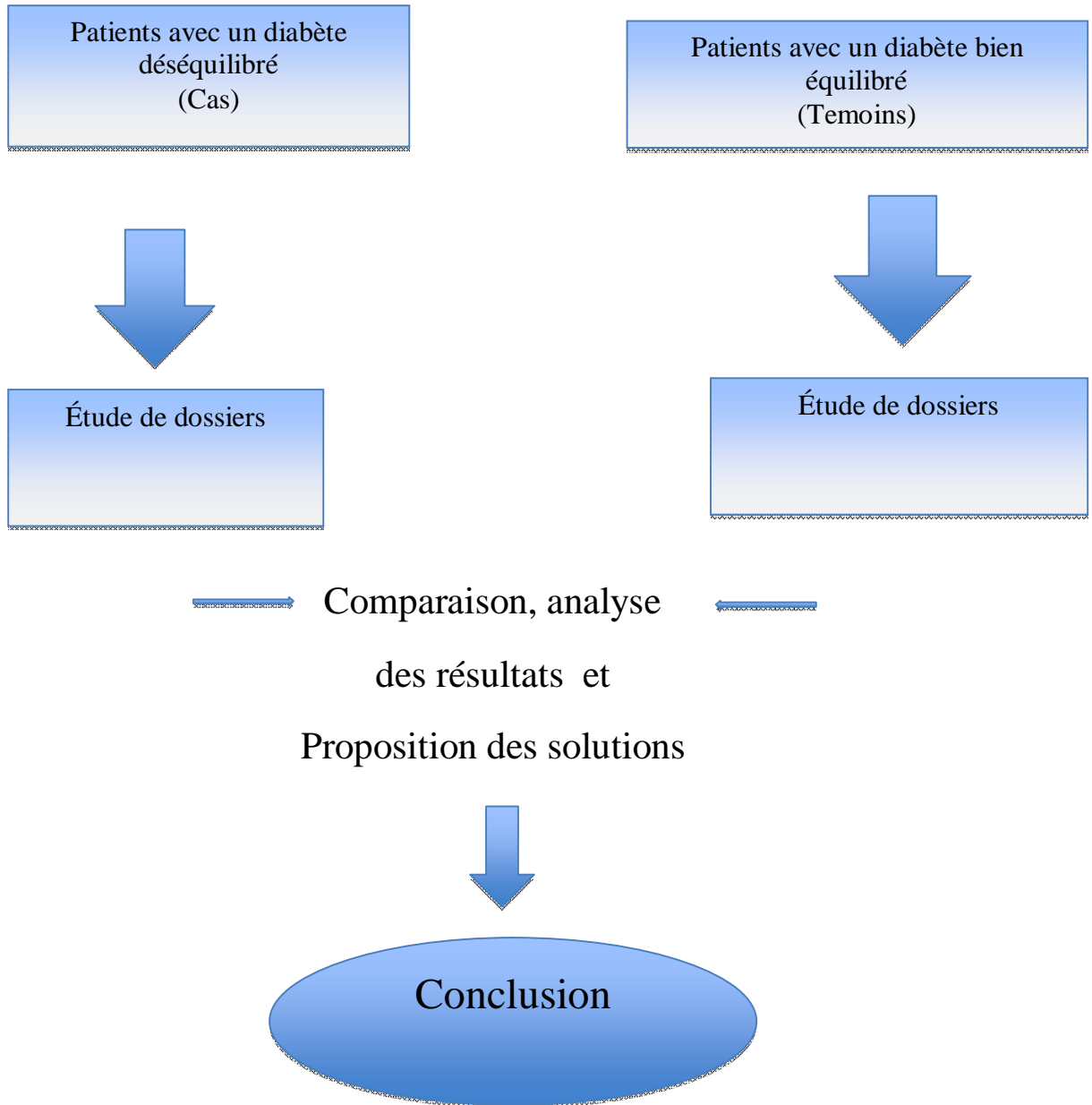
Partie // : Etude

I. OBJECTIFS :

Les objectifs de cette thèse sont comme suit :

- Étudier les facteurs prédictifs sur le contrôle métabolique de l'enfant diabétique.
- Comparer les données épidémiologiques, les modes de vie, le niveau social et la vie familiale des patients ayant un diabète déséquilibré et des patients ayant un diabète bien équilibré.
- Analyser le résultat de l'étude et proposer des solutions.

MÉTHODOLOGIE



II. MATÉRIELS ET MÉTHODES

En suivant les objectifs ci-dessus, nous avons effectué une étude rétrospective de cas-témoins sur 60 cas observés au centre « la maison du jeune diabétique » en collaboration avec le service de diabétologie de l'hôpital d'enfants (P2).

Nous avons d'abord et avons parcouru les registres des hémoglobines glyquée de 2017 et 2018, collecté les noms et les numéros de dossier des patients concernés. Cette étude comparative vise 2 catégories :

- Les patients ayant une ou plusieurs **hémoglobines glyquées inférieures ou égales à 7%** au cours de l'année 2017 et 2018 (**Catégorie A**).
- les patients ayant **une ou plusieurs hémoglobines glyquées supérieures ou égales à 14** pendant la même période (**Catégorie B**).

Une fois les noms et numéros de dossiers notés, nous avons sélectionné 79 patients ayant une hémoglobine supérieure ou égale à 14%. Dans cette sélection nous avons éliminé les patients **ayant actuellement plus de 18ans** et les patients **ayant moins de 2 ans d'ancienneté dans le diabète** et aussi quelques dossiers inexploitable.

Finalement, 30 patients répondaient parfaitement aux critères de l'étude. La sélection des témoins a été en fonction du nombre des cas et répondaient aussi aux mêmes critères.

La prochaine étape était de parcourir les dossiers des archives grâce au numéro de dossier et la première lettre du nom du malade précédemment collecté.

Ensuite et grâce à l'aide de la psychologue bénévole du centre, nous avons pu compléter les informations concernant l'examen psychologique des patients et qui ne figurait pas sur les dossiers des archives.

La sélection des cas et témoins a été faite grâce aux registres disponibles au centre « La maison du jeune diabétique ». L'exclusion des cas qui ne correspondent pas à notre étude s'est faite grâce au système informatique du centre. Ensuite, la collecte des informations sur les dossiers a été faite grâce à une fiche d'exploitation (voir annexe 1).

Le suivi psychologique a été exploré grâce à des entretiens avec la psychologue du centre.

Nous avons utilisé pour réaliser cette étude l'application Numbers et le logiciel Microsoft Excel.

III.RESULTATS

III. 1 Epidémiologie :

III. 1.1 Résultats en rapport avec le sexe :

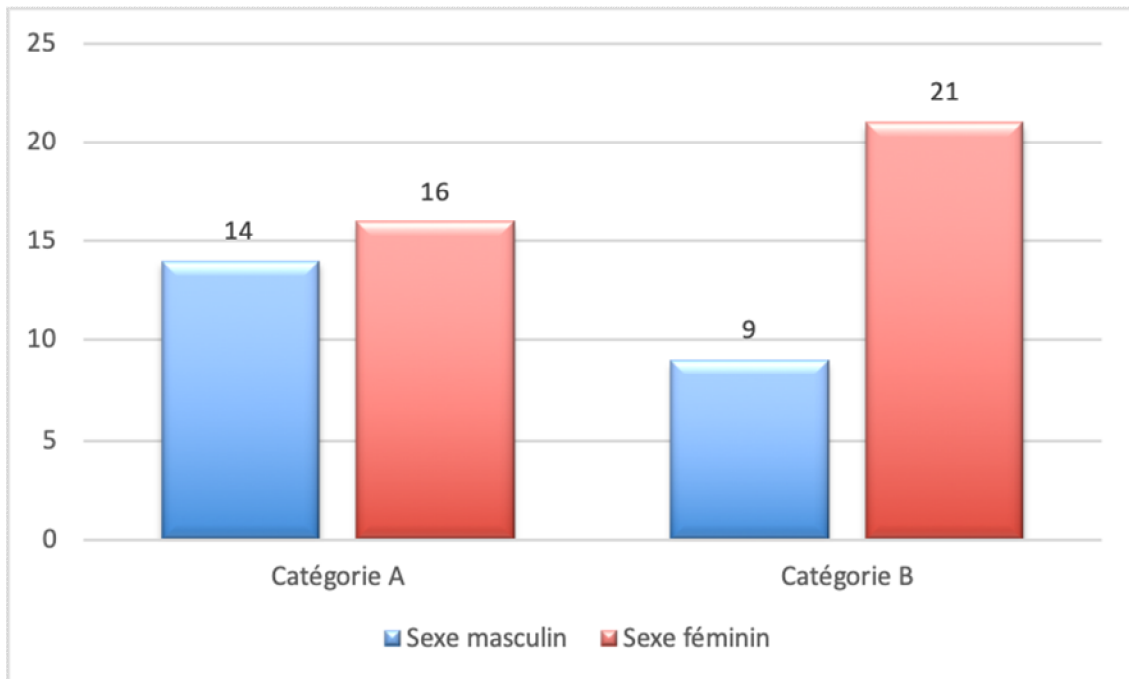


Figure 1 : Graphique montrant la distribution des sexes dans les deux catégories.

On note 16 patients de sexe féminin et 14 patients de sexe masculin dans la catégorie A avec un sex-ratio (H/F) de 0,87.

Dans la catégorie B nous avons eu 21 patients de sexe féminin et 9 patients de sexe masculin avec un sex-ratio (H/F) de 0,43 et une nette prédominance féminine.

III.1.2 Résultats selon l'âge :

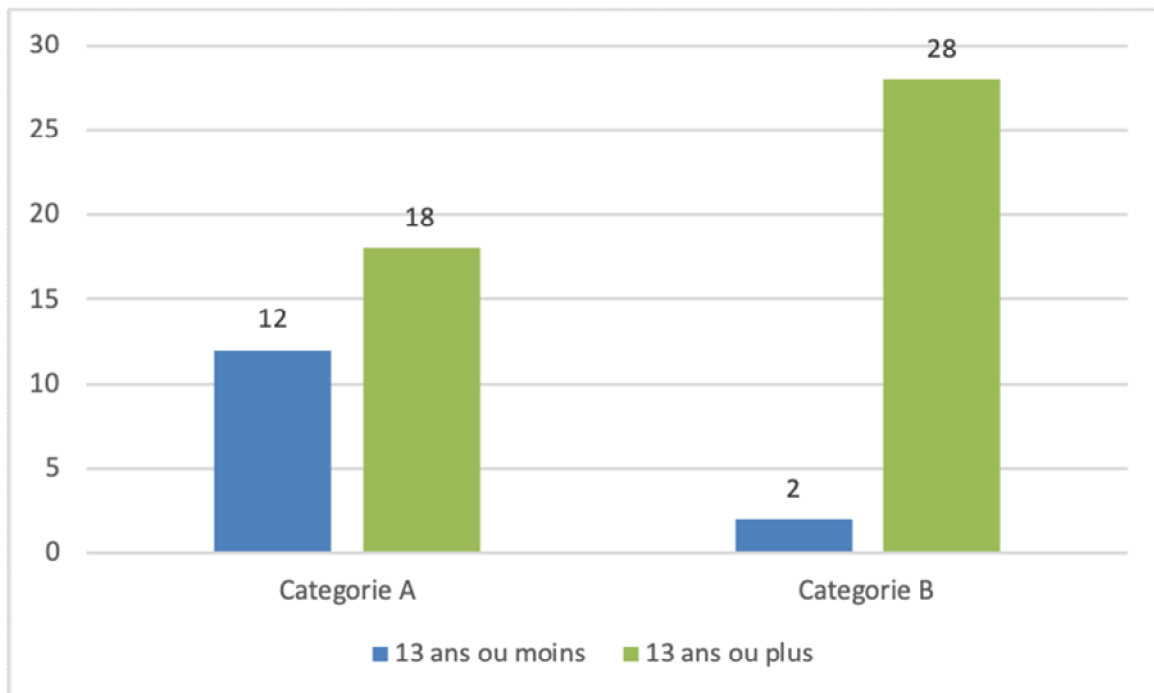


Figure 2 : Graphique montrant le nombre d'adolescents dans la catégorie A et B

Sur les 30 patients sélectionnés dans la catégorie A, 12 avaient 13 ans ou moins et le reste des patients en période d'adolescence.

En revanche dans la catégorie B, le nombre d'adolescents est nettement plus élevé avec seulement 2 patients sur 30 ayant 13 ans ou moins. Les 28 autres patients étaient tous en période d'adolescence.

III. 2 Statut social :

III. 2.1 La couverture médicale :

Ce paramètre témoigne surtout des moyens économiques et le niveau social des patients.

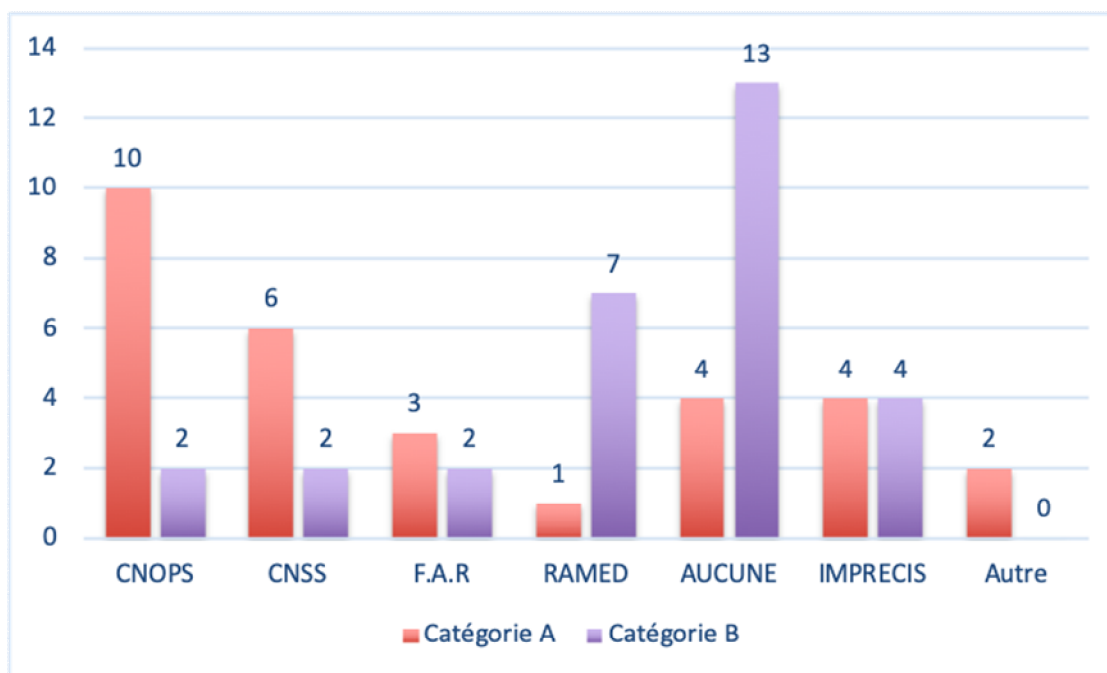


Figure 3: Graphique montrant le type de couverture médicale dans la catégorie A et B

Dans la catégorie A, le 1/3 des patients ont une couverture type CNOPS les 2/3 sont distribués entre la CNSS, la mutuelle militaire et d'autres mutuelles privées. Seulement 4 personnes n'ont pas de mutuelle et 2 sont ramedistes.

Dans la catégorie B, les 2/3 sont : ramedistes ou ne possèdent aucune mutuelle. Pour le 1/3 restant, 4 n'ayant pas précisé leurs types de mutuelle et 6 autres ayant une mutuelle des F.A.R, CNSS ou la CNOPS.

III. 2. 2 L'état matrimonial des parents :

Ce statut nous permet de connaître le tuteur du patient. Est ce qu'il est pris en charge par les deux parents, un seul ou aucun. Ceci témoigne aussi de la vie familiale des enfants, des éventuels conflits et tiraillement au sein du nid conjugal. Mais ce paramètre connaît une certaine limite. Effectivement, certaines familles vivent en total opposition avec leur statut en regard de la loi.

Dans la catégorie A, tous les parents des cas sont mariés sauf un seul patient qui vit dans une association.

Pour la catégorie B, tous les parents sont mariés.

III. 2. 3 Scolarité de l'enfant et des parents :

Tous les enfants inclus dans notre étude sont scolarisés, toutes catégories confondues.

Concernant les parents, cet élément peut être témoin du niveau intellectuel des tuteurs, le degré de conscience et la capacité à acquérir des informations pour mieux gérer la maladie.

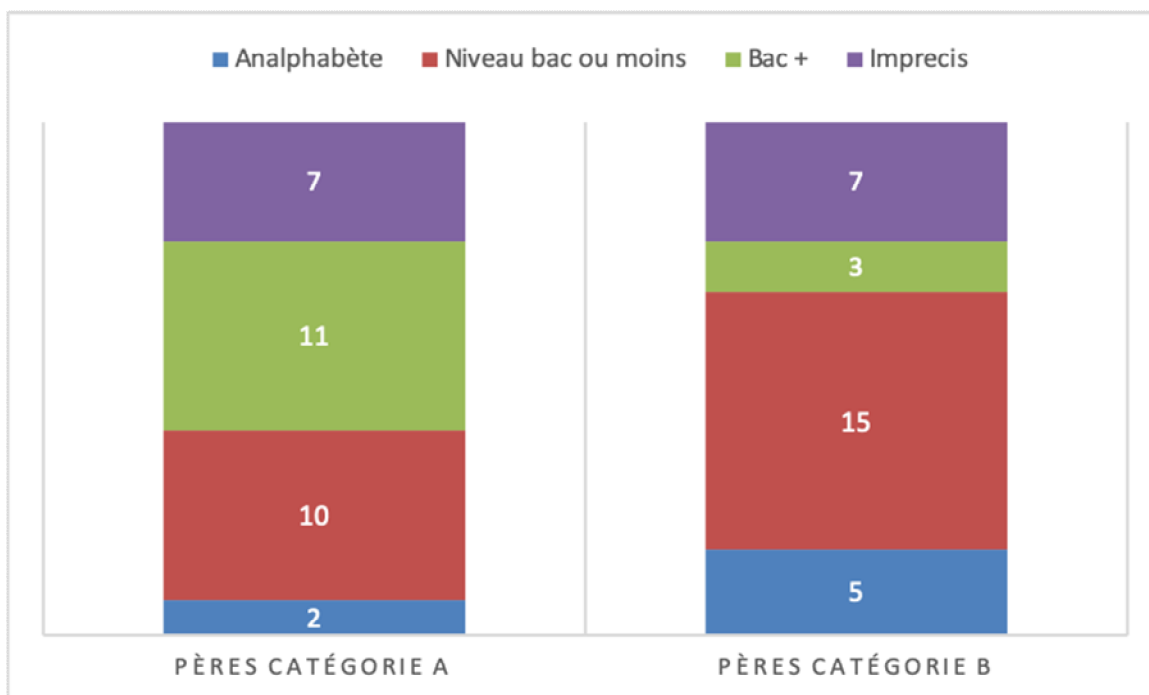


Figure 4: Graphique comparant le niveau scolaire des pères des catégories A et B

Dans la catégorie A, seulement 6,6% sont analphabètes. 33,3 % ont un niveau bac ou moins et 36,6% ont fait des études supérieures.

Dans la catégorie B, il y'a beaucoup plus de pères analphabètes avec un pourcentage de 16,6 %. La moitié de ce groupe ont un niveau bac ou moins et seulement 10% ont fait des études supérieures.

23,3% n'avaient pas précisé leur niveau scolaire dans les deux catégories.

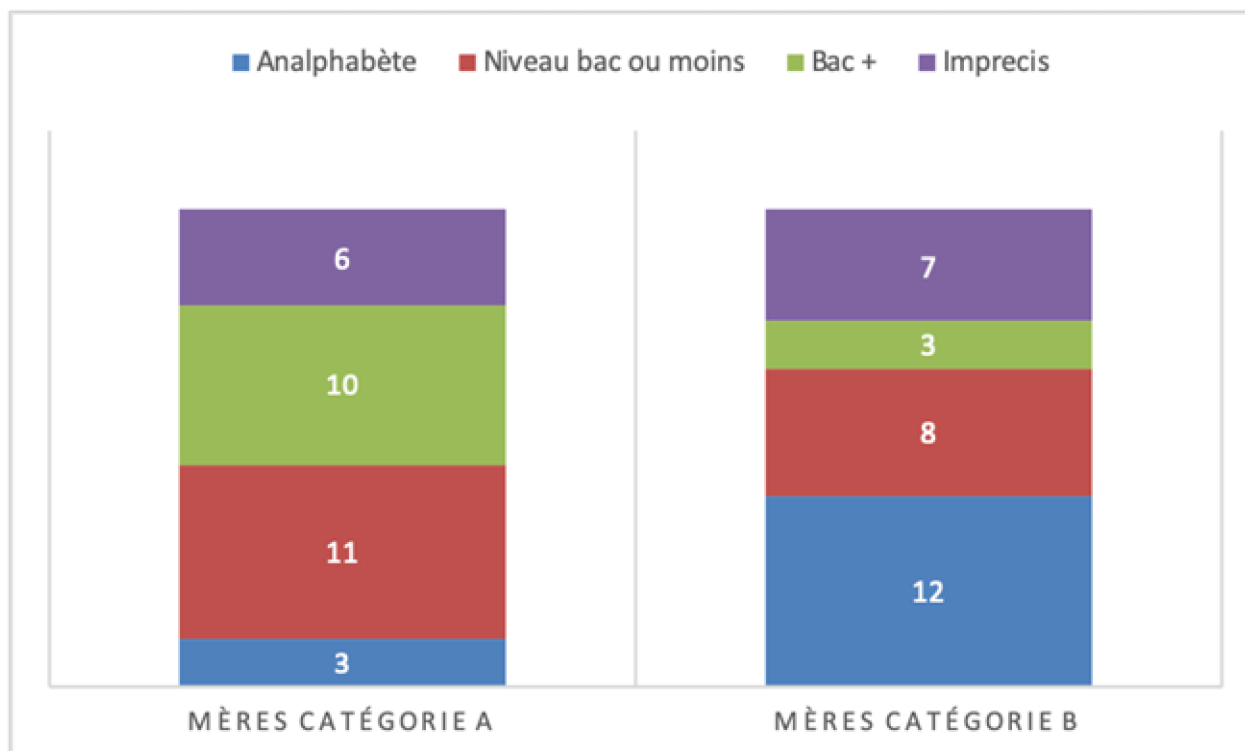


Figure 5: Graphique comparant le niveau scolaire des mères des catégories A et B

Dans la catégorie A, les mères analphabètes sont rares avec un pourcentage de 10%. Les mères ayant un niveau bac ou moins sont prédominantes et 33,3% ont poursuivi leurs études après le Bac.

Dans la deuxième catégorie, il y'a une nette prédominance de mères analphabètes avec un pourcentage de 40%. 26,6% ont un niveau bac ou moins et seulement 3% ont fait des études supérieures.

20% des mères n'ont pas précisé leur niveau scolaire dans la catégorie A et 23,3% dans la catégorie B.

III.3 Antécédents personnels et familiaux :

❖ Catégorie A :

Nous avons trouvé que 2 patients parmi 30 ont un diabète de type 1 dans la fratrie, 5 patients sur 30 ont un diabète de type 2 dans leur famille paternelle et 6 patients ont un diabète de type 2 dans la famille maternelle.

Concernant les antécédents personnels dans cette catégorie, 3 patients sur 30 sont céliaques et 2 autres sont asthmatiques.

Aucun patient n'avait d'habitude toxique.

❖ Catégorie B :

Pour ce qui est de la deuxième catégorie, 4 patients sur 30 ont un diabète de type 1 dans la fratrie, 7 patients ont un diabète de type 2 dans la famille paternel et 7 dans la famille maternelle.

Aucun patient n'était suivi pour une autre maladie et 1 patient sur 30 était fumeur.

III. 4 Découverte du diabète :

III.4.1 Répartition selon l'année de début du diabète :

La date de début minimum prise est de 2 ans. Pour pouvoir étudier le mode de vie proprement dit du diabétique, une durée de moins de 2 ans n'est pas suffisante pour juger l'impact psycho social sur le suivi métabolique.

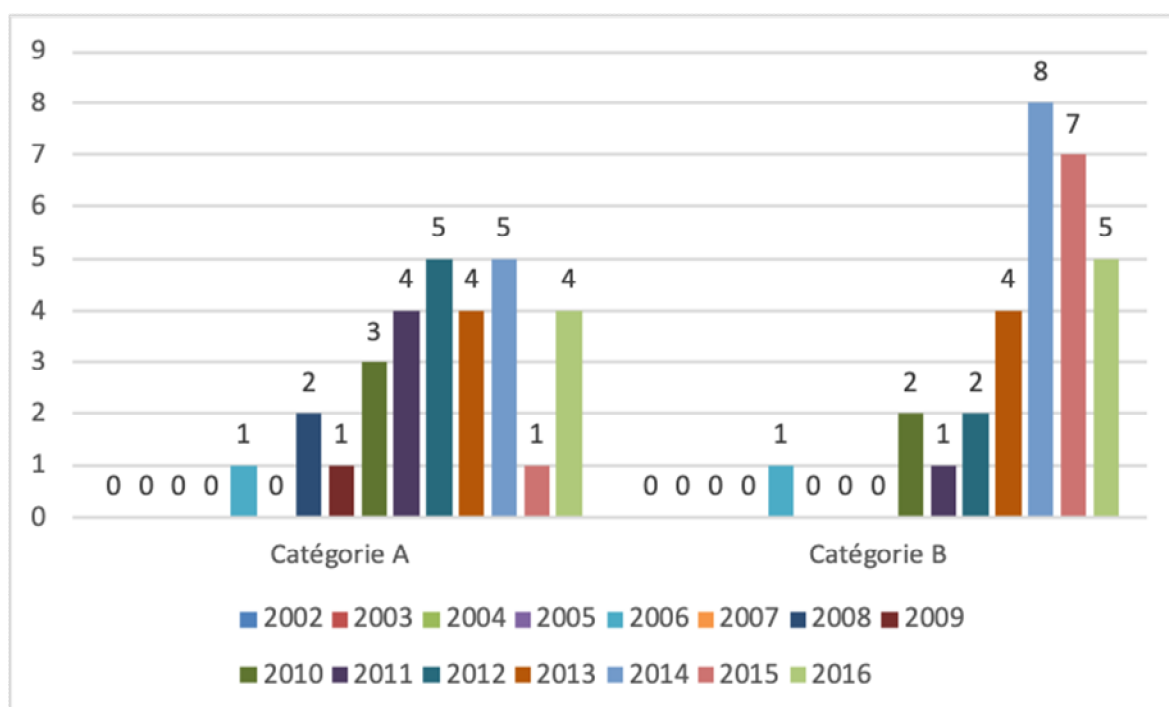


Figure 6: Graphique des dates de début de diabète dans la catégorie A et B

La majorité des patients dans la catégorie A ont eu leur début de diabète entre 2011 et 2016. C'est à dire, ayant actuellement entre 9 ans et 4 ans de diabète.

Dans la catégorie B, la majorité des patients ont entre 6ans et 5 ans d'ancienneté dans le diabète.

III. 4. 2 Résultat selon le délai diagnostique :

L'exploration de ce paramètre témoigne de la vigilance des parents. Ce délai est important dans le sens où un parent attentif pourrait détecter rapidement un changement dans la vie d'un enfant, les premiers symptômes du diabète et les changements physiques qui en résultent.

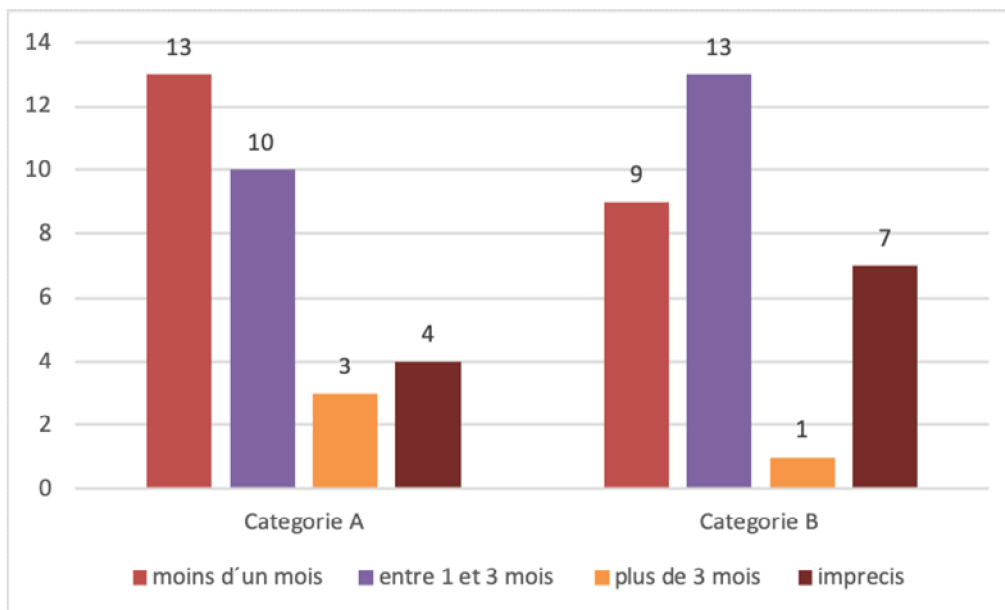


Figure 7 : Graphique montrant le délai diagnostique dans la catégorie A et B

Dans la catégorie A, la plupart des patients ont été diagnostiqués en moins d'un mois. 33,3% entre 1 et 3 mois, 10% en plus de 3 mois et 16,6% avec des données imprécises.

Dans la catégorie B, la majorité ont été diagnostiqués dans un délai de 1 à 3 mois. 30% en moins d'un mois, 3,3% des patients en plus de 3 mois et 23,3% avec des données imprécises.

III.4.3 Les signes cliniques à l'admission :

Ce paramètre témoigne de la gravité de l'état du patient à son hospitalisation initiale. En effet cela permet de détecter une éventuelle négligence des parents ou leur vigilance.

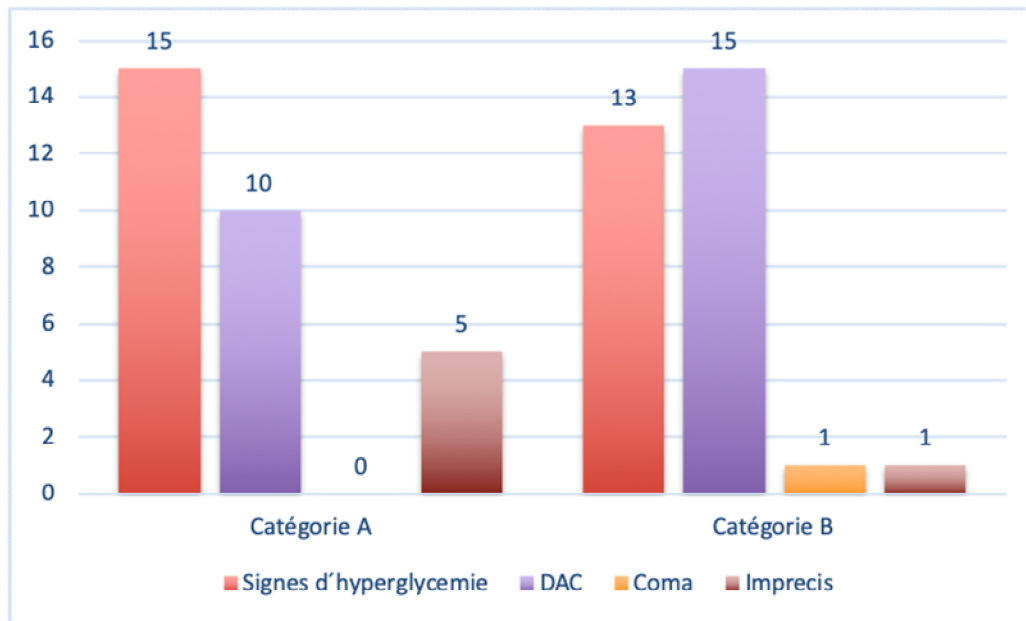


Figure 8 : Graphique montrant les différents signes cliniques à l'admission des patients de catégorie A et B

DAC : Décompensation acidocétosique

On remarque dans la catégorie témoin que la plupart des patients à l'admission ne présentaient que des signes d'hyperglycémie (50% des patients), 33,3% présentaient des signes de décompensation acidocétosique et aucun patient ne s'est présenté dans un état de coma.

En revanche, dans la catégorie B, nous remarquons une prédominance de DAC avec un pourcentage de 50%. 43,33% sont venus avec uniquement des signes d'hyperglycémie et 3,3% de coma noté.

III.4.4 Hémoglobine glyquée à l'admission :

Tout comme le paramètre précédent, celui-ci témoigne aussi de l'état dans lequel le patient consulte. Il donne, plus ou moins, une idée sur le délai diagnostique.

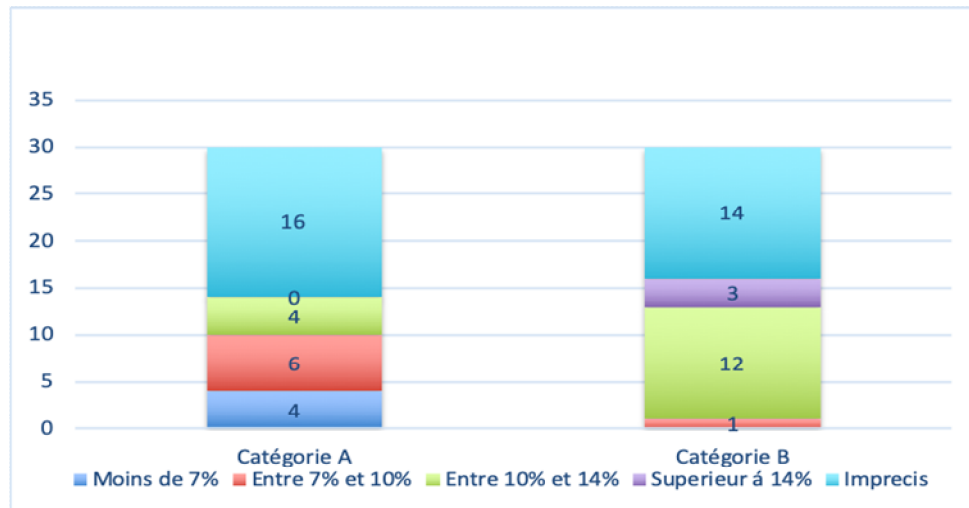


Figure 9 : Graphique montrant le taux d'hémoglobine glyquée initial des patients à l'admission dans la catégorie A et B.

Dans la catégorie A, bien que la plupart des dossiers ne contiennent pas cette information, la majorité des données explorées, et plus exactement, 6 patients sur 30 sont situés dans la fourchette entre 7% et 10%. 4 moins de 7% et 4 autres entre 10% et 14%. Aucun patient n'avait une hémoglobine glyquée initiale supérieure à 14%

La catégorie B présente aussi un nombre élevé de données imprécises (14 patients), en revanche il y'a une nette prédominance des patients qui avaient entre 10% et 14% initiale (12 patients), 1 seul patient entre 7% et 10% et 3 supérieur à 14%. Aucun patient dans cette catégorie n'avait une HbA1c inférieure à 7%.

III.4.5 Durée de perfusion :

Cette durée reflète la gravité de la décompensation acidocétosique lors de la première hospitalisation. Là encore, nous n'avons pas pu collecter toutes les données nécessaires sur les dossiers.

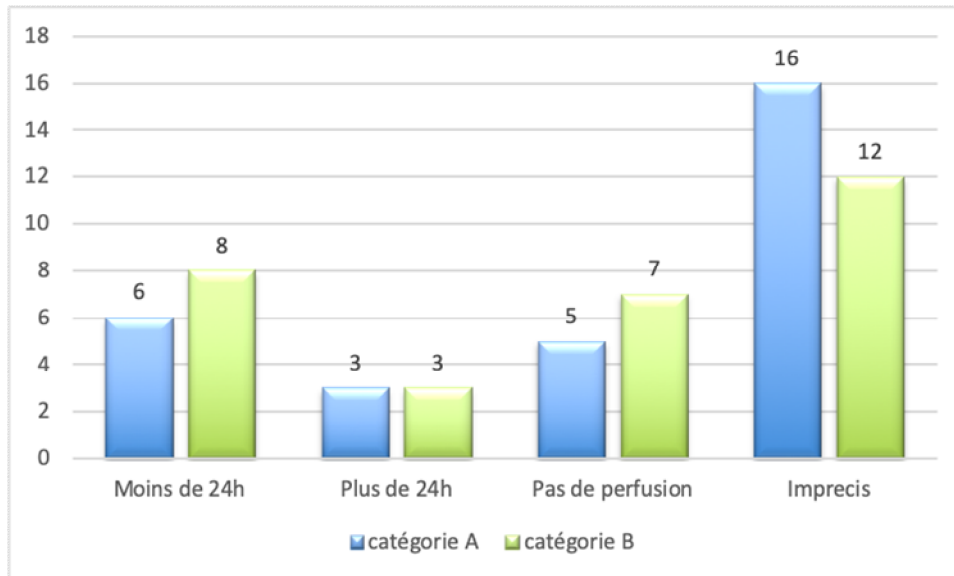


Figure 10: Graphique montrant la durée de perfusion des patients de la catégorie A et B durant l'hospitalisation.

Sur le nombre de durée de perfusion précisé, nous avons constaté dans la catégorie A, un nombre important de patients non perfusés (5 patients), 6 patients ont été perfusés moins de 24h et 3 plus de 24h.

Dans la catégorie B, nous avons constaté, approximativement, les mêmes données que la première catégorie avec peu de patients perfusés plus de 24h (3patients), 8 patients moins de 24h et 5 patients qui n'ont eu aucune perfusion.

III. 5. Traitement:

III.5.1 Schéma thérapeutique initialement instauré :

Le schéma thérapeutique adopté pour chaque patient dépend de son âge, de son mode de vie, de ses moyens économiques mais aussi de l'insulinothérapie fonctionnelle qui consiste en l'adaptation de la dose d'insuline aux charges glucidiques et dans une moindre mesure lipidique et protidique des repas.

Ceci suppose une bonne connaissance diététique précise et des différents types d'insuline utilisables. Dans notre étude la plupart des patients débutent avec un schéma conventionnel et ceci est dû à la difficulté de la gestion du schéma basal-bolus ou encore l'incapacité de l'enfant de se piquer lui-même. Surtout quand l'enfant est en bas âge et en même temps scolarisé.

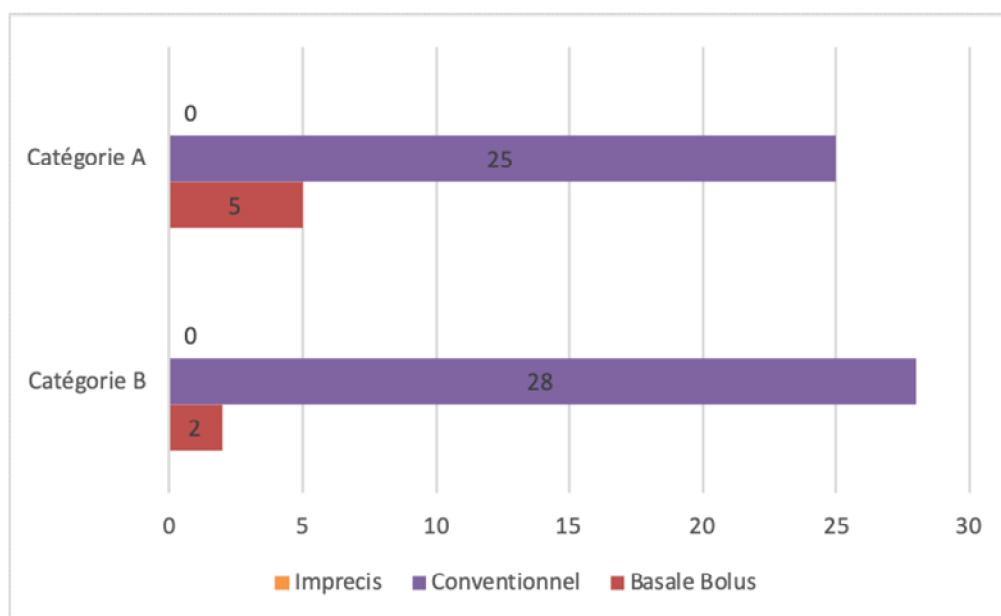


Figure 11 : Graphique montrant les différents schémas utilisés initialement dans la catégorie A et B

Pour la catégorie des témoins, 25 patients ont commencé par le schéma conventionnel contre 5 basales bolus.

Dans la catégorie B, 28 patients ont débuté avec le schéma conventionnel contre 2 basales bolus.

Aucun patient n'utilisait de pompe à insuline.

III.5.2 Changement de schéma thérapeutique :

11 patients ayant commencé par un schéma conventionnel ont par la suite changé de schéma et sont passés au schéma basale bolus dans les deux catégories.

III. 6 Suivi du diabétique:

III.6.1 Le nombre d'hospitalisation :

Ceci est le plus grand témoin du déséquilibre diabétique. Un patient mal équilibré est souvent hospitalisé pour traiter les éventuelles complications à court terme comme la DAC ou juste des hyperglycémies répétées et des HbA1c trop élevé. Parfois et après la constatation du manque de connaissances des réflexes liés à la prise en charge de la maladie, une hospitalisation est proposée pour des cours d'éducation.

Dans notre étude et dans la catégorie A, aucune hospitalisation excluant la première n'a été notée.

Contrairement à la deuxième catégorie où plusieurs hospitalisations ont été proposées aux patients et à leurs familles. Certaines ayant pour motif des complications aiguës et n'engageant pas le pronostic vital ont été refusées. Nous avons noté 10 patients hospitalisés 1 seule fois en addition à la première et 5 patients hospitalisés plus de 2 fois.

III.6.2 Complications :

Aucun patient dans les deux catégories n'a de micro albuminurie positive ou un fond d'œil avec anomalies.

III 7. Suivi psychologique :

Les consultations psychiatriques sont essentielles chez les patients avec un diabète déséquilibré. Cela peut concerner les nouveaux changements dans sa vie en rapport avec sa maladie ou en rapport avec l'entrée en période d'adolescence, les difficultés de son adaptation, les conflits qu'il peut vivre dans l'entourage que ce soit en relation avec la maladie ou sans aucune relation, le manque d'intérêt porté par les tuteurs ou par le patient lui-même ou encore les affections psychiatriques, chez le patient ou les tuteurs, qui peuvent altérer son suivi.

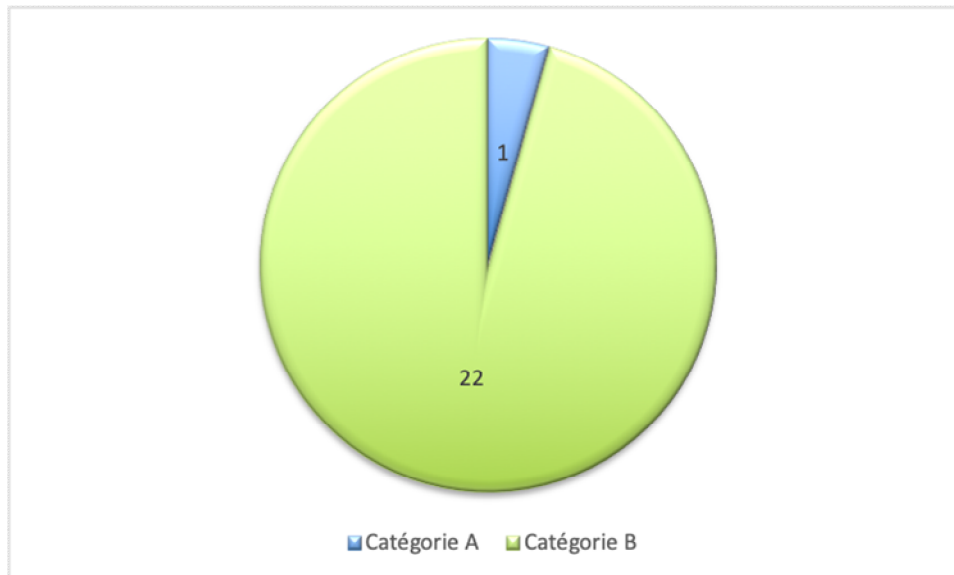


Figure 12: Graphique montrant le nombre de patients ayant un suivi psychologique dans la catégorie A et B

Dans la catégorie A, Aucun trouble n'a été notifié sur leur dossier à l'exception d'un seul patient ayant des troubles psychiatriques avant la découverte de son diabète.

Dans la catégorie B de notre étude, 22 patients ont eu un suivi psychologique.

III.7.1 Conflits familiaux :

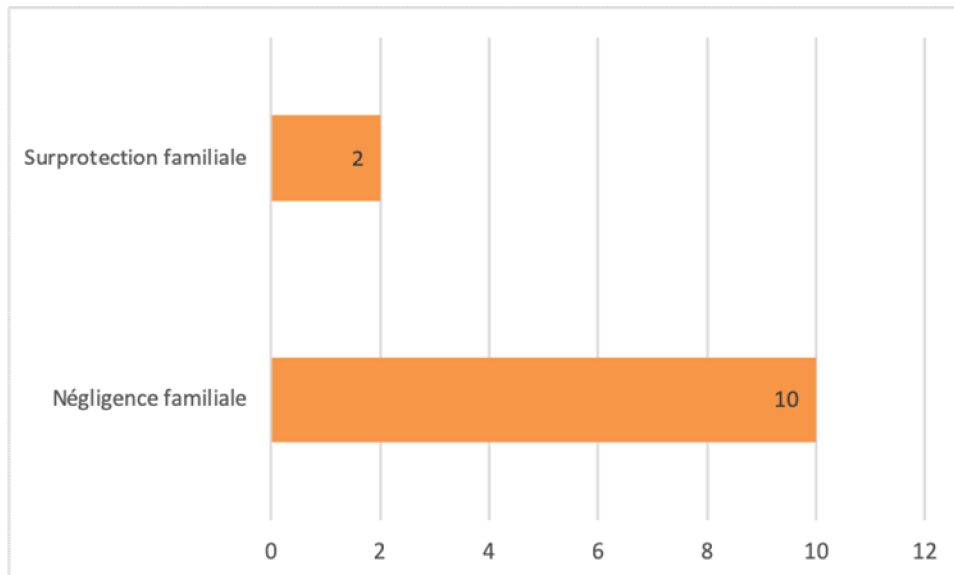


Figure 13 : Graphique comparant dans la catégorie B le pourcentage de négligence et de surprotection familiale dans les conflits familiaux.

Il y'a une nette prédominance de conflits familiaux (10 patients sur 22) dont 10 patients souffrants de négligence des parents et 2 patients de surprotection familiale.

III.7.2 Troubles psychologiques :

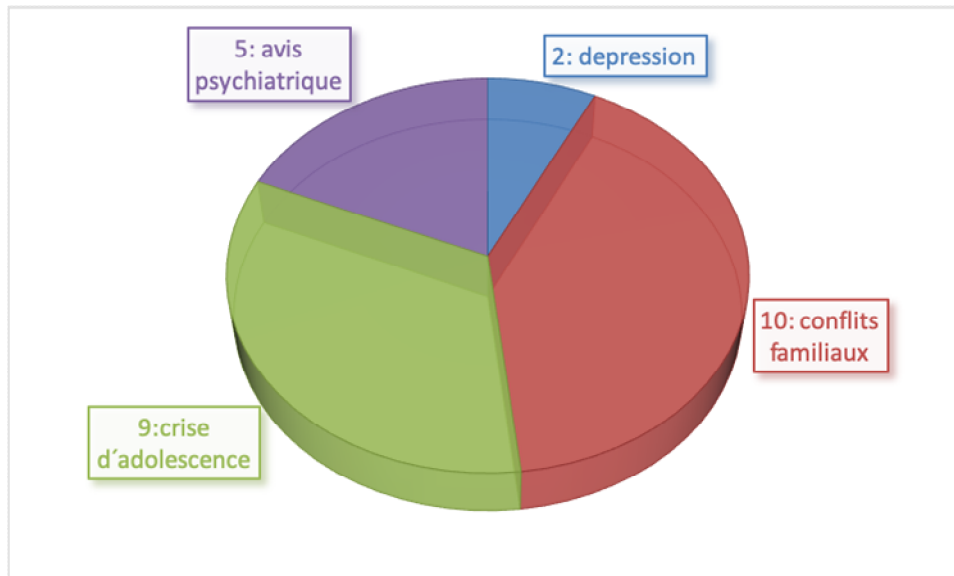


Figure 14: Graphique montrant les différents diagnostics dans le suivi psychologique.

Plusieurs diagnostics ont été posés par la psychologue. Deux patients sont en dépression, 9 vivent une crise d'adolescence, 10 vivent un conflit familial et 5 nécessitent une prise en charge psychiatrique.

Il existe quelques patients qui présentent en même temps plusieurs diagnostics précédemment cités.

IV. DISCUSSION :

IV.1 Diabète et adolescence :

Les premières constatations de cette étude est que la plupart des cas sont en période d'adolescence. Cette phase se caractérise par plusieurs changements, aussi bien physiques que psychologiques.

L'adolescence est une période de rébellion, de grands bouleversements dans la vie de l'enfant. Il a besoin de se retrouver et de construire sa personnalité.

En effet, la plupart des adolescents refusent toute autorité et se révoltent à chaque consigne donnée. Ceci implique aussi la difficulté de l'acceptation de la maladie. Le patient, alors, commence à se poser des questions : Pourquoi suis-je différent ? Pourquoi moi ? Comment les autres vont me regarder ?

Plusieurs patients à cet âge refusent l'injection de midi car celle-ci doit être faite au sein de l'établissement scolaire, sous le regard de tous les camarades. Le diabétique ressent, alors, une faiblesse et la peur d'être vu comme un « malade ». Ce qui pousse parfois le médecin traitant à changer de schéma thérapeutique pour éviter le saut de l'injection de midi. Non pas pour atteindre les objectifs glycémiques mais pour, au moins, s'en rapprocher.

Une étude a été réalisée dans le cadre d'un Doctorat en sciences de la santé (IRSS, Université catholique de Louvain, Belgique)[39] a évalué le PSS (« prendre soin de soi ») qui peut être évalué en 3 paramètres : la santé physique, la vie psychosociale et la maladie chez les adolescents. Le but de ce travail était de vérifier l'hypothèse d'un lien entre le niveau de PSS perçu par les adolescents et leur équilibre glycémique évalué par la mesure de l'hémoglobine glyquée (HbA1c).

Des entretiens ont été conduits auprès de 32 adolescents âgés de 13 à 15ans. Les résultats ont été analysés qualitativement et quantitativement en fonction de la moyenne annuelle d'HbA1c.

Des scores significativement plus élevés de PSS perçue étaient associés à un niveau d'HbA1c \leq 7,5 % (p =0,0038). En général, les adolescents ayant un bon équilibre glycémique percevaient une plus grande autonomie et maturité dans leurs comportements de PSS dans les 3 dimensions. De plus, ces résultats montrent que les adolescents ayant un déséquilibre glycémique avaient tendance à limiter la définition du PSS aux dimensions médicales et à exclure celles de la vie psychosociale. [39]

Aussi, dans notre étude, bien que cette phase soit très déstabilisante, elle ne peut être le seul facteur responsable d'un mauvais équilibre glycémique. Sur 46 adolescents dans les deux catégories, 23 d'entre eux n'avaient aucun trouble psychologique.

IV. 2 Diabète et prédominance féminine du déséquilibre :

Notre étude montre qu'il y'a une nette prédominance de filles déséquilibrées par rapport aux garçons. Ceci peut soulever plusieurs hypothèses, notamment, celle des troubles hormonales qui accompagnent l'adolescence. En effet, chez certaines filles diabétiques, la glycémie varie pendant le cycle menstruel, un effet également provoqué par les hormones. De nombreuses filles remarquent une augmentation de leur glycémie quelques jours avant les règles et une baisse au cours des premiers jours de leurs règles.[40]

IV.3 Le rôle des tuteurs dans le diagnostic et le suivi du diabète :

Nous avons constaté que le délai diagnostiqué chez les cas était beaucoup plus long en comparaison avec les témoins. Les premiers signes du diabète sont ceux de l'hyperglycémie : un syndrome polyuro-polydipsique et une importante perte de poids. Ceci devrait éveiller les soupçons chez les parents. Or, quelques patients dans la catégorie des cas ont trainé ces signes pendant un, deux, trois mois ou plus, contrairement à la catégorie des témoins où la plupart des patients ont été diagnostiqués en moins d'un mois.

On retrouve aussi un nombre de patients venu avec des DAC beaucoup plus importants dans la catégorie des cas : 50% par rapport aux témoins 33,3%. Un coma a été noté dans la catégorie B.

L'hémoglobine glyquée initiale aussi était élevée dans la catégorie B par rapport à la deuxième catégorie. Par conséquent, la durée de perfusion initiale est automatiquement plus longue dans la catégorie des cas en rapport avec la gravité de la DAC.

La vigilance des parents joue alors un rôle très important. Un patient avec des parents attentionnés a plus de chance d'être rapidement diagnostiqué. Ils auront aussi plus de chance d'être bien équilibrés dans l'avenir.

Des études ont été menées dans ce sens dans le « Mental Health Unit, Joslin Diabetes Center, Harvard Medical School » [41] mettent en avant cette théorie.

Les niveaux d'implication des parents dans la surveillance de la glycémie (BGM) et l'administration d'insuline ont été évalués par le biais d'entretiens. L'évaluation de l'observance a été effectuée par des médecins ou des infirmières. Le contrôle glycémique a été évalué avec l'hémoglobine glyquée (HbA1c).

En effet, la fréquence de BGM était un prédicteur significatif du contrôle glycémique. Une fréquence accrue de BGM a été associée à des taux d'HbA1c inférieurs. Lorsque la fréquence de BGM était nulle ou une fois par jour, le taux moyen d'HbA1c était de 9,9% +/- 0,44 ; lorsque la fréquence des BGM était de deux ou trois fois par jour, le taux moyen d'HbA1c était de 8,7% +/- 0,17; et lorsque la fréquence de BGM était de quatre fois ou plus par jour, le taux moyen d'HbA1c était de 8,3% +/- 0,22.

IV. 4 Précarité et diabète :

Le paramètre suivant est la couverture médicale qui nous donne une idée de la situation familiale et de son niveau de vie. Dans la catégorie A, seulement 16,6 % des patients étaient ramedistes ou n'avaient aucune couverture. Contre 66,6% dans la catégorie B.

Ici encore, nous pouvons en déduire qu'une famille vivant dans la pauvreté et n'ayant pas les moyens de se procurer une couverture médicale aurait plus de mal à gérer une telle maladie.

Prenant l'exemple d'une patiente dans le centre de « la maison du jeune diabétique ». Cette adolescente était très mal équilibrée avec plusieurs hémoglobines glyquées dépassants les 14%. Cette jeune fille n'avait non seulement pas une couverture médicale, mais n'avait même pas de vêtements chauds pour l'hiver. Elle ne mangeait même pas à sa faim. Sa mère, qui était le

seul membre actif de la famille, se battait pour pouvoir procurer le traitement nécessaire pour son mari qui avait un handicap, pouvoir les nourrir et payer le loyer. Une telle famille qui ne peut même pas se procurer 3 repas équilibrés par jour ne peut pas veiller à un bon suivi pour leur fille.

La scolarité des parents est aussi très importante dans la mesure où un parent cultivé comprendra mieux cette maladie. Il saura les gestes à faire et à proscrire mieux qu'un parent analphabète, ne serait-ce que la capacité à contrôler des doses d'insuline. D'un autre côté, il existe des parents, qui, malgré l'analphabétisme trouvent le moyen de s'adapter à suivre les cours d'éducation et à apprendre tous les réflexes nécessaires. Toutefois, cette procédure reste plus compliquée.

Effectivement, dans la catégorie A seulement 5 parents sont analphabètes contre 17 dans la catégorie B.

Notons aussi qu'il existe dans la catégorie témoin peu de différence entre le niveau scolaire du père et de la mère; alors que dans la deuxième catégorie, les mères sont moins cultivées que les pères.

Ceci soulève deux points : Habituellement, la mère s'investit plus que le père dans le suivi de l'enfant diabétique. Cela donc appuie encore plus notre théorie. La deuxième est qu'un niveau scolaire différent dans un ménage peut être synonyme de conflit familial. Un couple qui a le même niveau culturel sera plus uni et donc plus cohérent dans les prises de décision notamment concernant la maladie de leur enfant.

En rassemblant ces paramètres, et en les analysant, la précarité des familles des jeunes diabétiques jouent un rôle essentiel dans le déséquilibre du diabète.

Dans le cadre d'un mémoire pour l'obtention du diplôme interuniversitaire de médecine et santé de l'adolescent, une étude de quelques cas cliniques a été faite au service de Pédiatrie de l'hôpital Delafontaine à Saint-Denis [42].

Quatre cas cliniques ont été observés et comparés. Tous les patients diabétiques étudiés sont suivis et traités dans le service. Ils présentent des difficultés sociales (précarité importante), psychologique et l'un des patients a des difficultés de compréhension de la langue française. 2/4 patients avaient un déséquilibre glycémique. En revanche, Les 2 autres étaient bien équilibrés malgré la précarité. Ils étaient plus soudés et montraient beaucoup de soutien pour leurs enfants diabétiques.

IV. 5 Diabète et répercussion des complications :

Notre étude ne nous a pas permis d'évaluer correctement les complications chroniques du diabète. Pour que cela soit possible une plus longue durée de suivi est nécessaire. Cependant, des travaux ont été menés dans ce sens[43] : Un total de 108/603 diabétiques de type 1 ont eu un événement cardio-vasculaire au cours du suivi de 10 ans. Ils ont aussi conclu qu'il existe une relation étroite entre la dépression chez le diabétique et les risques de complications à long terme qui dépasse celle avec des taux d'hémoglobine glyquée élevés.

IV. 6 Diabète et troubles psychologiques :

Le deuxième volet de cette étude concerne la psychologie de l'enfant. En excluant un seul patient, aucun autre dans la catégorie témoins n'avait de problème psychologique.

Dans la catégorie B, 73,3% des patients consultaient un psychologue. A ce stade de notre étude nous avons constaté qu'il fallait étudier cette psychologie altérée comme étant une cause et une conséquence à ce déséquilibre glycémique.

IV. 6.1 Le rôle du conflit familial dans le déséquilibre diabétique :

Le problème le plus récurrent dans notre étude est le conflit familial. Ce conflit est parfois dû à une négligence des parents. Prenant l'exemple d'une jeune fille suivie dans le centre « la maison du jeune diabétique » issue d'un milieu conflictuel où le père qui multipliait les « aller-retour » en prison et, qui, en se droguant, laissait trainer, et parfois donnait intentionnellement des sucreries à sa fille diabétique. Ou encore la fille dont le père violent venant ivre, terrorisait tout le ménage n'ayant aucune idée de ce dont souffre sa fille.

Cette théorie de stress familial a été vérifiée par un travail de Viner et collab en 1996[44], l'enquête a été faite sur 43 enfants et adolescents et leurs mères. La présence de stress familial était fortement reliée à un mauvais contrôle glycémique chez les enfants et les adolescents.

La relation entre ce stress familial et le contrôle du diabète était à 2 sens; un déséquilibre du diabète produisait du stress familial et le stress familial détériorait le contrôle du diabète.

Contrairement à ceci, certains patients souffrent d'une surprotection de la part des parents. Ceci est le résultat d'une constante peur de cette maladie. Que ce soit l'inquiétude de tomber dans une hypoglycémie ou l'angoisse des hyperglycémies répétées. Cette surprotection les pousse à manger en cachette sans adapter les doses d'insuline. Ou encore, augmenter intentionnellement les doses afin de tomber dans une hypoglycémie et pouvoir manger des sucreries. Même en l'existence d'une possibilité d'écart de régime avec adaptation des doses, dans le cadre du schéma basale bolus, certains parents n'autorisent leurs enfants à rien goûter de sucré, et par conséquent l'enfant est frustré et un enfant diabétique qui n'est pas épanoui sera de plus en plus difficilement équilibré.

Dans une étude transversale en 2008 conduite par *duke et collab* [45] sur 120 jeunes et leurs tuteurs les résultats étaient comme suit :

La mesure du comportement familial expliquait 11,8% des variations dans le contrôle glycémique. Les jeunes ayant signalé un style parental critique envers la prise en charge du diabète avaient une glycémie plus élevée.

IV.6.2 La dépression chez le diabétique :

La dépression du diabétique est très courante. Elle est à double tranchant : le patient est mal équilibré, pense aux complications et par conséquent entre en dépression qui le pousse à mal se nourrir, mal se contrôler et mal gérer son diabète. Ceci est donc une cause et aussi une conséquence au déséquilibre diabétique.

Dans une évaluation de la dépression chez les adolescents diabétiques chez 25 cas au Service d'endocrinologie, CHU Hédi Chaker à Sfax en Tunisie[46],

L'âge moyen des patients était de 16,48 ans avec un sex-ratio (H/F) de 1,5. Tous les patients étaient diabétiques de type 1. L'ancienneté moyenne du diabète était de 4,2 ans. La plupart des patients (76 %) avaient une HbA1c > 7,5 %. Aucune complication chronique du diabète n'a été trouvée. Selon l'échelle de Beck (annexe 2), 44 % des cas ont ressenti de la tristesse, dont 8 % ne s'en sortaient pas. Avec 44% d'adolescents découragés, 62% avec un sentiment d'échec et 48% de culpabilité. Un état de fatigue a été noté chez la moitié des adolescents et 8 % étaient incapables de travailler. Généralement, tous les adolescents sont dépressifs à différents degrés : sévère chez 20 %, modérée chez 48 % et légère chez le reste des adolescents diabétiques. Aucun des patients n'a avoué avoir un plan suicidaire et 40 % estimaient que la mort les libérerait.

Tableau VIII : Différentes études internationales concernant
la dépression chez les diabétiques.

Études	Type d'étude	Population	Pays	Résultats
Fuller Thompson and Sawyer[47]	Observation	82 675	CANADA	Idées suicidaires sont de 15% chez les diabétiques type 1 et 9,4%
Han et al, 2013[48]	Observation	17 065	CORÉE	Idées suicidaires chez 24,2% des diabétiques contre 16,5% chez les non diabétiques
Myers et al ,2013[49]	Observation	145	USA	9,2% ont fait une tentative de suicide. La majorité des patients été diagnostiqué dépressifs
Bot et al,2013[50]	Observation	646	Pays-Bas	11% des patients diabétiques avaient des idées suicidaire .8,3 avait un diabète de type 1 et 13,2% avaient un diabète de type 2
Notre étude,2020	Observation Cas-témoins	60	Maroc	30 patients appartenant à la catégorie témoin n'avaient pas de suivi psychologique. 23 patients dans la catégorie des cas avaient un suivi psychologique dont 9% souffraient de dépression.

IV.7 L'impact des troubles psychiatriques chez les diabétiques et/ou leurs tuteurs sur le contrôle glycémique :

Enfin, il faut signaler qu'il existe plusieurs patients ou parents ayant des troubles psychiatriques qui sont aussi néfastes que les facteurs précédents.

En effet, un patient ayant un trouble psychiatrique ne peut pas gérer une telle maladie. Dans notre étude, le centre ne dispose pas de psychiatre, mais 13% des patients ayant un suivi psychologique ont été orientés vers un psychiatre en externe.

Mlle X du centre de la maison du jeune diabétique était atteinte de phobie scolaire. Elle décrivait qu'une vague d'angoisse l'envahissait juste en se tenant devant la grande porte de son lycée. Son diabète était très déséquilibré. Elle a donc arrêté sa scolarité, suivi une formation professionnelle dans un autre établissement et a fini par aller mieux après une psychothérapie. Elle a réussi à rééquilibrer son diabète et à reprendre sa scolarité. Une fois le trouble psychiatrique disparu, elle a pu s'occuper de sa santé plus facilement.

C'est ce que met en évidence un travail[23] réalisé en 2012 par Robert et al. L'étude a intéressé tous les enfants et les adolescents suivis dans une unité de diabétologie pédiatrique (114 filles/120 garçons, 13.4 ± 4.4 ans) ils ont été évalués par une interview psychiatrique structurée, par des auto-questionnaires et des questionnaires remplis par les parents. Le suivi a été étendu sur 5 ans contrôlant le diagnostic clinique des troubles psychiatriques, l'hémoglobine glyquée et le bilan des complications. La relation entre psychopathologie et équilibre glycémique a été modélisée par « Path » analyse.

A la première évaluation, 104 (55 %) des patients avaient au moins un Trouble psychiatrique : 33 % un trouble anxieux et 13 % un trouble affectif. L'HbA1c était plus élevée chez les jeunes ayant au moins un diagnostic de trouble psychiatrique (9.6 vs 9.1 %), et plus précisément, Ceux ayant des troubles affectifs mais pas avec les troubles anxieux. L'HbA1c était plus élevée avec la dépression auto-évaluée, et avec les troubles internalisés et externalisés évalués par les parents. Le diabète était déséquilibré si la mère présentait des troubles psychologiques ou si le niveau socio-économique était bas.

Sur les 5 ans de suivi, 42 % des jeunes avaient au moins un trouble psychiatrique et associé à une HbA1c moyenne plus élevée.

Les Diabétiques ayant une HbA1c élevée et des troubles psychiatriques présentaient plus de complications.

V. LIMITES DE NOTRE ÉTUDE ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES :

Lors de notre étude, la plus grande partie du travail était lors de la collecte des noms des candidats sur les registres. Ces données étaient écrites à la main. Nous avons éliminé des candidats à cause de l'incapacité de déchiffrer le nom, le numéro de dossier et même le taux d'hémoglobine affichée.

La deuxième difficulté était au niveau des dossiers d'archives et dossiers psychologiques. Quelques dossiers ne comportaient pas assez d'informations.

VI. DISCUSSION DES SOLUTIONS :

A l'issue de notre étude les principales difficultés de l'équilibre glycémique sont la transition vers l'adolescence, la précarité socio-économique et les troubles psychologiques et psychiatriques.

Quelles peuvent être donc les solutions pour éviter l'influence de ces facteurs ?

Plusieurs solutions sont possibles. Commencant par la période d'adolescence. Cette transition doit être préparée à l'avance, bien expliquée, par des professionnels et aussi par les parents chez les enfants découverts avant l'âge de 13 ans. Chez les nouveaux diabétiques adolescents, des réunions peuvent être organisées au sein de la maison du jeune diabétique dirigées par un psychologue où ils peuvent partager leurs difficultés, se soutenir mutuellement et se lancer des défis avec des récompenses.

L'adolescent est en pleine construction de sa personnalité. L'indépendance du diabétique est primordiale. En effet dans l'étude basée sur l'évaluation du «PSS»[39] précédemment décrite, l'autonomie des adolescents ayant une HbA1c >9% , est considérée comme étant l'obéissance aux consignes extérieures. Tandis que pour les adolescents ayant une HbA1c < 9% , ils se considèrent autonomes seulement s'ils sont capables de prendre leurs propres décisions.

Il est important de prendre en considération, autant l'autonomie comportementale que psychologique, en ne se limitant pas à l'évaluation de la réalisation technique de comportements normés par les professionnels de santé mais en s'intéressant aussi à la construction identitaire du soi. Les résultats de cette étude suggèrent que cela permettrait aux adolescents de mieux prendre en charge au quotidien le diabète pour éviter les complications à long terme.

En addition à cela, Une étude récente à l'université UT southwestern medical center[51] a montré que l'adoption des animaux de compagnie a un effet bénéfique sur la prise en charge du diabète.

Effectivement, la capacité de prendre soin de leur animal reflète l'autonomie de l'enfant/adolescent. Cela permet aussi d'acquérir une discipline dans les différentes tâches quotidiennes.

Le résultat de ce travail a montré que la catégorie qui élevait un animal de compagnie avait des chiffres d'hémoglobine glyquée de 0,5% de moins que ceux n'ayant pas un.

De plus, les études[52][53] montrent que l'introduction de la pompe à insuline améliore nettement la qualité de vie des enfants et adolescents diabétiques. Les nouveaux systèmes de mesures de glucose[26] continues sont aussi très efficaces pour équilibrer le diabète.

Au Maroc, ces dispositifs sont rares et ne sont pas pris en charge par la mutuelle. Cela complique leur acquisition. En adoptant des facilités dans ce sens, nous pouvons améliorer la prise en charge des diabétiques en difficulté.

La solution est de multiplier les associations d'aide aux jeunes diabétiques, bénéficier d'une aide économique en cas de situation très précaire, et étendre le droit à la mutuelle pour tous les citoyens.

Renforcer les cours d'éducation thérapeutique et impliquer en addition aux parents d'autres membres de la famille pouvant améliorer la prise en charge (frères, sœurs, tantes...).

Il faut aussi consolider l'assistance sociale. Dans l'étude traitant la relation entre la précarité et le diabète[42], ils parlent essentiellement d'assistance sociale et du « holding familial » dans leur plan d'intervention. En effet, les assistantes sociales ont été un « facilitateur » entre la famille, l'équipe médicale, les services sociaux de l'état et la pharmacie hospitalière pour le traitement du diabète. Le mot « holding familial » représente le soutien familial, l'entourage et la bienveillance. Ce paramètre pèse plus que la précarité matérielle sur l'équilibre du diabète.

Les troubles psychologiques peuvent être une cause ou une conséquence au déséquilibre glycémique. Le but est donc d'éviter l'apparition de ces troubles et les prendre en charge, le plus tôt possible.

Le bilan initial du diabète devrait inclure un examen psychologique. Mais aussi l'inclure dans le bilan des complications.



Conclusion

Le diabète de type 1 est un vrai phénomène mondial, le taux d'enfants diagnostiqués s'accroît de plus en plus chaque année. Ce type de diabète apparaît le plus souvent pendant l'enfance, à l'adolescence ou au début de l'âge adulte, ce qui complique sa prise en charge.

Grâce à cette étude, nous sommes sortie avec une conclusion: Bien que ce diabète soit contrôlé grâce à des injections d'insuline, il est nécessaire de suivre une bonne hygiène de vie et éviter des doses élevées de traitement par un bon équilibre alimentaire et une activité physique régulière. Mais pour que cela soit possible, l'équilibre psychologique et un bon niveau socio-économique sont essentiels.

Ce sujet a été choisi non seulement pour sa richesse. Mais aussi, pour pouvoir comprendre notre expérience personnelle.

Mon histoire commence en décembre 2001, il y'a de cela 19 ans. Mes nuits étaient caractérisées par un syndrome polyuro-polydipsique avec une importante perte de poids. En comparant les quantités de mes repas et mes kilos perdus, ma mère vit, tout de suite, que quelque chose n'allait pas. Mes parents ont, dès lors, décidé de consulter un pédiatre qui a posé le diagnostic de diabète de type 1 grâce à une hémoglobine glyquée à 9%.

C'était un vrai choc. Pas pour moi, car le fait de ne pas connaître la maladie au tout début m'a rendue plus forte. Je recevais au fur et à mesure les petites mauvaises nouvelles : des glycémies capillaires pluriquotidiennes, de fréquentes injections d'insuline et surtout des interdictions alimentaires. Moi, qui était assez gourmande. Apprendre les inconvénients de cette maladie petit à petit m'a permis de mieux l'accepter. Contrairement à mes parents et à ma famille, qui étaient anéantis au début. Ils avaient, eux, quelques informations floues à propos

de cette affection : Une cousine diabétique éloignée, un enfant d'un ami au travail, un documentaire vu à la télévision. Ce qui rendait la peur encore plus amplifiée.

Malgré cela, ils étaient plus forts que jamais. Ils ont su transformer leur peur en force. Une force qui nous était d'une grande aide pour surmonter nos inquiétudes et faiblesses, une force qui nous a permis d'apprendre comment gérer les situations difficiles, Une force qui m'a permis d'être là où je suis aujourd'hui.

On a pu réaliser ce travail avec une grande passion, car avant tout, j'ai pu comprendre plusieurs choses. J'ai eu certainement une belle enfance, avec un bon équilibre glycémique. Néanmoins, j'ai eu quelques écarts. Étant une patiente du grand professeur Mme Amina Balafrej, j'ai arrêté mon suivi pendant un bon moment suite à son arrêt d'exercice. J'ai finalement pu assurer mon suivi.

Ensuite, vient le moment de mon entrée en fac de médecine où j'ai eu plusieurs pressions, qui, vers la fin de la 4ème année de médecine ont pu prendre le dessus : Lors d'une nuit blanche préparant mon partiel, après quelques heures de sommeil je me suis réveillée avec des nausées, des vomissements et des céphalées intenses. Je n'avais qu'une seule pensée, passer mon examen en négligeant ma santé. Ceci était une erreur.

Une fois l'examen fini, et tout en essayant de contrôler mes vomissements en amphi, la situation commençait à s'éclaircir : Je n'avais pas eu ma dose d'insuline basale la veille.

Tout cela m'a permis, justement, de cerner l'importance des différents facteurs pouvant influencer le suivi du diabète. Même en cas de disponibilité totale des traitements et matériaux spécifiques au contrôle de la maladie. L'équilibre personnelle est la clé de la prise en charge de cette maladie.



Résumés

RESUMÉ :

Titre : Les facteurs pronostiques d'un bon contrôle métabolique chez l'enfant diabétique : Aspects sociaux, épidémiologiques et neuropsychologiques. (À propos de 60 cas).

Auteur : ZIATI Jihanne

Rapporteur: PR. IMANE Zineb

Mots clés: Diabète, hémoglobine glyquée, insuline, psychologique, social.

Notre étude a concerné 60 cas repartis en deux groupes. **La catégorie A** des témoins (équilibrés) et **la catégorie B** des cas (déséquilibrés). Cette étude a été réalisée au centre « La maison du jeune diabétique » en collaboration avec le service de diabétologie de l'hôpital d'enfants de Rabat (P2).

Notre objectif est d'étudier les facteurs prédictifs sur le contrôle métabolique de l'enfant diabétique, comparer les données épidémiologiques, les modes de vie, le niveau social et la vie familiale des différentes catégories. Et enfin, analyser les résultats de l'étude et proposer des solutions.

La majorité des patients sont des adolescents. Dans la catégorie des cas (B), il y'a une nette prédominance féminine, le niveau sociale est plus bas et les tuteurs sont moins vigilants vis-à-vis de la découverte du diabète. Les complications sont difficiles à explorer sur la période de l'étude. Le suivi psychologique ne concerne que la catégorie B avec un pourcentage de 73,3% de patients suivis. Les témoins n'ont pas une nécessité de suivi à l'exception d'un seul patient. Nous avons trouvé plusieurs diagnostics : Deux patients sont en dépression, 9 vivent une crise d'adolescence, 10 ont des conflits familiaux et 5 nécessitent une prise en charge psychiatrique. Il existe quelques patients qui présentent en même temps plusieurs diagnostics précédemment cités.

Pour améliorer la prise en charge du diabétique, il faut un meilleur contrôle de la période d'adolescence et un renforcement de l'éducation thérapeutique. Il est nécessaire de proposer une aide sociale aux familles nécessiteuses et étendre le droit à la mutuelle pour tous les patients mais aussi rembourser les nouvelles technologies dans le traitement du diabète. Finalement nous avons proposé l'intégration de l'examen psychologique dès la découverte du diabète et son inclusion dans le dépistage des complications.

ABSTRACT :

Title : Different predictors of a diabetic child's good metabolic control : Socio-epidemiological and neuro-psychological aspects. (About 60 cases)

Author: ZIATI Jihanne

Reporter : PR. IMANE Zineb

Key words : Diabetes, Glycated hemoglobin, insulin, psychological, social.

Our study involved 60 cases. They were distributed into two groups: **Category A** represents the balanced patients « controls » and **category B** represents the unbalanced patients « cases ». This study was realized in the « La maison du jeune diabétique » center in collaboration with the diabetes unit at the pediatric hospital of Rabat (P2). Our goal is to study the different predictors of a diabetic child's good metabolic control, compare the epidemiological data, life styles, social level and the family life of different categories. And finally, analyse the results of the study and propose some solutions.

The majority of the patients were teenagers. In the category B, there is a clear feminine predominance and the social level is lower than the first category. This same category has also less vigilant tutors towards the diabetes discovery. the complications are hard to explore during this study period. Category B was the only one concerned by the psychological medical care with 73,3% of followed up patients.the balanced group didn't need any psychological care except one patient.we found different diagnostics. Two patient were depressive, 9 are going through a teenage crisis, 10 had family conflicts and 5 required psychiatric medical care.Some patients had, at the same time, many of the diagnostics previously quoted.

In order to improve the medical care of diabetics, provide a better control of the teenage period and a reinforce the therapeutic education. It is necessary to propose social help to families in need and expand the right of mutual health to all the citizens but also refund all the new technologies in diabetes treatment.Lastly, we suggested the integration of a psychological test at the begin of the diabetes discovery and add it to screening for complications.

موجز:

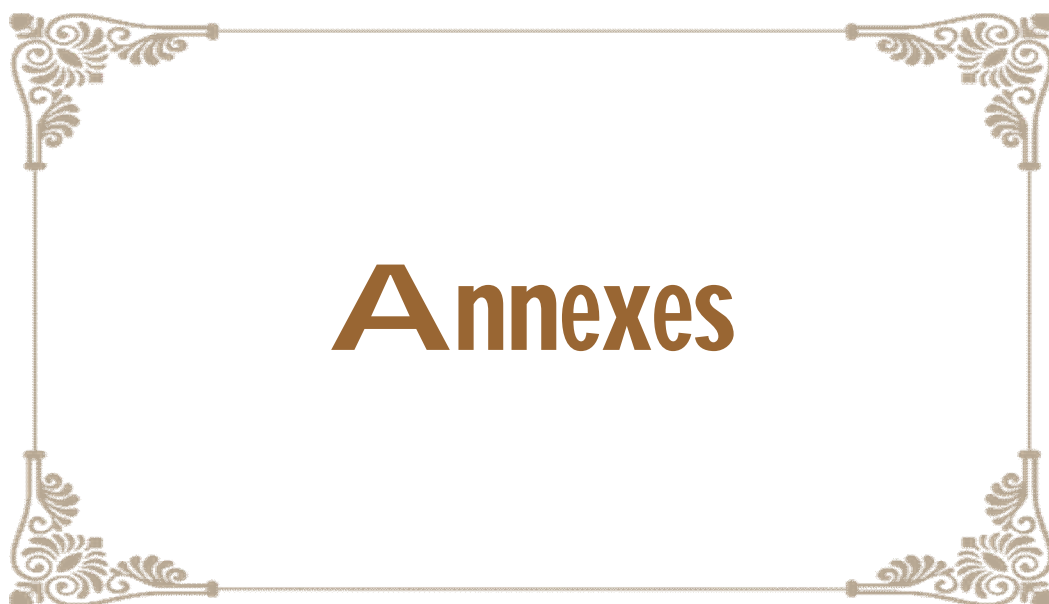
العنوان: العوامل المتداخلة في توازن مرض سكري عند الأطفال : المظاهر الاجتماعية،
الوبائية و النفسية العصبية (بصدد 60 حالة)
المؤلف: الزياتي جيهان
مراسل: الأستاذة إيمان زينب
الكلمات الرئيسية: السكري، الهيموغلوبين، الأنسولين، النفسي، الاجتماعي.

شملت دراستنا 60 حالة موزعة على مجموعتين: الفئة (أ) من الشهود (المتوازنة) والفئة (ب) من الحالات (غير المتوازنة). أجريت هذه الدراسة في مركز "بيت الشباب السكري" بالتعاون مع قسم مرض السكري في مستشفى الأطفال بالرباط (P2).

هدفنا هو دراسة التأثير النفسي والاجتماعي على التحكم في مستويات السكر في الدم للطفل السكري، ومقارنة البيانات الوبائية، أساليب الحياة، المستوى الاجتماعي والحياة الأسرية في مختلف الفئات. وأخيراً، تحليل نتائج الدراسة واقتراح الحلول.

غالبية المرضى هم مرهقين. وفي فئة الحالات (ب)، توجد أغلبية واضحة في الإناث. وكذلك فإن المستوى الاجتماعي ضعيف في نفس هذه فئة. زيادة على ذلك، فإن أولياء أمورهم أقل يقظة في اكتشاف مرض السكري. من الصعب استكشاف المضاعفات خلال فترة الدراسة. لا تشمل المتابعة النفسية سوى الفئة (ب) بنسبة 73.3% في المئة من المرضى. لا تحتاج الشهود متابعة باستثناء مريض واحد. وجدنا العديد من التشخيصات: مريضان مكتئبان، و9 يعانون من أزمة المراهقة، و10 لديهم نزاعات عائلية، و5 تتطلب علاج نفسي. هناك بعض المرضى الذين يعانون في نفس الوقت من العديد من التشخيصات المذكورة سابقاً.

لتحسين الرعاية بمرض السكري، يجب مراقبة أفضل لفترة المراهقة وتعزيز التعليم العلاجي. ومن الضروري تقديم المساعدة الاجتماعية للأسر المحتاجة وتوسيع نطاق الحق في التأمين لجميع المواطنين، وكذلك تعويض التكنولوجيات الجديدة في علاج مرض السكري. وأخيراً، اقترحنا دمج الفحص النفسي بمجرد اكتشاف مرض السكري وإدراجه في فحص المضاعفات.



Annexes

ANNEXE 1

Fiche d'exploitation

Identité

Nom :

Prénom :

Age :

Sexe :

- Masculin
- Féminin

Tel :

Numéro de dossier :

Couverture médicale :

- RAMED
- Mutualiste :
 - CNOPS
 - CNSS
 - Assurance privée
 - Militaire
- Aucune

ATCD :

- Présence de diabète dans la fratrie
- Présence de diabète dans la famille paternelle
- Présence de diabète dans la famille maternelle

Association maladie chronique

- Asthme
- Hypothyroïdie
- Maladie coéliquaue
- Autre :

Habitudes toxiques:

Scolarité de l'enfant actuelle :

- Oui
- Non
- Abondant

Scolarité des parents ou du tuteur :

- Jamais scolarisé
- Niveau bac ou moins
- Bac +

Situation des parents :

- Mariés
- Divorcé
- Veuf (Ve)
- Décédé
- Autres :

Date de début : (minimum 2 ans)

Délai diagnostique : (entre 1ers symptômes et diagnostique)

Signes fonctionnels à l'admission :

- Signes d'hyperglycémie
- Signes de décompensation acido-cétosique
- Coma :

Examens para cliniques :

HBA1c initiale :

TTT reçus :

-Durée de perfusion initiale :

-Schéma :

- Basale bolus RAPID : analogue :
- Conventionnelle

-changement de schéma

Suivi :

Nombre d'hospitalisation en 2 ans excluant la première :

- 0
- 1
- >2
-

HBA1c :

- ≥ 14
- ≤ 7

IMC :

Micro albuminurie :

Fond d'œil :

- RAS ANOMALIE :

Suivi psychologique :

- RAS
- Crise d'adolescence
- Conflit familial
- Surprotection familiale
- Négligence des parents / tuteur
- Dépression
- Affection psychiatrique chez l'enfant
- Affection psychiatrique chez les parents ou tuteur
- Autres :

ANNEXE 2. INVENTAIRE DE DEPRESSION de BECK

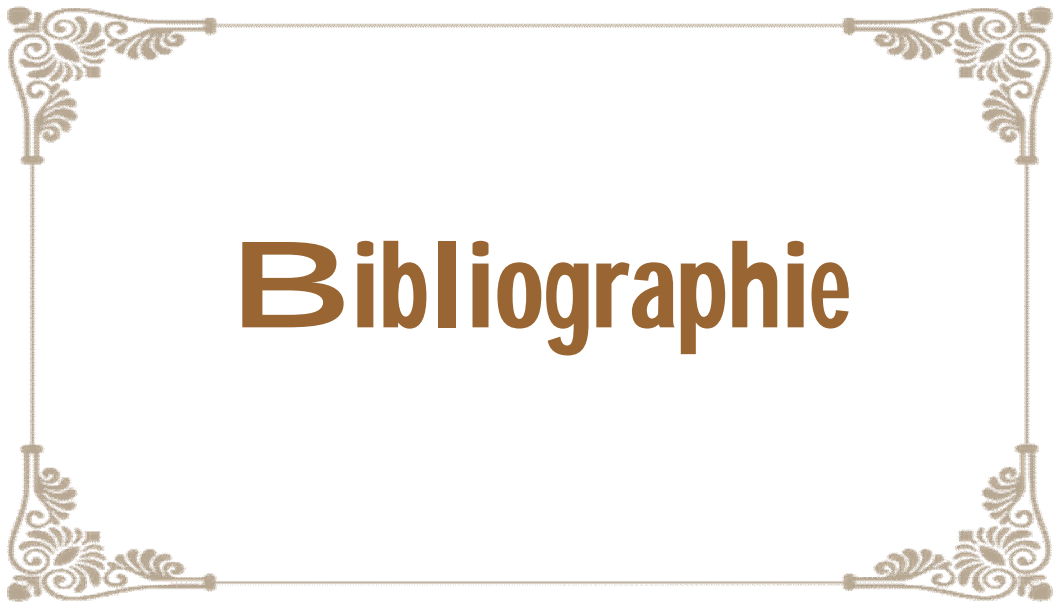
INVENTAIRE DE DEPRESSION de BECK (BDI-21)

Nom : Prénom : Age : Date :

1	a	Je ne me sens pas triste.	6	a	Je n'ai pas l'impression d'être puni(e).
	b	Je me sens triste.		b	J'ai l'impression que je pourrais être puni(e).
	c	Je suis tout le temps triste et ne peux m'en sortir.		c	Je m'attends à être puni(e).
	d	Je suis si triste que je ne peux le supporter.		d	J'ai l'impression d'être puni(e).
2	a	Je ne suis pas particulièrement découragé(e) par l'avenir.	7	a	Je n'ai pas l'impression d'être déçu(e) par moi-même.
	b	Je me sens découragé(e) par l'avenir.		b	Je suis déçue par moi-même.
	c	J'ai l'impression de n'avoir aucune attente dans la vie.		c	Je suis dégoûté(e) de moi.
	d	J'ai l'impression que l'avenir est sans espoir et que les choses ne peuvent s'améliorer.	8	a	Je n'ai pas l'impression d'être pire que quiconque.
3	a	Je ne me considère pas comme une ratée.		b	Je suis critique vis-à-vis de mes faiblesses ou de mes erreurs.
	b	J'ai l'impression d'avoir subi plus d'échecs que le commun des mortels.		c	Je me blâme tout le temps pour mes erreurs.
	c	Quand je pense à mon passé, je ne peux voir que des échecs.		d	Je me blâme pour tous les malheurs qui arrivent.
	d	J'ai l'impression d'avoir complètement échoué dans ma vie.	9	a	Je ne pense aucunement à me suicider.
4	a	Je retire autant de satisfaction de la vie qu'auparavant.		b	J'ai parfois l'idée de me suicider, mais je n'irais pas jusqu'à passer aux actes.
	b	Je ne retire plus autant de satisfaction de la vie qu'auparavant.		c	J'aimerais me suicider.
	c	Je ne retire plus de satisfaction de quoi que ce soit.		d	J'aimerais me suicider si j'en avais l'occasion.
	d	Tout me rend insatisfait ou m'ennuie.	10	a	Je ne pleure pas plus qu'à l'ordinaire.
5	a	Je ne me sens pas particulièrement coupable.		b	Je pleure plus qu'avant.
	b	Je me sens coupable une bonne partie du temps.		c	Je pleure continuellement maintenant.
	c	Je me sens coupable la plupart du temps.		d	Avant, je pouvais pleurer, mais maintenant, j'en suis incapable.
	d	Je me sens continuellement coupable.			

11	<ul style="list-style-type: none"> a Je ne suis pas plus irrité(e) maintenant qu'auparavant. b Je suis agacé(e) ou irrité(e) plus facilement maintenant qu'auparavant. c Je suis continuellement irrité(e). d Je ne suis plus du tout irrité(e) par les choses qui m'irritaient auparavant. 	16	<ul style="list-style-type: none"> a Je dors aussi bien que d'habitude. b Je ne dors pas aussi bien qu'avant. c Je me lève une à deux heures plus tôt qu'avant et j'ai du mal à me rendormir. d Je me réveille plusieurs heures plus tôt qu'avant et je ne peux me rendormir.
12	<ul style="list-style-type: none"> a Je n'ai pas perdu mon intérêt pour les autres. b Je suis moins intéressé(e) par les gens qu'autrefois. c J'ai perdu la plupart de mon intérêt pour les gens. d J'ai perdu tout intérêt pour les gens. 	17	<ul style="list-style-type: none"> a Je ne suis pas plus fatigué(e) qu'à l'accoutumé. b Je me fatigue plus facilement qu'auparavant. c Je me fatigue pour un rien. d Je suis trop fatigué(e) pour faire quoi que ce soit.
13	<ul style="list-style-type: none"> a Je prends des décisions aussi facilement qu'avant. b Je remets des décisions beaucoup plus qu'auparavant. c J'ai beaucoup plus de difficultés à prendre des décisions qu'auparavant. d Je ne peux plus prendre de décisions. 	18	<ul style="list-style-type: none"> a Mon appétit est aussi bon que d'habitude. b Mon appétit n'est pas aussi bon qu'il était. c Mon appétit a beaucoup diminué. d Je n'ai plus d'appétit du tout.
		19	<ul style="list-style-type: none"> a Je n'ai pas perdu de poids dernièrement. b J'ai perdu plus de 2 kilos. c J'ai perdu plus de 4 kilos. d j'ai perdu plus de 7 kilos. <p>Je suis présentement un régime Oui _____ Non _____</p>
14	<ul style="list-style-type: none"> a Je n'ai pas l'impression que mon apparence soit pire qu'auparavant. b J'ai peur de paraître vieux (vieille) ou peu attrayant(e). c J'ai l'impression qu'il y a des changements permanents de mon apparence qui me rendent peu attrayant(e). d J'ai l'impression d'être laid(e). 	20	<ul style="list-style-type: none"> a Ma santé ne me préoccupe pas plus que d'habitude. b Je suis préoccupé(e) par des problèmes de santé comme les douleurs, les maux d'estomac ou la constipation. c Mon état de santé me préoccupe beaucoup et il m'est difficile de penser à autre chose. d Je suis tellement préoccupé(e) par mon état de santé qu'il m'est impossible de penser à autre chose.
15	<ul style="list-style-type: none"> a Je travaille aussi facilement qu'avant. Il faut que je fasse des efforts supplémentaires pour commencer quelque chose. Je dois faire un très grand effort pour faire quoi que ce soit. b Je dois faire un très grand effort pour faire quoi que ce soit. c Je ne peux faire aucun travail. 	21	<ul style="list-style-type: none"> a Je n'ai remarqué récemment aucun changement dans mon intérêt pour le sexe. b J'ai moins de désirs sexuels qu'auparavant. c J'ai maintenant beaucoup moins de désirs sexuels. d J'ai perdu tout désir sexuel.

SCORE TOTAL : _____



Bibliographie

- [1] « Les chiffres du diabète en France ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/diabete/chiffres-france>. [Consulté le: 27-févr-2020].
- [2] « Les nouvelles technologies du diabète changent la donne, mais le fossé demeure large sur le plan de l'accès », *Diabetes Voice*, 20-juill-2018. [En ligne]. Disponible sur: <https://diabetesvoice.org/fr/prendre-soin-du-diabete/les-nouvelles-technologies-de-dispositifs-du-diabete-changent-la-donne-mais-le-fosse-demeure-large-sur-le-plan-de-lacces/>. [Consulté le: 10-févr-2020].
- [3] « Diabète ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. [Consulté le: 21-févr-2020].
- [4] « Quels sont les différents types de diabète ? », *Diabète & Nutrition*. [En ligne]. Disponible sur: <https://diabetnutrition.ch/le-diabete/quels-sont-les-differents-types-de-diabete/>. [Consulté le: 10-févr-2020].
- [5] **P. A. Guardia**, « Quelles sont les différences entre le diabète de type 1 et de type 2 ? », *Diabète & Nutrition*, 20-août-2015. [En ligne]. Disponible sur: <https://diabetnutrition.ch/quelles-sont-les-differences-entre-le-diabete-de-type-1-et-de-type-2/>. [Consulté le: 10-févr-2020].
- [6] « Le diabète de type 1 : diabète insulino-dépendant ou DID ». [En ligne]. Disponible sur: <http://tpe-lediabete.e-monsite.com/pages/le-diabete/page-1.html>. [Consulté le: 10-févr-2020].
- [7] **A. Hartemann-Heurtier et al.**, *Guide pratique du diabète*. 2019.
- [8] **F. Ginsberg-Fellner et al.**, « Congenital rubella syndrome as a model for Type 1 (insulin-dependent) diabetes mellitus: increased prevalence of islet cell surface antibodies », *Diabetologia*, vol. 27, n° 1, p. 87-89, juill. 1984, doi: 10.1007/BF00275655.

- [9] **E. Hyppönen, E. Läärä, A. Reunanen, M. R. Jarvelin, et S. M. Virtanen**, « Intake of vitamin D and risk of type 1 diabetes: a birth-cohort study », *Lancet Lond. Engl.*, vol. 358, n° 9292, p. 1500–1503, nov. 2001, doi: 10.1016/S0140-6736(01)06580-1.
- [10] **S. Nejentsev et al.**, « Analysis of the vitamin D receptor gene sequence variants in type 1 diabetes », *Diabetes*, vol. 53, n° 10, p. 2709–2712, oct. 2004, doi: 10.2337/diabetes.53.10.2709.
- [11] **Suvi Karuranga, Joao da Rocha Fernandes, Yadi Huang, Belma Malanda.,** *idf_atlas_8e_fr.pdf*, 2017^e éd. .
- [12] **G. Dahlquist et B. Källén**, « Mortality in childhood-onset type 1 diabetes: a population-based study », *Diabetes Care*, vol. 28, n° 10, p. 2384–2387, oct. 2005, doi: 10.2337/diacare.28.10.2384.
- [13] **I. Waernbaum et al.**, « Excess mortality in incident cases of diabetes mellitus aged 15 to 34 years at diagnosis: a population-based study (DISS) in Sweden », *Diabetologia*, vol. 49, n° 4, p. 653–659, avr. 2006, doi: 10.1007/s00125-005-0135-x.
- [14] **T. Skrivarhaug, H.-J. Bangstad, L. C. Stene, L. Sandvik, K. F. Hanssen, et G. Joner**, « Long-term mortality in a nationwide cohort of childhood-onset type 1 diabetic patients in Norway », *Diabetologia*, vol. 49, n° 2, p. 298–305, févr. 2006, doi: 10.1007/s00125-005-0082-6.
- [15] **K. Asao et al.**, « Long-term mortality in nationwide cohorts of childhood-onset type 1 diabetes in Japan and Finland », *Diabetes Care*, vol. 26, n° 7, p. 2037–2042, juill. 2003, doi: 10.2337/diacare.26.7.2037.
- [16] **G. Pambianco, T. Costacou, D. Ellis, D. J. Becker, R. Klein, et T. J. Orchard**, « The 30-year natural history of type 1 diabetes complications: the Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications Study experience », *Diabetes*, vol. 55, n° 5, p. 1463–1469, mai 2006, doi: 10.2337/db05-1423.
- [17] **L. Poretsky**, *Principles of Diabetes Mellitus*. Springer Science & Business Media, 2013.

- [18] **A. D. Deshpande, M. Harris-Hayes, et M. Schootman**, « Epidemiology of Diabetes and Diabetes-Related Complications », *Phys. Ther.*, vol. 88, n° 11, p. 1254-1264, nov. 2008, doi: 10.2522/ptj.20080020.
- [19] **C. Lévy-Marchal, A. Fagot-Campagna, et M. Daniel**, « Surveillance épidémiologique du diabète de l'enfant », p. 66.
- [20] « Actualité ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.sante.gov.ma/pages/actualites.aspx?idactu=298>. [Consulté le: 10-févr-2020].
- [21] « Cours ». [En ligne]. Disponible sur: http://campus.cerimes.fr/media/campus/deploiement/pediatrie/enseignement/diabete_1_2/site/html/3.html. [Consulté le: 10-févr-2020].
- [22] « Les bénéfices de l'activité physique », *Diabète Québec*. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.diabete.qc.ca/fr/vivre-avec-le-diabete/activite-physique/bienfaits/les-benefices-de-lactivite-physique/>. [Consulté le: 29-févr-2020].
- [23] **J. J. Robert, M. Vera, M. C. Mouren-Simeoni, A. M. Delamater, et G. Vila**, « 021 Troubles psychiatriques et équilibre glycémique chez l'enfant et l'adolescent ayant un diabète de type 1 », *Diabetes Metab.*, vol. 38, p. A5, mars 2012, doi: 10.1016/S1262-3636(12)70999-0.
- [24] « La mesure du glucose en continu ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/glycemie/mesure-du-glucose-en-continu>. [Consulté le: 03-mars-2020].
- [25] « Dexcom », *Dexcom*. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.dexcom.com/fr-FR>. [Consulté le: 03-mars-2020].
- [26] « Système de Mesure en Continu du Glucose | Diabète | Glycémie en continu », *World Diabetes Tour*. [En ligne]. Disponible sur: <https://worlddiabetestour.org/fr/diabete/les-differents-systemes-de-mesure-du-glucose-en-continu>. [Consulté le: 03-mars-2020].

- [27] Trendsformative, « Diabète et nouvelles technologies, des innovations de rupture - Trendsformative ». [En ligne]. Disponible sur: <https://trendsformative.com/fr/diabete-et-nouvelles-technologies-des-innovations-de-rupture/>. [Consulté le: 21-févr-2020].
- [28] **M. A. Quemerais *et al.***, « Preliminary Evaluation of a New Semi-Closed-Loop Insulin Therapy System Over the Prandial Period in Adult Patients With Type 1 Diabetes: The WP6.0 Diabeloop Study », *J. Diabetes Sci. Technol.*, vol. 8, n° 6, p. 1177-1184, nov. 2014, doi: 10.1177/1932296814545668.
- [29] **P. Bucher *et al.***, « Le traitement du diabète de type I par transplantation », *Ann. Chir.*, vol. 130, n° 6-7, p. 374-383, juill. 2005, doi: 10.1016/j.anchir.2005.06.001.
- [30] **L. Vija *et al.***, « Mesenchymal stem cells: Stem cell therapy perspectives for type 1 diabetes », *Diabetes Metab.*, vol. 35, n° 2, p. 85-93, avr. 2009, doi: 10.1016/j.diabet.2008.10.003.
- [31] **P. E. Cryer, S. N. Davis, et H. Shamon**, « Hypoglycemia in diabetes », *Diabetes Care*, vol. 26, n° 6, p. 1902-1912, juin 2003, doi: 10.2337/diacare.26.6.1902.
- [32] **B. M. Frier et M. Fisher**, *Hypoglycaemia in Clinical Diabetes*. John Wiley & Sons, 2007.
- [33] « Les caractéristiques de l'hyperglycémie », *Isis diabète*. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.isidiabete.fr/le-diabete/types-et-symptomes/hyperglycemies>. [Consulté le: 24-févr-2020].
- [34] « Diabète et vie quotidienne et sociale - Doctissimo ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.doctissimo.fr/html/dossiers/diabete/articles/899-diabete-vie-quotidienne-sociale.htm#>. [Consulté le: 04-mars-2020].
- [35] **K. Lounes**, « Chap07 COMPLIC METAB AIG DIAB 2 ».
- [36] « LES COMPLICATIONS CHRONIQUES DU DIABÈTE », *studylibfr.com*. [En ligne]. Disponible sur: <https://studylibfr.com/doc/841329/les-complications-chroniques-du-diabete>. [Consulté le: 21-févr-2020].

- [37] « Le sommeil est-il une fonction vitale ? Quels liens avec mon diabète? Quels effets? Et quels sont les effets de mon diabète sur le sommeil? », *Centre Européen d'Etude du Diabète*. [En ligne]. Disponible sur: <http://ceed-diabete.org/blog/le-sommeil-est-il-une-fonction-vitale-quels-liens-avec/>. [Consulté le: 04-mars-2020].
- [38] **S. Aono et al.**, « Marriage rate and number of children among young adults with insulin-dependent diabetes mellitus in Japan », *Diabetes Res. Clin. Pract.*, vol. 49, n° 2, p. 135-141, août 2000, doi: 10.1016/S0168-8227(00)00137-6.
- [39] **J. Pelicand, M. Maes, D. Charlier, et I. Aujoulat**, « Adolescence et diabète de type 1 : « prendre soin de soi » et équilibre glycémique », */data/revues/0929693X/v19i6/S0929693X12001236/*, mai 2012.
- [40] « Puberty in Young Diabetics », *Diabète Québec*. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.diabete.qc.ca/en/understand-diabetes/practice/special-situations/puberty-in-young-diabetics/>. [Consulté le: 04-mars-2020].
- [41] **B. Anderson, J. Ho, J. Brackett, D. Finkelstein, et L. Laffel**, « Parental involvement in diabetes management tasks: relationships to blood glucose monitoring adherence and metabolic control in young adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus », *J. Pediatr.*, vol. 130, n° 2, p. 257-265, févr. 1997, doi: 10.1016/s0022-3476(97)70352-4.
- [42] **A. Mandelcwaig**, « Influences de la précarité sur le diabète de type I à l'adolescence », p. 38.
- [43] **T. J. Orchard et al.**, « Insulin resistance-related factors, but not glycemia, predict coronary artery disease in type 1 diabetes: 10-year follow-up data from the Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications Study », *Diabetes Care*, vol. 26, n° 5, p. 1374-1379, mai 2003, doi: 10.2337/diacare.26.5.1374.
- [44] **R. Viner, M. McGrath, et P. Trudinger**, « Family stress and metabolic control in diabetes. », *Arch. Dis. Child.*, vol. 74, n° 5, p. 418-421, mai 1996, doi: 10.1136/adc.74.5.418.

- [45] **D. C. Duke, G. R. Geffken, A. B. Lewin, L. B. Williams, E. A. Storch, et J. H. Silverstein**, « Glycemic Control in Youth with Type 1 Diabetes: Family Predictors and Mediators », *J. Pediatr. Psychol.*, vol. 33, n° 7, p. 719-727, août 2008, doi: 10.1093/jpepsy/jsn012.
- [46] **B. Kolsi, R. Ben Abdallah, M. Ammar, F. Haj Kacem, N. Charfi, et M. Abid**, « Évaluation de la dépression chez les adolescents diabétiques : 25 cas », *Ann. Endocrinol.*, vol. 77, n° 4, p. 499, sept. 2016, doi: 10.1016/j.ando.2016.07.747.
- [47] **E. Fuller-Thomson et J.-L. Sawyer**, « Lifetime prevalence of suicidal ideation in a representative sample of Canadians with Type 1 diabetes », *Diabetes Res. Clin. Pract.*, vol. 83, n° 1, p. e9-e11, janv. 2009, doi: 10.1016/j.diabres.2008.10.004.
- [48] **S. J. Han, H. J. Kim, Y. J. Choi, K. W. Lee, et D. J. Kim**, « Increased risk of suicidal ideation in Korean adults with both diabetes and depression », *Diabetes Res. Clin. Pract.*, vol. 101, n° 3, p. e14-e17, sept. 2013, doi: 10.1016/j.diabres.2013.06.012.
- [49] **A. K. Myers, B. D. Grannemann, I. Lingvay, et M. H. Trivedi**, « Brief report: Depression and history of suicide attempts in adults with new-onset Type 2 Diabetes », *Psychoneuroendocrinology*, vol. 38, n° 11, p. 2810-2814, nov. 2013, doi: 10.1016/j.psyneuen.2013.06.013.
- [50] **M. Bot, F. Pouwer, P. de Jonge, C. J. Tack, P. H. L. M. Geelhoed-Duijvestijn, et F. J. Snoek**, « Differential associations between depressive symptoms and glycaemic control in outpatients with diabetes », *Diabet. Med.*, vol. 30, n° 3, p. e115-e122, 2013, doi: 10.1111/dme.12082.

- [51] « إسكري الأطفال: هكذا يساعد الحيوان الأليف في علاجه », *Webteb*. [En ligne]. Disponible sur: https://www.webteb.com/articles/%D8%A7%D9%84%D8%AD%D9%8A%D9%88%D8%A7%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%84%D9%8A%D9%81-%D9%8A%D8%B3%D8%A7%D8%B9%D8%AF-%D9%81%D9%8A-%D8%B9%D9%84%D8%A7%D8%AC-%D8%B3%D9%83%D8%B1%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B7%D9%81%D8%A7%D9%84_15468. [Consulté le: 03-mars-2020].
- [52] C. Brebion *et al.*, « PP11 Réunion d'information sur le traitement par pompe à insuline : un outil d'aide à la motivation des personnes diabétiques », *Diabetes Metab.*, vol. 36, p. A113, mars 2010, doi: 10.1016/S1262-3636(10)70461-4.
- [53] **L. Lichtenberger-Geslin, B. Boudailliez, K. Braun, V. Bach, A. Mercier, et H. Bony-Trifunovic**, « La pompe à insuline améliore-t-elle la qualité de vie et la satisfaction des enfants et adolescents diabétiques de type 1 ? », *Arch. Pédiatrie*, vol. 20, n° 3, p. 248-256, mars 2013, doi: 10.1016/j.arcped.2012.12.011.

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 le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon dieu.*

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوة في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
 - وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
 - وأن أمارس مهنتي بواجب من ضميري وشر في جاعلة صحة مريض هدي في الأول .
 - وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
 - وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
 - وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
 - وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
 - وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
 - وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
 - بكل هذا أتعهد عن كامل اختياري ومقسمة بالله .
- والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



أطروحة رقم: 145

سنة : 2020

العوامل المتدخلة في توازن مرض السكري عند الأطفال: المظاهر الاجتماعية، الوبائية والنفسية العصبية بصدد 60 حالة

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2020

من طرف

السيدة جيهان الزياتي

المزادة في 03 دجنبر 1994 بمونتريال

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : السكري؛ الهيموغلوبين؛ الأنسولين؛ النفسي؛ الاجتماعي

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس	السيدة بدر السعود بنجلون الضخامة أستاذة في طب الأطفال
مشرف	السيدة زينب إيمان أستاذة في طب الأطفال
عضو	السيد أحمد كاوزي أستاذ في طب الأطفال
عضو	السيدة أسماء مدغري علوي أستاذة في طب الأطفال
عضو	السيد أحمد عمر أهامي التوهامي أستاذ في علم النفس والأعصاب