



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



Année : 2021

Thèse N° : 351

ETUDE SUR LA CORRÉLATION ENTRE LES DEGRÉS D'OBÉSITÉ  
ET LA SURVENUE DE COMPLICATIONS CARDIOMÉTABOLIQUES  
CHEZ DES PATIENTS OBÈSES DU SERVICE D'ENDOCRINOLOGIE  
DIABÉTOLOGIE DU CHU IBN SINA : A PROPOS DE 50 CAS

THÈSE

*Présentée et soutenue publiquement le: / / 2021*

**PAR :**

**Mme Sara BOUAYAD**

*Née le 16 Février 1992 à Témara*

Pour l'Obtention du Diplôme de

**Docteur en Médecine**

**Mots Clés** : Obésité, complications cardiovasculaires, complications métaboliques,  
comparaison obésité modérée-sévère-morbide.

**Membres du Jury :**

**Monsieur Mohamed El Hassan GHARBI**

Professeur d'Endocrinologie-Diabétologie-Maladies métaboliques

**Madame Hinde IRAQI**

Professeur d'Endocrinologie-Diabétologie-Maladies métaboliques

**Madame Ghizlaine BELMEJDOUB**

Professeur d'Endocrinologie-Diabétologie-Maladies métaboliques

**Madame Maria SABIR**

Professeur de Psychiatrie

**Président**

**Rapporteur**

**Juge**

**Juge**



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

رَبِّ اَوْزِعْنِيْ اَنْ اَشْكُرَ نِعْمَتِكَ الَّتِيْ اَنْعَمْتَ  
عَلَيَّ وَعَلَى وَاٰلِدِيْ وَ اَنْ اَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ  
وَاَصْلِحْ لِيْ فِيْ دِيْنِيْ اِنِّيْ تَوَكَّلْتُ عَلَيْكَ  
وَ اِنِّيْ مِنَ الْمُسْلِمِيْنَ



**UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT**  
**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  
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi  
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne - [Clinique Royale](#)  
Anesthésie -Réanimation  
Pathologie Chirurgicale

#### Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne - [Doyen de la FMPR](#)  
Neurologie

#### Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha  
Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie -Obstétrique  
Anesthésie Réanimation

#### Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader  
Pr. BENSOUHA Yahia  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZAD Rachid

Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique - [Méd. Chef  
Maternité des Orangers](#)

Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. CHOKAIRI Omar  
Pr. KHATTAB Mohamed  
Pr. SOULAYMANI Rachida

Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Pédiatrie  
Pharmacologie- [Dir. du Centre National PV  
Rabat](#)  
Chimie thérapeutique

Pr. TAOUFIK Jamal

#### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUHA Adil  
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale [Doyen de FMPT](#)  
Anesthésie Réanimation  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Anatomie  
Microbiologie

#### Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques [Doyen  
de la FMPA](#)

\*Enseignant Militaire

Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale - Directeur du CHUIS  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Gynécologie –Obstétrique  
Dermatologie

### Mars 1994

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

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

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

### 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\*

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

### Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. KADDOURI Nouredine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. TOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique  
Neurologie  
Cardiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Psychiatrie Directeur Hôp.Ar-razi Salé  
Gynécologie Obstétrique

\*Enseignant Militaire

### Novembre 1998

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

Neurologie Doyen de la FM Abulcassis  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Hématologie

### 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

Pneumo-phtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne

### 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

Neurologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie - Directeur Hôp. Cheikh Zaid  
Urologie  
IRA  
Pédiatrie

### Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BENABDELJLIL Maria  
Pr. BENAMAR Loubna  
Pr. BENAMOR Jouda  
Pr. BENELBARHDADI Imane  
Pr. BENNANI Rajae  
Pr. BENOUACHANE Thami  
Pr. BEZZA Ahmed\*  
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
Pr. CHAT Latifa  
Pr. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik  
  
Pr. EL OUNANI Mohamed  
Pr. ETTAIR Said

Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique Directeur Hôp. Des  
Enfants Rabat  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie - Directeur Hôp. Univ. International  
(Cheikh Khalifa)

\*Enseignant Militaire

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. NOUINI Yassine  
Pr. SABBAH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

### **Décembre 2002**

Pr. AMEUR Ahmed\*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef\*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. CHOHO Abdelkrim\*  
Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. SIAH Samir\*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

### **Janvier 2004**

Pr. ABDELLAH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariam  
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
Pr. BOULAADAS Malik  
Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
Pr. CHAGAR Belkacem\*  
Pr. CHERRADI Nadia  
Pr. EL FENNI Jamal\*  
Pr. EL HANCHI ZAKI  
Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
Pr. HACHI Hafid

\*Enseignant Militaire

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

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

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gastro-Entérologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Neurologie  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie Pathologique  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

Pr. JABOURIK Fatima  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
Pr. MOUGHIL Said  
Pr. OUBAAZ Abdelbarre\*  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

Pédiatrie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

### **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

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

### **Avril 2006**

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
Pr. BOULAHYA Abdellatif\*

Rhumatologie  
Hématologie  
O.R.L  
Chirurgie - Pédiatrique  
Chirurgie Cardio - Vasculaire. [Directeur Hôpital Ibn Sina Marr.](#)  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Médecine Interne  
Microbiologie  
Radiologie  
Urologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Chirurgie - Pédiatrique  
Pharmacie Galénique  
Parasitologie  
Radiothérapie  
Psychiatrie  
Endocrinologie

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  
Pr. LAATIRIS Abdelkader\*  
Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
Pr. MANSOURI Hamid\*  
Pr. OUANASS Abderrazzak  
Pr. SAFI Soumaya\*

\*Enseignant Militaire

Pr. SOUALHI Mouna  
Pr. TELLAL Saida\*  
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Pneumo - Phtisiologie  
Biochimie  
Pneumo - Phtisiologie

### **Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed\*  
Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
Pr. BENZIANE Hamid\*  
Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
Pr. CHERKAOUI Naoual\*  
Pr. EL BEKKALI Youssef\*  
Pr. EL ABSI Mohamed  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
Pr. EL OMARI Fatima  
Pr. GHARIB Noureddine  
Pr. HADADI Khalid\*  
Pr. ICHOU Mohamed\*  
Pr. ISMAILI Nadia  
Pr. KEBDANI Tayeb  
Pr. LOUZI Lhoussain\*  
Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
Pr. SEFFAR Myriame  
Pr. SEKHSOKH Yessine\*  
Pr. SIFAT Hassan\*  
Pr. TACHFOUTI Samira  
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
Pr. TANANE Mansour\*  
Pr. TLIGUI Houssain  
Pr. TOUATI Zakia

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

### **Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
Pr. AGADR Aomar\*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*  
Pr. AKHADDAR Ali\*  
Pr. ALLALI Nazik  
Pr. AMINE Bouchra  
Pr. ARKHA Yassir  
Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
Pr. BJIJOU Younes  
Pr. BOUHSAIN Sanae\*

Médecine interne  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Neuro-chirurgie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Neuro-chirurgie-[Directeur Hôp.des Spécialités](#)  
Anesthésie Réanimation  
Anatomie  
Biochimie-chimie

\*Enseignant Militaire

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\*

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

### **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  
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 Mountassir\*  
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie réanimation  
Médecine Interne - **Directeur ERSSM**  
Physiologie  
Microbiologie  
Médecine Aéronautique  
Biochimie- Chimie  
Radiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Plastique et Réparatrice  
Urologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique

### **Décembre 2010**

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

### **Mai 2012**

Pr. AMRANI Abdelouahed  
Pr. ABOUELALAA Khalil\*  
Pr. BENCHEBBA Driss\*

Chirurgie pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Traumatologie-orthopédie

\*Enseignant Militaire

Pr. DRISSI Mohamed*	Anesthésie Réanimation
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna	Chirurgie Générale
Pr. EL OUAZZANI Hanane*	Pneumophtisiologie
Pr. ER-RAJI Mounir	Chirurgie Pédiatrique
Pr. JAHID Ahmed	Anatomie Pathologique

### **Février 2013**

Pr. AHID Samir	Pharmacologie
Pr. AIT EL CADI Mina	Toxicologie
Pr. AMRANI HANCHI Laila	Gastro-Entérologie
Pr. AMOR Mourad	Anesthésie-Réanimation
Pr. AWAB Almahdi	Anesthésie-Réanimation
Pr. BELAYACHI Jihane	Réanimation Médicale
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENCHEKROUN Laila	Biochimie-Chimie
Pr. BENKIRANE Souad	Hématologie
Pr. BENSNGHIR Mustapha*	Anesthésie Réanimation
Pr. BENYAHIA Mohammed*	Néphrologie
Pr. BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique et Bromatologie
Pr. BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie orthopédie
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. DINI Nouzha*	Pédiatrie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI NIZARE	Neuro-chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JAOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryem	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie

\*Enseignant Militaire

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. ROUIBAA Fedoua\*  
Pr. SALIHOUN Mouna  
Pr. SAYAH Rochde  
Pr. SEDDIK Hassan\*  
Pr. ZERHOUNI Hicham  
Pr. ZINE Ali\*

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

### **Avril 2013**

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM\*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

### **Mars 2014**

Pr. ACHIR Abdellah  
Pr. BENCHAKROUN Mohammed\*  
Pr. BOUCHIKH Mohammed  
Pr. EL KABBAJ Driss\*  
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira\*  
Pr. HARDIZI Houyam  
Pr. HASSANI Amale\*  
Pr. HERRAK Laila  
Pr. JEAIDI Anass\*  
Pr. KOUACH Jaouad\*  
Pr. MAKRAM Sanaa\*  
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar  
Pr. SEKKACH Youssef\*  
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Chirurgie Thoracique  
Traumatologie- Orthopédie  
Chirurgie Thoracique  
Néphrologie  
Biochimie-Chimie  
Histologie- Embryologie-Cytogénétique  
Pédiatrie  
Pneumologie  
Hématologie Biologique  
Gynécologie-Obstétrique  
Pharmacologie  
CCV  
Médecine Interne  
Généologie-Obstétrique

### **Décembre 2014**

Pr. ABILKACEM Rachid\*  
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila  
Pr. BEKKALI Hicham\*  
Pr. BENAZZOU Salma  
Pr. BOUABDELLAH Mounya  
Pr. BOUCHRIK Mourad\*  
Pr. DERRAJI Soufiane\*  
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali  
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim\*  
Pr. EL MARJANY Mohammed\*  
Pr. FEJJAL Nawfal

Pédiatrie  
Médecine Légale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Maxillo-Faciale  
Biochimie-Chimie  
Parasitologie  
Pharmacie Clinique  
Anatomie  
Anesthésie-Réanimation  
Radiothérapie  
Chirurgie Réparatrice et Plastique

\*Enseignant Militaire

Pr. JAHIDI Mohamed\*  
Pr. LAKHAL Zouhair\*  
Pr. OUDGHIRI NEZHA  
Pr. RAMI Mohamed  
Pr. SABIR Maria  
Pr. SBAI IDRISSE Karim\*

O.R.L  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Psychiatrie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

### **Août 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. BOUAITI El Arbi\*  
Pr. BOUTAYEB Saber  
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim  
Pr. HAFIDI Jawad  
Pr. MAJBAR Mohammed Anas  
Pr. OURAINI Saloua\*  
Pr. RAZINE Rachid  
Pr. SOUADKA Amine  
Pr. ZRARA Abdelhamid\*

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

### **Mai 2018**

Pr. AMMOURI Wafa  
Pr. BENTALHA Aziza  
Pr. EL AHMADI Brahim  
Pr. EL HARRECH Youness\*  
Pr. EL KACEMI Hanan  
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa  
Pr. FATIHI Jamal\*  
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah  
Pr. JROUNDI Imane  
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil  
Pr. TADILI Sidi Jawad  
Pr. TANZ Rachid\*

Médecine interne  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Urologie  
Radiothérapie  
Radiothérapie  
Médecine Interne  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Oncologie Médicale

### **Novembre 2018**

Pr. AMELLAL Mina

Anatomie

\*Enseignant Militaire

Pr. SOULY Karim  
Pr. TAHRI Rajae

Microbiologie  
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

**Novembre 2019**

Pr. AATIF Taoufiq\*  
Pr. ACHBOUK Abdelhafid\*  
Pr. ANDALOSSI SAGHIR Khalid  
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah\*  
Pr. BASSIR RIDA ALLAH  
Pr. BOUATTAR TARIK  
Pr. BOUFETTAL MONSEF  
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed\*  
Pr. BOUZELMAT HICHAM\*  
Pr. BOUKHRIS JALAL\*  
Pr. CHAFRY BOUCHAIB\*  
Pr. CHAHDI HAFSA\*  
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD\*  
Pr. DAMIRI AMAL\*  
Pr. DOGHMI NAWFAL\*  
Pr. EL LALAOUI SIDI-YASSIR  
Pr. EL ANNAZ HICHAM\*  
Pr. EL HASSANI MOULAY EL MEHDI\*  
Pr. EL HJOUJI ABDERRAHMAN\*  
Pr. EL KAOUI HAKIM\*  
Pr. EL WALI ABDERRAHMAN\*  
Pr. EN-NAFAA ISSAM\*  
Pr. HAMAMA JALAL\*  
Pr. HEMMAOUI BOUCHAIB\*  
Pr. HJIRA NAOUFAL\*  
Pr. JIRA MOHAMED\*  
Pr. JNIENE ASMAA  
Pr. LARAQUI HICHAM\*  
Pr. MAHFOUD TARIK\*  
Pr. MEZIANE MOHAMMED\*  
Pr. MOUTAKI ALLAH YOUNES\*  
Pr. MOUZARI YASSINE\*  
Pr. NAOUI HAFIDA\*  
Pr. OBTEL MAJDOULINE  
Pr. OURRAI ABDELHAKIM\*  
Pr. SAOUAB RACHIDA\*  
Pr. SBITTI YASSIR\*  
Pr. ZADDOUG OMAR\*  
Pr. ZIDOUH SAAD\*

Néphrologie  
Chirurgie réparatrice et plastique  
Radiothérapie  
Gynécologie-Obstétrique  
Anatomie  
Néphrologie  
Anatomie  
Chirurgie-Générale  
Cardiologie  
Traumatologie-Orthopédie  
Traumatologie-Orthopédie  
Anatomie pathologique  
Neuro-chirurgie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie-Réanimation  
Pharmacie-Galénique  
Virologie  
Gynécologie-Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Radiologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
O.R.L  
Dermatologie  
Médecine interne  
Physiologie  
Chirurgie-Générale  
Oncologie Médicale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Parasitologie-Mycologie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Pédiatrie  
Radiologie  
Oncologie Médicale  
Traumatologie-Orthopédie  
Anesthésie-Réanimation

\*Enseignant Militaire

## 2- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

### PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie <b>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.</b>
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Mohammed	Chimie Organique
Pr. RIDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

### PROFESSEURS HABILITES :

Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

*Mise à jour le 05/03/2021*

*KHALED Abdellah*

*Chef du Service des Ressources Humaines*

*FMPR*

\*Enseignant Militaire



# DEDICACES



*Après avoir rendu grâce à ALLAH*

*Le Miséricordieux, le Tout Puissant*

*Pour m'avoir inspiré et guidé dans le bon chemin.*

*Je Vous dois ce que je suis devenu*

*Louanges et remerciements Pour votre Clémence et*

*Miséricorde.*

*Je dédie ce travail ...*

*A Mes très chers Parents :*

*Zaid et Naima*

*Qui m'ont donné plus d'amour qu'il n'est possible d'en recevoir.  
Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, le dévouement et le  
respect que je porte pour vous, Vos prières et vos bénédictions  
m'ont toujours accompagné et m'ont toujours donné la force pour  
affronter les obstacles de la vie.*

*Merci de m'avoir donné la chance de grandir sous la bienveillance  
de parents si généreux, si aimables et si cléments comme vous.*

*Qu'ALLAH le tout puissant vous accorde santé, bonheur, et vous  
protège de tout malheur.*

*A mes chers beaux-parents :*

*Lhoussaine et Rachida*

*Je vous remercie pour votre soutien constant, votre tolérance, vos sacrifices et votre bonté exceptionnelle.*

*Vous m'avez accueillie non pas en tant que belle fille mais comme votre propre fille.*

*Je vous dédie ce travail ainsi que mon diplôme en doctorat pour vous exprimer toute ma gratitude et ma reconnaissance envers vous.*

*Puisse ALLAH, le Tout Puissant vous procurer santé, bonheur et quiétude de l'esprit.*

*A mon adorable mari :*

*Nourddine*

*Ton amour est un don d'Allah*

*Aucun mot ne suffira pour exprimer ce que tu représentes et  
continues à représenter pour moi ;*

*Tu as été, et tu seras toujours ma source de motivation et le moteur  
de mes ambitions.*

*Ce travail est le fruit de toutes les années de patience et de sacrifices  
consentis à mon égard.*

*Par ta présence, ton soutien et tes encouragements, tu as toujours  
su me ressourcer dans les moments les plus délicats, d'angoisse, de  
doute et de stress.*

*Qu'ALLAH le Tout Puissant bénisse notre foyer et nous accorde un  
avenir meilleur.*

*A mon cher héro Omar et mon adorable princesse Aicha*

*Je me rappelle encore vos premiers jours, premiers cris, premiers pas, comme si c'était hier.*

*La joie que je sens dans mon cœur est exceptionnelle, le temps passe vite et vous avez rapidement grandi.*

*Être maman et faire ses études en même temps n'a pas été si facile, mais c'était une expérience extraordinaire.*

*Vous m'avez donné une raison de continuer jusqu'au bout. Vous êtes le soleil qui illumine ma vie.*

*Votre présence dans ma vie est une bénédiction d'Allah, Chaque fois que je pense à vous et que je vous vois grandir devant moi, une immense fierté m'envahit et submerge mon cœur.*

*Qu'ALLAH vous protège de tout malheur et vous guide dans votre chemin.*

*A mes chers frères et sœurs :*

*Mustapha, Hassan, Hind, Amal, Fatimazzahra, Khadija et  
Chaimae.*

*Sans vous ma vie n'aurait pas eu le même goût.*

*Merci de m'avoir aidé et soutenu le long de ce parcours et le long de  
ma vie, je vous dédie cette thèse, en témoignage de la profonde  
gratitude, du respect et de l'amour que je porte pour vous  
En espérant que vous en soyez fières comme vous êtes ma fierté.  
Je prie ALLAH le Tout Puissant pour qu'il vous donne bonheur,  
santé et prospérité.*

*A mes neveux et mes nièces :*

*Dieu sait comme je vous aime et comme je suis fière d'être votre  
tante, Sans votre présence, les réunions familiales auraient été sans  
goût. Je vous dédie ce travail en guise de ma profonde affection et  
de mon grand amour.*

*Qu'ALLAH vous guide le long de vos chemins.*

*A ma belle-sœur Khadija*

*Tu es ma sixième sœur, Pussions-nous être plus souvent réunis, je  
te souhaite bonheur et prospérité,  
Qu'ALLAH te protège toi et ta petite famille.*

*A mes beaux-frères Khalid et Achraf*

*En témoignage de Mon profond respect, j'ai le plaisir de vous  
dédier ce modeste travail.*

*A mon oncle BRAHIM BOUAYAD*

*En témoignage de l'affection, du respect et de l'amour que je vous  
porte, je vous dédie ce travail.*

*A ma grand-mère maternelle Aicha (MACHA)*

*A mes oncles et tantes maternels*

*A mes cousines et amies d'enfance Saloua, Meryem, Narjiss, Hajar*

*Aux deux familles BOUAYAD, et ELHOUSSAINI*

*A la mémoire de mon oncle Ahmed BOUAYAD (BALAHA), ma  
tante paternelle IMMA ITTOU, ma grand-mère paternelle et mes  
grands-pères.*

*A mes amies et collègues qui étaient avec moi le long de ce parcours*

*En souvenir des moments agréables passés ensemble,*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de ma tendre affection  
et mes sentiments les plus respectueux avec mes vœux de succès, de  
bonheur et de bonne santé.*

*À tous ceux ou celles qui me sont chers et que j'ai omis  
involontairement de citer.*

*A ceux qui, de près ou de loin, m'ont soutenu dans la réalisation de  
ce travail et dont j'ai oublié ici de mentionner le nom.*

*À tous ceux qui ont pour mission cette noble tâche de soulager  
l'être humain, d'essayer de lui procurer le bien-être physique,  
psychique et social.*



# REMERCIEMENTS



*A Notre maître, Président de thèse*

*Monsieur Le Professeur Mohamed El Hassan GHARBI*

*Endocrinologie-Diabétologie-Maladies métaboliques Hôpital Ibn*

*Sina-Rabat*

*Nous sommes profondément reconnaissants de l'honneur que  
vous nous faites en acceptant de présider ce travail.*

*Votre grand savoir, votre dynamisme et votre amabilité ont  
toujours suscité en nous grande estime.*

*Veillez trouver ici, le témoignage de notre vive gratitude et  
haute considération.*

*A notre maître, et rapporteur de thèse Madame Hinde IRAQI  
Professeur d'endocrinologie-diabétologie Maladies métaboliques,  
Hôpital Ibn Sina-Rabat*

*En me confiant cet excellent sujet de travail, vous m'avez honorée  
par votre confiance. Je vous remercie infiniment pour tous vos  
précieux conseils et de m'avoir guidée dans l'élaboration de ce  
travail. Malgré vos obligations professionnelles et votre programme  
chargé vous m'avez toujours réservé le meilleur accueil.*

*Votre passion pour la médecine a toujours été un modèle pour  
nous, vos étudiants, et nous vous remercions, Chère Professeur,  
pour votre dévouement constant à notre égard. Puissent des  
générations et des générations avoir la chance de profiter de votre  
savoir et de vos compétences professionnelles qui n'ont d'égal que  
votre modestie et votre bonté.*

*A notre maitre, Juge de thèse*  
*Madame Le Professeur BELMEJDOUB Ghizlaine*  
*Endocrinologie-Diabétologie-Maladies métaboliques*  
*H.M.I.M.V-RABAT*

*C'est pour nous un grand honneur que vous acceptiez de siéger parmi notre honorable jury. Votre modestie, votre sérieux et votre compétence professionnelles seront pour nous un exemple dans l'exercice de notre profession. Permettez-nous de vous présenter dans ce travail, le témoignage de notre grand respect.*

*A Notre maître et juge de thèse Madame le professeur Maria SABIR*  
*Professeur de psychiatrie - Hôpital psychiatrique universitaire Arrazi-Salé.*  
*Nous sommes profondément touchés par votre gentillesse, votre accueil et vos remarquables qualités humaines et professionnelles qui méritent toute admiration et tout respect. Veuillez accepter, l'expression de notre profond respect et notre reconnaissance.*

*Spécial remerciement à Pr. RIFAÏ Kaoutar :*

*Endocrinologie-diabétologie Maladies métaboliques, Hôpital Ibn Sina-Rabat*  
*Permettez-moi de vous témoigner ici ma profonde gratitude et mes respects les plus sincères. Vous avez su me guider avec simplicité et gentillesse jusqu'à la réalisation de ce travail. Votre bonté et votre rigueur de travail resteront pour moi le meilleur exemple. Veuillez accepter chère professeur mes vifs remerciements pour l'aide et la compréhension que vous m'avez apporté durant l'élaboration de ce travail.*



**LISTE DES**

**ABREVIATIONS**



AGL : Acide gras libre  
ATCD : Antécédant  
AVC : Accident vasculaire cérébral  
CHU : Centre hospitalier universitaire  
CV : Cardiovasculaire  
DEAP : Dépense énergétique liée à l'activité physique  
DER : Dépense énergétique de repos  
DT2 : Diabète type 2  
ENPSF : Enquête Nationale sur la Population et la Santé Familiale  
ETT : Echographie transthoracique  
FDRCV : facteur de risque cardiovasculaire  
GàJ : Glycémie à jeûne  
GLP-1 : Glucagon-like peptide-1  
HbA1c : Hémoglobine glyquée  
HDL : High density lipoprotein  
HTA : Hypertension artérielle  
IMC : Indice de masse corporelle  
LDL : Low density lipoprotein  
MCV : Maladie cardiovasculaire  
NAFLD : Non-Alcoholic fatty liver disease  
NASH : non-alcoholic steatohepatitis  
NHANES : national health and nutrition examination survey  
NPY : Neuropeptide Y  
OMS : Organisation mondiale de la santé  
PYY : Polypeptide Y  
RTH : Rapport taille/hanche  
SAOS /SAS : syndrome d'apnée obstructive du sommeil/Syndrome d'apnée du sommeil  
TA : Tension artérielle  
TG : Triglycérides  
Trt : traitement



**LISTE DES**

**ILLUSTRATIONS**



## Liste des figures :

Figure 1 : Obésité androïde à gauche vs Obésité gynoïde à droite. [9].....	3
Figure 2 : Histoire naturelle de l'obésité[9] .....	6
Figure 3 : Niveau intellectuel de la population étudiée.....	12
Figure 4 : Pourcentage des patients avec ou sans profession dans l'échantillon .....	13
Figure 5 : Répartition des patients en fonction de l'habitat. ....	13
Figure 6 : Pourcentage des patients ayant un ATCD de dyslipidémie et/ou de diabète de type 2 dans la population étudiée. ....	14
Figure 7 : Catégories des patients en fonction des valeurs de LDL cholestérol .....	16
Figure 8 : Catégories des patients en fonction des valeurs de HDL cholestérol .....	16
Figure 9 : Catégories de patients en fonction des valeurs des Triglycérides .....	16
Figure 10 : Pourcentage des patients ayant un retentissement cardiovasculaire dans la population étudiée. ....	17
Figure 11 : Patients ayant on non une insuffisance cardiaque objectivée par l'ETT.....	18
Figure 12 : Pourcentage des patients ayant présenté une fatigabilité matinale ou un ronflement nocturne .....	18
Figure 13 : Pourcentage des patients qui ont présenté ou non un Syndrome d'apnée du sommeil. ....	18
Figure 14 : Pourcentage des patients ayant un retentissement ostéoarticulaire dans la population étudiée. ....	19
Figure 15 : Pourcentage des patients qui ont présenté ou non une stéatose hépatique .....	19
Figure 16 : Pourcentage des femmes ayant eu une fausse couche .....	19
Figure 17 : Pourcentage des femmes ménopausées dans l'échantillon .....	19
Figure 18 : Régularité du cycle chez les femmes non ménopausées.....	20
Figure 19 : Classification par catégories d'IMC du statut pondéral par Sexe, Steps, Maroc, 2017.....	23
Figure 20 : Classification par catégories d'IMC du statut pondéral par Milieu, Steps, Maroc, 2017.....	26
Figure 21 : Mécanismes physiopathologiques des complications de l'obésité [33].....	27

## Liste des tableaux :

Tableau 1 : Répartition des participants par tranches d'âges et par sexe. ....	12
Tableau 2 : Moyenne de l'IMC en Kg/m <sup>2</sup> en fonction du sexe et de l'âge. ....	13
Tableau 3 : Résultats de l'évaluation métabolique. ....	14
Tableau 4 : Prévalence du diabète et du prédiabète dans l'échantillon en fonction des degrés d'obésité. ....	15
Tableau 5 : Equilibre du DT2 chez les patients connus diabétiques en fonction des degrés d'obésité. ....	15
Tableau 6 : Répartition du taux de LDL Cholestérol en fonction des degrés d'obésité .....	16
Tableau 7 : Répartition du taux de HDL Cholestérol en fonction des degrés d'obésité .....	16
Tableau 8 : Répartition du taux de triglycérides (TG) en fonction des degrés d'obésité.....	17
Tableau 9 : Répartition des complications cardiovasculaires par classe d'obésité .....	17
Tableau 10 : Comparaison entre notre étude et l'étude Stepwise concernant la moyenne de l'IMC en Kg/m <sup>2</sup> en fonction de l'âge et du sexe. ....	24
Tableau 11 : Principales complications de l'obésité[33]. ....	27



# SOMMAIRE



INTRODUCTION.....	1
RAPPEL PHYSIO-PATHOLOGIQUE .....	4
<i>Physiologie du tissu adipeux</i> : .....	5
<i>Equilibre énergétique dans l'organisme</i> : .....	5
<i>Histoire naturelle de l'obésité</i> : .....	6
<i>Causes et facteurs de risque de l'obésité</i> : .....	7
MATERIEL ET METHODES .....	8
I- Objectifs de l'étude : .....	9
II- Matériel et méthodes : .....	9
RESULTATS .....	11
I- Caractéristiques sociodémographiques de la population étudiée : .....	12
1. Sexe : .....	12
2. Age : .....	12
3. Situation familiale : .....	12
4. Education : .....	12
5. Profession : .....	13
6. Habitat : .....	13
II- Informations médicales : .....	13
1. Les mesures anthropométriques : .....	13
2. Retentissement de l'obésité : .....	14
DISCUSSION .....	21
I- Epidémiologie : .....	22
1. Fréquence de l'obésité : .....	22
2. Selon le sexe : .....	23
3. Selon l'âge : .....	24
II- Obésité et facteurs sociodémographiques : .....	24
1. Statut matrimonial et nombre d'enfants : .....	24
2. Education, Profession et Milieu d'habitat : .....	26
III- Complications de l'obésité : .....	27
1. Complications physiques de l'obésité : .....	27
2. Conséquences psychologiques et socioéconomiques : .....	34
IV- Limites de notre travail et perspectives : .....	35

CONCLUSION .....	36
RESUMES .....	38
ANNEXES .....	42
BIBLIOGRAPHIE .....	45



# INTRODUCTION



L'obésité est une maladie chronique peu rencontrée le long de l'histoire de l'humanité, car en des temps de travail harassant et de pénuries alimentaires fréquentes, parvenir à assurer un apport énergétique suffisant pour répondre aux besoins était le principal souci en matière de nutrition. De nos jours, le niveau de vie continuant à s'élever, les habitudes alimentaires ont changé et l'effort physique diminue de plus en plus laissant place à la sédentarité. La prise de poids et l'obésité constituent une menace grandissante pour la santé dans le monde entier [1].

En 1997 l'obésité a été reconnue par l'OMS comme une pathologie à part entière et définie, avec le surpoids, comme « une accumulation anormale ou excessive de la graisse corporelle qui peut nuire à la santé ». Il s'agit d'un excédent de la masse du tissu adipeux qui devient pathologique à partir du moment où il augmente le risque de mortalité et de morbidité ou s'il détériore la situation psychosociale ou la qualité de vie de l'individu [2], [3].

En pratique courante, on utilise l'Indice de Masse Corporelle (IMC) qui est le poids en Kg rapporté au carré de la taille en m<sup>2</sup>. L'obésité est définie par un  $IMC \geq 30 \text{ Kg/m}^2$ . Le calcul de l'IMC permet de classer l'obésité en trois catégories :

Obésité classe I (modérée) :  $30 \geq IMC \geq 34.9 \text{ Kg/m}^2$

Obésité classe II (sévère) :  $35 \geq IMC \geq 39.9 \text{ Kg/m}^2$

Obésité classe III (morbide)  $IMC \geq 40 \text{ Kg/m}^2$

Pour les populations asiatiques, des valeurs seuils plus basses ont été proposées : à partir de  $27.5 \text{ Kg/m}^2$ .

Pour les personnes âgées de plus de 65ans, toutes les valeurs sont décalées de trois unités vers le haut. Ceci est expliqué par la prise de 10 à 15 Kg de 20 à 65 ans, considérée normale. Ainsi, à partir de 65 ans il y a une diminution du risque de mortalité pour la classe de surpoids, surtout pour les IMC entre  $25\text{-}28 \text{ Kg/m}^2$  comparés aux IMC de  $18.5 \text{ à } 25 \text{ Kg/m}^2$ . [4]

A exclure de ce système de classification, les femmes enceintes et allaitantes et les personnes de moins de 19 ans [5].

Pour les enfants ; La corpulence variant naturellement au cours de la croissance, l'interprétation de son caractère normal ou non se fait en tenant compte de l'âge et du sexe de l'enfant. L'OMS recommande l'utilisation de courbes de poids pour la taille (pour les enfants de moins de 5 ans) et l'IMC pour les enfants âgés de 5 à 19 ans [2], [6].

Malgré son utilisation très courante et sa simplicité, l'IMC a ses limites puisqu'il ne permet pas d'apprécier les différences interindividuelles dans la répartition régionale du tissu adipeux, ni de se renseigner sur la composition corporelle (rapport masse maigre/masse grasse)[5], d'où vient la nécessité d'utiliser d'autres indicateurs.

Il existe 3 types d'obésité, selon la répartition des graisses dans le corps, déterminés par la mesure du tour de taille ou du rapport des circonférences de la taille et des hanches (figure1).

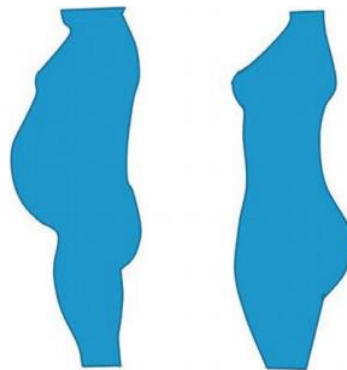
Le tour de taille définit l'obésité abdominale (ou androïde). Selon la Fédération Internationale du Diabète, avec des valeurs spécifiques en fonction des ethnies.

Chez les caucasiens :

- Tour de taille  $\geq 80$  cm chez la femme et  $\geq 94$  cm chez l'homme
- Aux Etats-Unis, des valeurs supérieures du tour de taille sont actuellement utilisées pour le diagnostic clinique d'obésité abdominale ( $\geq 88$  cm chez la femme et  $\geq 102$  cm chez l'homme).
- Pour les populations Est-méditerranéennes et populations du Moyen-Orient : les données européennes sont utilisées jusqu'à ce que des données plus spécifiques soient disponibles. [7]

L'obésité gynoïde est définie par un rapport tour de taille/ tour de hanche (RTH) supérieur à 0.95 chez l'homme ( $RTH > 0.95$ ), et supérieur à 0.85 chez la femme ( $RTH > 0.85$ ), et caractérisée par une accumulation préférentielle des graisses dans la région glutéo-fémorale. Elle correspond en fait au patron de distribution du tissu adipeux typique de la femme non ménopausée en santé.[8]

L'obésité mixte associe les deux, l'adiposité est globale.



*Figure 1 : Obésité androïde à gauche vs Obésité gynoïde à droite. [9]*



# RAPPEL PHYSIO- PATHOLOGIQUE



L'obésité est une maladie chronique évolutive, caractérisée par l'accumulation, sur une durée relativement longue, de tissu adipeux dans l'organisme. Cette accumulation est favorisée par un déséquilibre entre les apports et les dépenses d'énergie, c'est-à-dire une balance énergétique positive [9]–[11]. Elle survient en général chez des sujets génétiquement prédisposés à prendre du poids sous l'interaction de facteurs environnementaux [12]. Elle est donc dite multifactorielle.

### ***Physiologie du tissu adipeux :***

Le tissu adipeux est un organe endocrine, richement vascularisé et innervé, contenant de nombreux types de cellules, y compris des cellules endothéliales et des précurseurs d'adipocyte de type fibroblaste. Des macrophages et d'autres leucocytes, en particulier chez les personnes obèses peuvent s'y retrouver. Les adipocytes constituent généralement 80 à 90 % du volume du tissu adipeux, mais seulement 60 à 70 % du nombre de cellules. Il en existe deux types : blancs et bruns. L'adipocyte blanc est constitué d'une grosse gouttelette lipidique occupant la quasi-totalité du volume de la cellule alors que l'adipocyte brun contient de multiples gouttelettes de lipides de petite taille ainsi que des mitochondries dont les protéines lui confèrent un pouvoir thermogénique[11], [13].

Le tissu adipeux assure plusieurs fonctions physiologiques, dont les principales sont le stockage de l'énergie sous forme de triglycérides et la sécrétion de substances hormonales. Il libère ainsi un certain nombre de peptides et d'autres facteurs pouvant agir de manière endocrine, autocrine ou paracrine. Le tissu adipeux représente généralement 20 % du poids corporel chez les hommes et 28 % chez les femmes, mais chez les personnes obèses, il peut atteindre 80%.

### ***Equilibre énergétique dans l'organisme :***

Les réserves énergétiques sont utilisées par l'organisme pour assurer ses besoins lors des périodes de jeûne ou entre les repas, il y en a 3 formes :

- Les glucides : sont les plus faibles 1800 Kcal, couvrent environ 24h
- Les protéines : Importantes, environ 20 000 Kcal mais leur mobilisation massive n'est pas compatible avec la vie.
- Le tissu adipeux : les réserves énergétiques lui sont alors presque exclusivement liées puisqu'il assure environ 100 000K cal.

Il existe, en situation de poids stable, un équilibre entre l'énergie dépensée et celle ingérée. La perturbation de cet équilibre dans le sens balance calorique positive entraîne l'obésité. L'énergie dépensée comporte trois formes : la dépense énergétique de repos (DER),

la thermogenèse et la dépense énergétique liée à l'activité physique. Cette dernière représente le principal facteur modulateur de la dépense énergétique totale[11].

Au niveau de l'organisme, l'organe qui contrôle la régulation énergétique est l'hypothalamus. Les informations qui lui proviennent sur l'état des réserves d'énergie stimulent deux voies opposées : celle de la prise alimentaire (NPY-orexines) et l'autre de la satiété (voie des mélanocortines). Les hormones impliquées dans ces deux voies sont la ghréline, seule hormone orexigène, synthétisée par l'estomac en situation de jeûne, et la leptine (tissu adipeux), l'insuline (pancréas), le GLP-1, le PYY, la cholécystokinine (tube digestif) qui sont des hormones satiétogènes[9].

### ***Histoire naturelle de l'obésité :***

L'obésité survient selon un processus dynamique s'étalant sur plusieurs années, et évolue en plusieurs étapes : la constitution de l'excès de poids puis l'entretien et les fluctuations pondérales :

- La phase de constitution, avec peu de complications, est très dépendante du comportement alimentaire et en activité physique. Elle est caractérisée par un déséquilibre entre les apports et les dépenses d'énergie et survient plus ou moins précocement selon les individus.
- L'obésité maladie : maintien d'un nouvel équilibre énergétique avec modification des capacités de stockage, puis aggravation de la maladie par l'apparition des complications et comorbidités. C'est durant cette phase qu'on voit souvent le « yo-yo » pondéral : il s'agit de tentatives d'amaigrissement suivies de rebonds ou fluctuations pondérales[14].

L'architecture du tissu adipeux subit des changements durables dus à l'apparition d'une fibrose et d'inflammation, et son fonctionnement s'altère par modification du profil sécrétoire en adipokines[9].

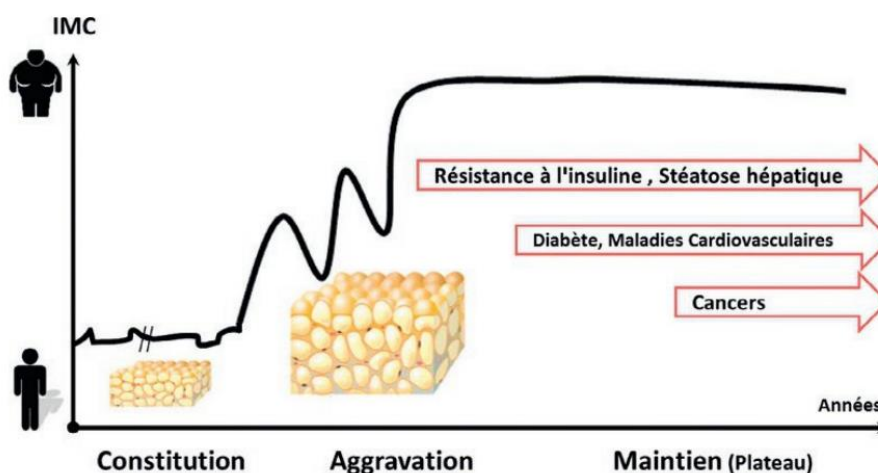


Figure 2 : Histoire naturelle de l'obésité[9]

### *Causes et facteurs de risque de l'obésité :*

Du point de vue étiologique, il existe plusieurs types d'obésité :

- Les obésités génétiques sont rares voire exceptionnelles. Elles comportent les obésités monogéniques induites par l'anomalie d'un seul gène, comme celles dues à des mutations de la voie leptine-mélanocortines, ou syndromiques comme celle retrouvée dans le syndrome de Prader-Willi.
- Les obésités communes qui représentent la grande majorité des formes d'obésité et dont la composante environnementale est prédominante. A noter que l'hérédité joue également un rôle dans leur développement.
- Les obésités secondaires endocriniennes (hypercortisolisme, hypothyroïdie) et hypothalamiques par atteinte des centres responsables de la régulation énergétique (tumorale, infiltrative ou iatrogène)[9], [11].

Les facteurs impliqués dans le développement de l'obésité sont loin d'être élucidés, ils sont multiples et intriqués. Il s'agit de l'évolution de notre environnement et du rôle de l'hérédité et du patrimoine génétique, qui sont les deux principaux déterminants, suivis de troubles psychologiques, facteurs socioéconomiques, culturels, des médicaments...[9], [14].

Le rôle des facteurs génétiques dans le développement de l'obésité a bien été établi par plusieurs études. L'inégalité des « mangeurs » entre eux et la fréquence des obésités familiales peuvent être expliquées par l'existence de plusieurs gènes de susceptibilité, ainsi les facteurs qui influencent le système de régulation énergétique, la prise alimentaire et les dépenses (métabolisme de base, thermogénèse, activité physique et travail) s'expriment de façon différente selon l'existence ou non d'une prédisposition génétique et/ou de troubles du comportement alimentaire.

L'environnement est actuellement devenu « obésogène », avec une offre alimentaire plus abondante, plus d'incitation à consommer, et une augmentation de la taille des portions et de leur densité énergétique. La diminution des repas cuisinés en famille et la consommation des produits industriels riches en graisses et en sucre contribuent à ce changement du mode de vie. A ceci se rajoute la sédentarité qui marque notre mode de vie actuel, avec le manque d'activité physique entraînant une diminution des dépenses d'énergie, ainsi que le facteur psychologique qui est représenté par le stress de la vie moderne et les contraintes professionnelles et qui joue aussi un rôle non négligeable.[11], [12]



# MATERIEL ET METHODES



## **I- Objectifs de l'étude :**

Le but de cette étude est la description des patients obèses et de leurs comorbidités, ainsi que l'évaluation de la corrélation entre les degrés d'obésité et la survenue des complications cardiométaboliques.

## **II- Matériel et méthodes :**

La recherche bibliographique a comporté des ouvrages généraux : Thèses, articles livres, abstracts, issus de laboratoires de recherche, écoles et universités publiés sur internet accessible par le moteur de recherche Google, Google Scholar. Les bases de données consultées étaient : ScienceDirect, PubMed, ClinicalKey, EMC Consult, Medline, Web of science, JSTOR, Springer Link. Elle s'est basée sur les mots-clés suivants : Obésité, complications cardiovasculaires, complications métaboliques, comparaison obésité morbide-sévère-moderée.

Notre étude est observationnelle transversale rétrospective, menée sur un échantillon de 50 patients adultes atteints d'obésité essentielle ( $IMC \geq 30 \text{Kg/m}^2$ ) et ayant été hospitalisé au service d'endocrinologie-diabétologie du CHU Ibn Sina – Rabat.

L'étude a été réalisée entre Février 2020 et Avril 2021, période assez prolongée à cause de la pandémie Covid-19, qui a gêné son déroulement.

Les critères d'exclusion étaient : patients mineurs ( $\leq 18$  ans), les sujets âgés ( $\geq 70$ ans), les obésités secondaires, monogéniques, syndromiques, les patientes enceintes et les maladies mentales.

Le recueil des données s'est basé sur l'exploitation des dossiers des patients, à travers une fiche d'exploitation (cf annexes : fiche d'exploitation) comportant les données suivantes :

- Données sociodémographiques.
- Mesures Anthropométriques : poids- taille- IMC- Tour de taille.
- Retentissement de l'obésité :
  - Cardiovasculaire :HTA, accident vasculaire cérébral, cardiopathie ischémique, varices, phlébite.
  - Métabolique : Diabète, dyslipidémie, bilan biologique : Glycémie à jeun, HbA1c, LDL-C, HDL-C, Triglycérides,
  - Respiratoire : Syndrome d'apnée du sommeil et ses composantes (ronflement nocturne et fatigabilité matinale).
  - Ostéoarticulaire : arthrose, sciatique, gonalgie,
  - Stéatose hépatique.
  - Troubles du cycle et fausses couches

Ces données ont été regroupées sur le logiciel Excel, et leur analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS IR. Les caractéristiques sociodémographiques et cliniques ont été exprimées en effectif et pourcentage pour les variables qualitatives et en moyenne +/- écart type ou médianes et quartiles pour les variables quantitatives.

La comparaison des variables qualitatives a été faite par le test exact de Fisher au lieu du test de KHI-2 vu le faible effectif de l'échantillon, un  $p < 0,05$  a été considéré comme statistiquement significatif.



# RESULTATS



## I- Caractéristiques sociodémographiques de la population étudiée :

### 1. Sexe :

Le sexe féminin était prédominant dans notre série avec un pourcentage de 92% contre 8% pour les hommes, soit un sexe ratio (F/H) de 14.

### 2. Age :

L'âge de la population étudiée s'est étalé entre 21 ans et 64 ans avec une moyenne de 49,32 ans et un écart type de 11,4 ans.

Tableau 1 : Répartition des participants par tranches d'âges et par sexe.

	Femmes	Hommes	Les 2 sexes
18-29 ans	5	0	5
30-44 ans	9	2	11
45-59 ans	22	2	24
60- 69 ans	10	0	10
≥70 ans	0	0	0

### 3. Situation familiale :

Concernant le statut marital, 42% étaient mariés, contre 50% non mariés (qu'ils soient célibataires, divorcés ou veufs), 8% statut non retrouvé sur le dossier.

Pour le nombre d'enfant : 20% de la population étudiée n'avait pas d'enfants, 6% avait 1 enfant unique, 24% en avait deux (2), 42% en avait trois (3) ou plus, et 8% donnée manquante sur le dossier.

### 4. Education :

Dans notre série 12% des cas étaient illettrés.

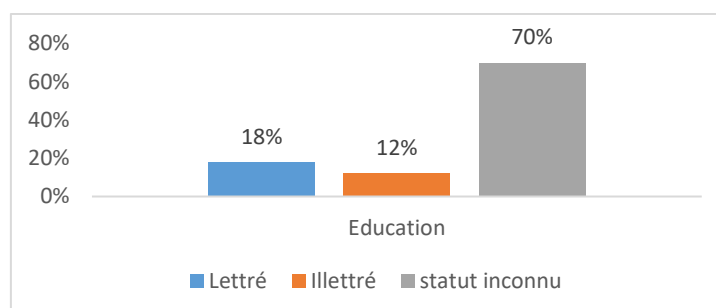


Figure 3 : Niveau intellectuel de la population étudiée.

## 5. Profession :

72% de la population étudiée était sans profession.

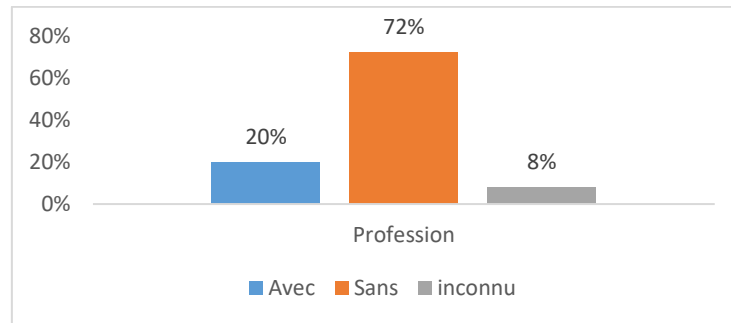


Figure 4 : Pourcentage des patients avec ou sans profession dans l'échantillon

## 6. Habitat :

La majorité des cas était d'origine urbaine : 74%.

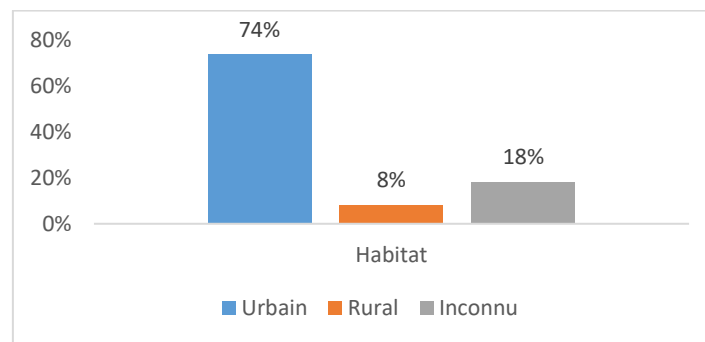


Figure 5 : Répartition des patients en fonction de l'habitat.

## II- Informations médicales :

### 1. Les mesures anthropométriques :

- Le poids moyen de la population étudiée était : 110Kg, il s'est étalé entre 78 Kg et 200 Kg, avec un écart type de 24,4 Kg.
- La taille des patients variait entre 1,45 m et 1,79 m, avec une moyenne de 1,61 m et un écart type de 0,07 m.
- L'IMC moyen de nos patients était à 42,23 Kg/m<sup>2</sup>, avec des extrêmes allant de 31 Kg/m<sup>2</sup> à 74 Kg/m<sup>2</sup> et un écart type à 8,46 Kg/m<sup>2</sup>. Les patients étaient répartis comme suit :
  - Obésité stade I (IMC entre 30 et 34,9 Kg/m<sup>2</sup>) : 9 patients soit 18%.
  - Obésité stade II (IMC entre 35 et 39,9 Kg/m<sup>2</sup>) : 16 patients soit 32%.
  - Obésité stade III (IMC  $\geq$  à 40 Kg/m<sup>2</sup>) : 25 patients soit 50%.

Tableau 2 : Moyenne de l'IMC en Kg/m<sup>2</sup> en fonction du sexe et de l'âge.

	Femmes	Hommes	Les 2 sexes
18-29 ans	39,14	--	39,14

30-44 ans	45,96	43,5	45,51
45-59 ans	44,10	34,0	43,26
60- 69 ans	37,66	--	37,66
≥70 ans	--	--	--

- Tous les patients avaient une obésité androïde avec un tour de taille qui s'est étalé entre 95cm et 170cm, une moyenne à 125,5 cm et un écart type à 17,5 cm.

## 2. Retentissement de l'obésité :

### a. Evaluation métabolique :

Dans notre série, 44 % des cas avaient un ATCD de dyslipidémie et 78% étaient diabétiques type 2.

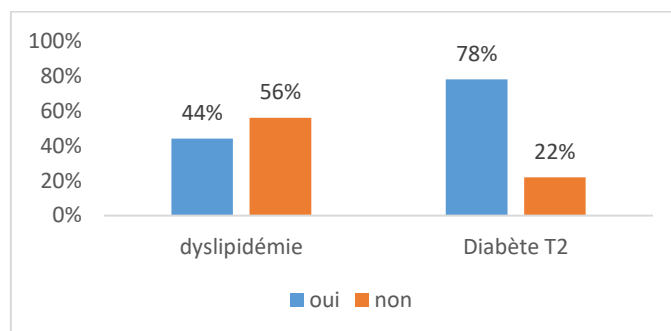


Figure 6 : Pourcentage des patients ayant un ATCD de dyslipidémie et/ou un diabète de type 2 dans la population étudiée.

L'évaluation métabolique est résumée sur le tableau suivant :

Tableau 3 : Résultats de l'évaluation métabolique.

Paramètres	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
Glycémie à Jeun (g/l)	0,73	3,95	1,77	0,85
HbA1c (%)	5,1	14,4	8,8	2,3
CLDL (g/l)	0,59	3,22	1,19	0,45
CHDL (g/l)	0,14	0,67	0,41	0,09
TG (g/l)	0,51	2,9	1,3	0,52

- Sur les 11 patients qui n'avaient pas un diabète connu :
  - 5 patients (45%) avaient une glycémie à jeun (G à J) normale ( $\leq 0,99$  g/L).

- 1 patient (9,1%) avait une hyperglycémie modérée à jeun ou prédiabète ( $1,0 \text{ g/l} \leq \text{G}$  à  $\text{J} \leq 1,25 \text{ g/l}$ ).
- 1 patient (9,1%) avait une G à J définissant un diabète ( $\geq 1,26 \text{ g/l}$ ).
- 4 patients (36,4%) donnée manquante.

Concernant l'hémoglobine glyquée (HbA1c) :

- 1 cas (9,1%) avait une HbA1c normale ( $\leq 5,69 \%$ ).
  - 4 cas (36,4%) avaient un prédiabète : ( $5,7\% \leq \text{HbA1c} \leq 6,49\%$ ).
  - 3 cas (27,3%) avaient un diabète avéré ( $\geq 6,50\%$ ).
  - 3 cas (27,3%) donnée manquante.
- Sur 39 patients connu diabétiques :
    - 7 cas (17,9%) avaient un diabète équilibré ( $\text{HbA1c} \leq 7\%$ ).
    - 31 cas (79,5%) avaient un diabète déséquilibré ( $\text{HbA1c} > 7\%$ ).
    - 1 cas (2,6%) donnée manquante.

*Tableau 4 : Prévalence du diabète et du prédiabète dans l'échantillon en fonction des degrés d'obésité.*

	Obésité classe I		Obésité classe II		Obésité classe III	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
<b>Non Diabétique :</b> <b>HbA1c ≤ 5,69 %</b>	0	0%	1	2%	0	0%
<b>Prédiabète :</b> <b>5,7 ≤ HbA1c ≤ 6,49%</b>	0	0%	0	0%	4	8%
<b>Diabète :</b> <b>HbA1c ≥ 6,5%</b>	7	14%	12	24%	18	36%

Les données manquantes représentent 8% du total de l'échantillon, soit 4 patients.

*Tableau 5 : Equilibre du DT2 chez les patients connus diabétiques en fonction des degrés d'obésité.*

	Obésité classe I	Obésité classe II	Obésité classe III
<b>Diabète équilibré</b>	2	3	2
<b>Diabète déséquilibré</b>	6	11	14

- Concernant le bilan lipidique :

Le taux de dyslipidémie retrouvé sur les bilans biologiques était de 84%, réparti comme suit :

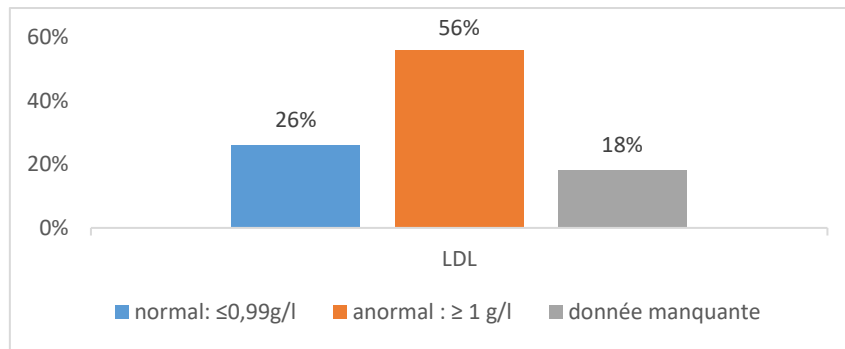


Figure 7 : Catégories des patients en fonction des valeurs de LDL cholestérol

Tableau 6 : Répartition du taux de LDL Cholestérol en fonction des degrés d'obésité

	Obésité classe I	Obésité classe II	Obésité classe III
<b>Taux normal LDL-Ch</b>	4	2	7
<b>Taux élevé LDL-Ch</b>	4	11	13

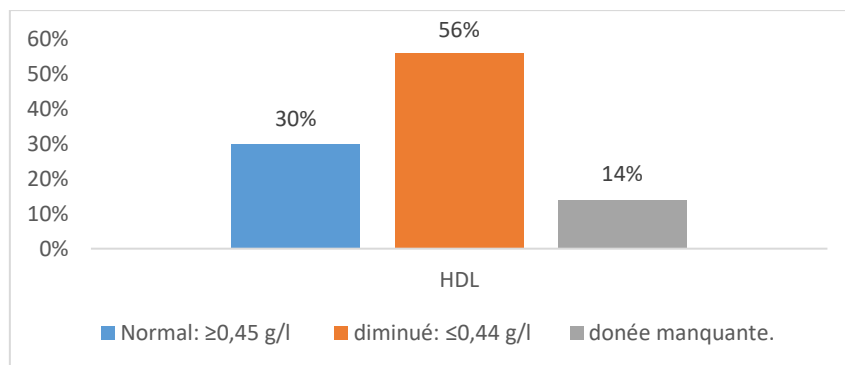


Figure 8 : Catégories des patients en fonction des valeurs de HDL cholestérol

Tableau 7 : Répartition du taux de HDL Cholestérol en fonction des degrés d'obésité

	Obésité classe I	Obésité classe II	Obésité classe III
<b>Taux normal HDL-Ch</b>	2	5	8
<b>Taux diminué HDL-Ch</b>	6	8	14

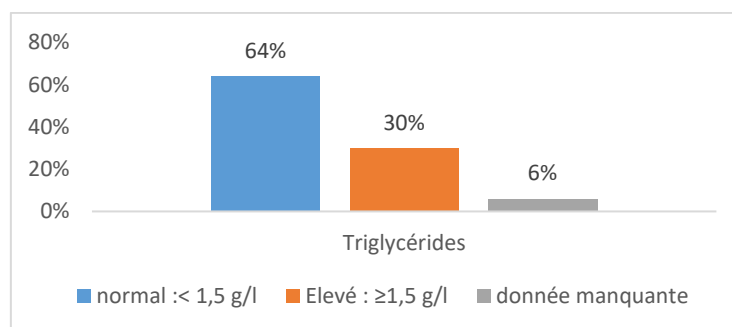


Figure 9 : Catégories de patients en fonction des valeurs des Triglycérides

Tableau 8 : Répartition du taux de triglycérides (TG) en fonction des degrés d'obésité.

	Obésité classe I	Obésité classe II	Obésité classe III
<b>Taux Normal TG</b>	6	12	14
<b>Hypertriglycéridémie</b>	2	3	10

### b. Complications Cardio-vasculaires :

Dans notre série 48% des patients étaient hypertendus, 24% avaient une cardiopathie ischémique, 8% avaient des varices. Aucun cas d'accident vasculaire cérébral ni de phlébite n'a été retrouvé.

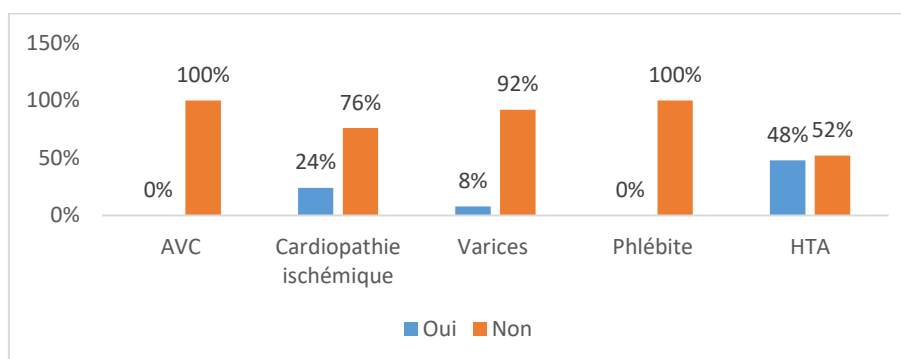


Figure 10 : Pourcentage des patients ayant un retentissement cardiovasculaire dans la population étudiée.

Tableau 9 : Répartition des complications cardiovasculaires par classe d'obésité

		Obésité classe I	Obésité classe II	Obésité classe III
<b>HTA</b>	Non	3	8	15
	Oui	6	8	10
<b>VARICES</b>	Non	8	15	23
	Oui	1	1	2
<b>CARDIOPATHIE ISCHEMIQUE</b>	Non	5	11	22
	Oui	4	5	3

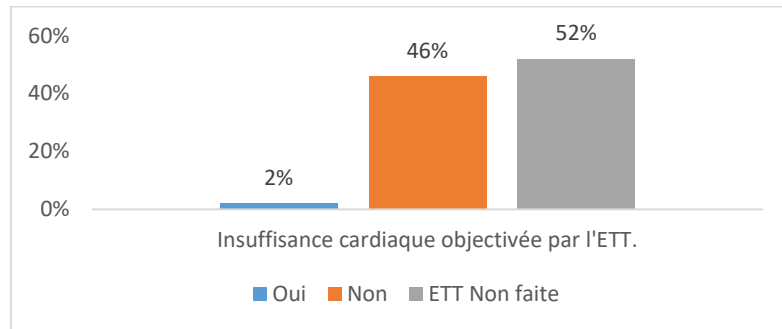


Figure 11 : Patients ayant ou non une insuffisance cardiaque objectivée par l'ETT

### c. Complications respiratoires :

Dans notre série, un ronflement nocturne a été retrouvé chez 16% des participants, la fatigabilité matinale et le SAS chez 12%.

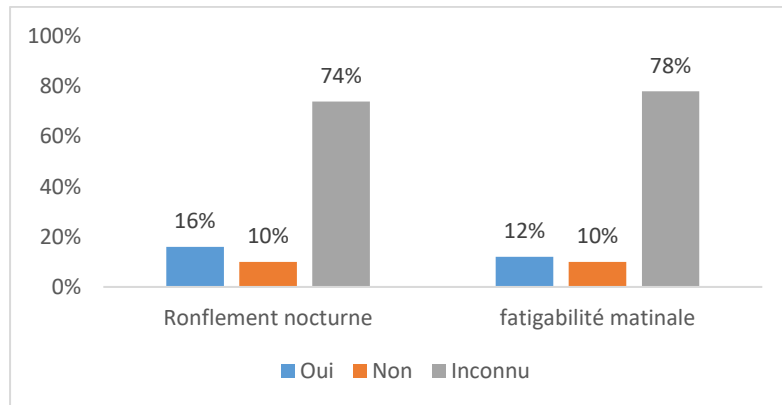


Figure 12 : Pourcentage des patients ayant présenté une fatigabilité matinale ou un ronflement nocturne

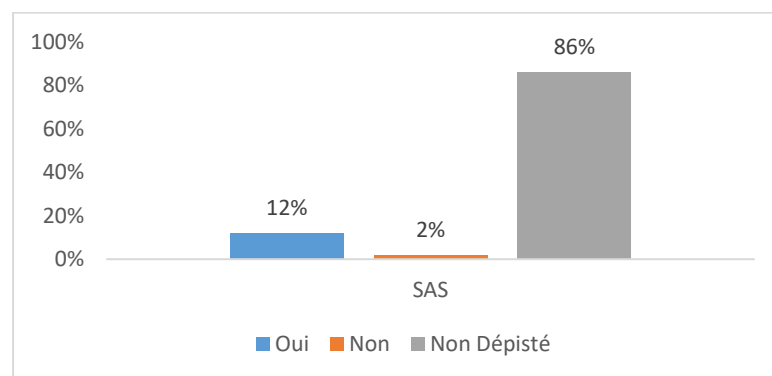


Figure 13 : Pourcentage des patients qui ont présenté ou non un Syndrome d'apnée du sommeil.

### d. Retentissement ostéoarticulaire :

10% des patients avaient des gonalgies, et 8% ont présenté une arthrose. Aucun cas de sciatique n'a été enregistré.

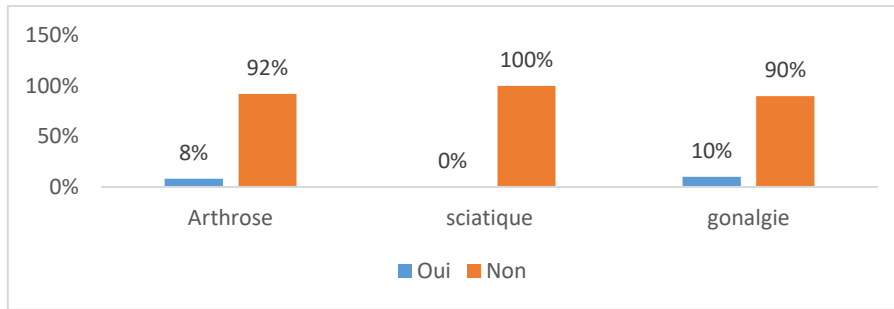


Figure 14 : Pourcentage des patients ayant un retentissement ostéoarticulaire dans la population étudiée.

#### e. Complications hépatiques :

Une stéatose hépatique a été retrouvée chez 16% des participants.

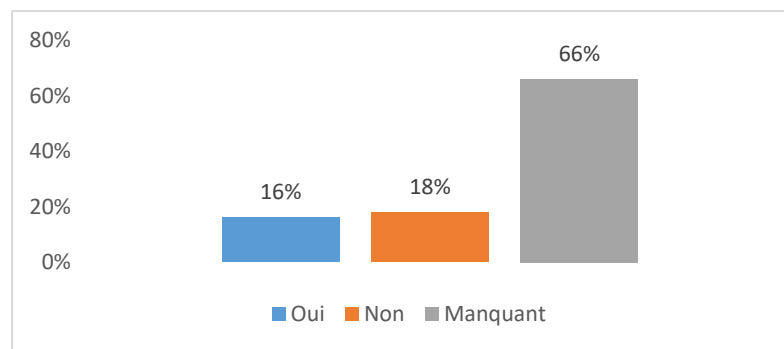


Figure 15 : Pourcentage des patients qui ont présenté ou non une stéatose hépatique

#### f. Troubles du cycle et fausses couches :

13% des femmes dans notre série ont présenté une fausse couche et 46,7% des femmes non ménopausées avaient un cycle irrégulier.

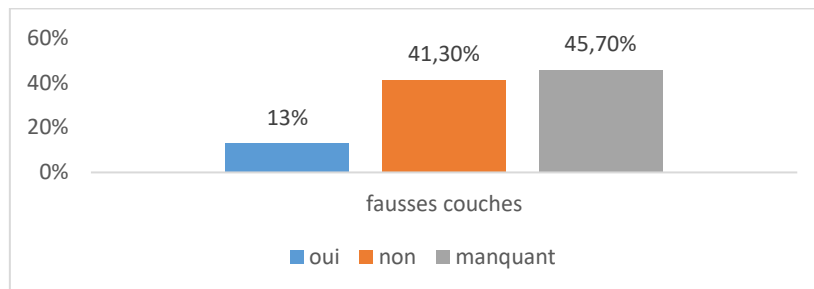


Figure 16 : Pourcentage des femmes ayant eu une fausse couche

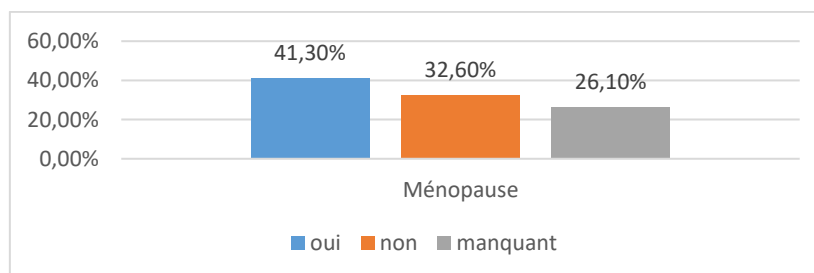
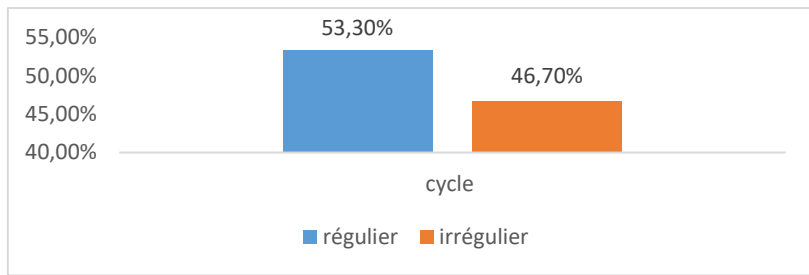


Figure 17 : Pourcentage des femmes ménopausées dans l'échantillon



*Figure 18 : Régularité du cycle chez les femmes non ménopausées*



# DISCUSSION



## **I- Epidémiologie :**

### **1. Fréquence de l'obésité :**

L'obésité est considérée aujourd'hui comme un problème de santé publique à cause des complications qu'elle engendre sur le plan physique, psychologique et social. Reconnue en 1997 par l'OMS comme une maladie. C'est la pathologie nutritionnelle la plus fréquente dans le monde. Sa prévalence a connu durant les 30 dernières années un accroissement significatif [15]. Selon l'OMS elle a presque triplé entre 1975 et 2016, globalement, 39% des adultes âgés de plus de 18 ans étaient en surpoids en 2016 (39% des hommes et 40% des femmes) et 13% étaient obèses (11% des hommes et 15% des femmes). En chiffre, plus de 1,9 milliard d'adultes étaient en excès pondéral, sur ce total, plus de 650 millions étaient obèses[2]. C'est durant les années 1992-2002 ou on a observé l'augmentation la plus importante. Le taux combiné de surpoids et d'obésité a crû de 27,5 % chez les adultes dans les années 1980–2013. A noter que la prévalence de l'obésité est plus élevée dans les pays développés que les pays en voie de développement [16].

#### **a. En Europe :**

Comme l'Europe est un continent hétérogène, la prévalence de l'obésité tend à augmenter avec un taux qui varie de 18 % jusque 28 % selon les pays. Cette diversité de la prévalence de l'obésité peut être expliquée par des différences de tendance alimentaires et de style de vie entre les pays ainsi que des différences d'environnement, de pratique d'activité physique, de normes sociales, d'inégalités sociales, de facteurs économiques et possiblement de certains modulateurs génétiques. Comme cela peut être dû à la différence des méthodologies des études européennes, certaines se basant sur des données auto-déclarées d'autres sur des données mesurées. [17]

#### **b. Aux Etats Unis (USA) :**

Malgré une stabilisation de la progression de l'obésité aux États-Unis, des analyses récentes montrent une augmentation significative de l'obésité. Durant les 40 dernières années elle a doublé chez les adultes, et a triplé chez les enfants [16].

Depuis le début des années 1980 la prévalence de l'obésité a subi un accroissement particulièrement fort. Selon la série d'enquêtes NHANES, la fréquence de l'obésité des plus de

20 ans a passé de 13,4 % dans les années 1960 à 15 % dans les années 1980 puis à 30,5 % en 1999-2000 [18], [19].

### c. Au Maroc :

Le changement du mode de vie en rapport avec la sédentarité ainsi que l'évolution de la consommation alimentaire a fait que le Maroc connaît une ascension rapide de cette pathologie bien qu'il soit préoccupé par les problèmes de dénutrition. Selon le rapport de l'enquête nationale sur les facteurs de risque communs des maladies non transmissibles, STEPwise 2017-2018, l'obésité a été détectée chez 20% des participants. Tout comme les autres pays du monde, ce chiffre a augmenté par rapport à la valeur enregistrée en l'an 2000 (13.2%)[20]. Et selon l'ENPSF 2018 : on a enregistré chez les enfants de moins de 5 ans : 2,9% d'obésité contre 2,6% en 2011 [21], [22].

### 2. Selon le sexe :

Dans notre série il y avait une forte prédominance féminine : 92% contre 8% seulement pour les hommes, ceci concorde avec les résultats de l'enquête STEPwise 2017-2018 où on trouve aussi une majoration du pourcentage des femmes obèses qui est à peu près trois fois celui des hommes (figure 20) [20].

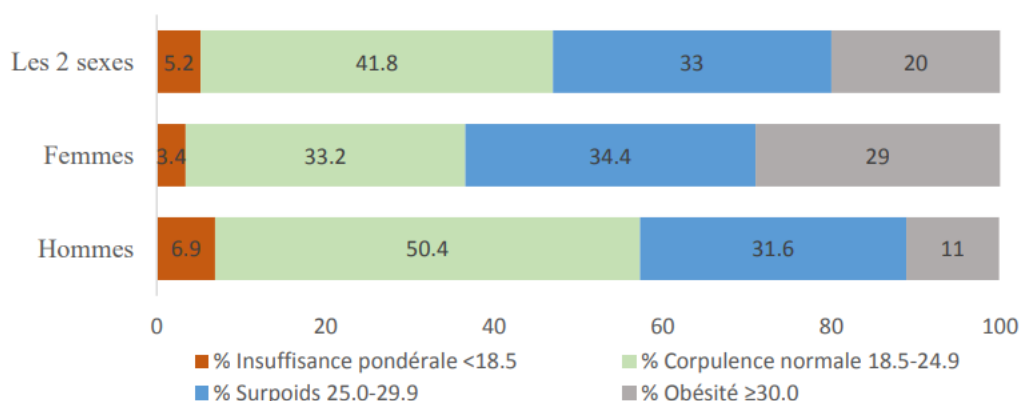


Figure 19 : Classification par catégories d'IMC du statut pondéral par Sexe, Steps, Maroc, 2017

L'évolution de la prévalence de l'obésité dans les années 1980–2015, est la même dans les deux sexes [23]. Cependant, selon une étude menée par The Institute for Health Metrics and Evaluation en 2013 les femmes sont plus à risque que les hommes d'avoir un IMC au-delà de 25 kg/m<sup>2</sup> dans les pays en voie de développement alors que le contraire est vrai dans les pays développés où les hommes y ont une prévalence plus élevée[24]. Ceci expliquerait peut-être la

prévalence élevée de l'obésité chez les femmes au Maroc. Celle-ci peut aussi être en relation avec le fait que l'obésité est un critère de beauté, particulièrement à la campagne et dans le sud du Maroc. Plutôt que de constituer un handicap ou, du moins, une gêne, cela est perçu comme une qualité, un atout, dans de nombreuses régions. Depuis l'époque préislamique, les poètes arabes ont en effet chanté la beauté des femmes potelées. A l'époque, l'obésité était un signe d'origine aristocratique. Dans ces régions, une femme maigre est souvent considérée comme malade[25].

### 3. Selon l'âge :

Plusieurs études transversales rapportent une augmentation de la prévalence de l'obésité avec l'âge[17], [18], [26].

Ceci est retrouvé également dans l'étude STEPwise où la catégorie d'âge 60-69 ans avait la moyenne d'IMC la plus élevée. Dans notre étude le pic était plutôt observé pour la tranche d'âge 30-44 ans, suivi d'une diminution légère dans les catégories suivantes. Cette discordance des résultats pourrait être due à la taille réduite de notre échantillon et à un éventuel biais de sélection puisque on avait des patients plutôt jeunes.

*Tableau 10 : Comparaison entre notre étude et l'étude Stepwise concernant la moyenne de l'IMC en Kg/m<sup>2</sup> en fonction de l'âge et du sexe.*

Tranches d'âge	Notre Etude			Etude Stepwise [20]		
	Femmes	Hommes	Total	Femmes	Hommes	Total
18-29 ans	39,14	--	39,14	24,4	22,6	23,4
30-44 ans	45,96	43,5	45,51	28	25	26,5
45-59 ans	44,10	34,0	43,26	29,1	25,3	27,3
60- 69 ans	37,66	--	37,66	29,3	25,7	27,5
≥70 ans	--	--	--	26,8	25,4	26,2

## II- Obésité et facteurs sociodémographiques :

### 1. Statut matrimonial et nombre d'enfants :

Plusieurs études rapportent que l'obésité augmente avec le mariage. L'étude Bajit et al menée à Rabat sur l'association du statut socio-économique et du comportement alimentaire

avec l'obésité a trouvé une relation significative entre le développement de l'obésité et le mariage avec 83,90% des participants du groupes « obèses » qui étaient mariés alors que 73,70% du groupe « non-obèses » étaient célibataires[27]. L'étude El Rhazi et al, sur la prévalence de l'obésité et les principaux facteurs sociodémographiques associés au Maroc, rapporte que le statut matrimonial était significativement associé à l'obésité que ce soit chez les hommes ou chez les femmes[28]. En Tunisie, l'étude Rojbi et al, sur le profil épidémiologique, clinique et métabolique de 200 patients obèses stipule que l'obésité a débuté pour les femmes après le mariage dans 11,5% des cas[29].

Dans notre étude les non mariés étaient majoritaires (50%) contrairement à ce que rapporte la littérature, mais le statut « non marié » comporte les célibataires (jamais mariés), les veufs et les divorcés, un biais de confusion qui expliquerait peut-être la discordance avec les résultats de la littérature.

En fait, la relation entre l'obésité et le statut matrimonial est soumise à deux perspectives : en voyant l'obésité comme influenceur de l'état marital, ou l'inverse, c'est à dire que le statut marital influe sur l'obésité : Ces deux perspectives peuvent être qualifiées de modèle de « sélection matrimoniale » et modèle de « causalité matrimoniale ». Le premier suggère que les personnes obèses ont moins de chances à se marier, alors que le modèle de causalité suppose que les gens ont tendance à devenir obèses après le mariage. Les modèles de sélection matrimoniale et de causalité matrimoniale fonctionnent tous les deux dans une certaine mesure. Cela peut être spécifique à certains groupes d'âge, avec le modèle de sélection applicable le plus aux sujets jeunes et le modèle de causalité applicable surtout aux personnes mariées depuis de longues périodes[30]. D'un autre côté, comme dit précédemment, l'obésité dans le Sud du Maroc et également dans les campagnes peut se révéler être un atout pour le mariage et expliquer nos résultats cas [25], [29].

Le nombre d'enfants paraît être aussi un facteur favorisant la survenue de l'obésité chez les femmes. Dans notre étude, 72% de l'échantillon étudié avaient des enfants, et plus le nombre d'enfants augmente plus le pourcentage d'obèses est important. L'étude El Boukhrissi et al, menée à Meknès sur la prévalence des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires et du syndrome métabolique chez les femmes de la région de Meknès, rapporte des résultats similaires aux nôtres, c'est-à-dire une augmentation significative de l'obésité avec le degré de parité, surtout chez les femmes ayant 3 enfants et plus [31]. Dans l'étude Rojbi et al précédemment citée, l'obésité a débuté après la grossesse pour 13,5% des cas[29]. Selon

l'étude sur la grossesse et développement du poids de Stockholm menée à l'unité d'obésité à l'hôpital Karolinska en suède, 40% à 50% des patientes ont déclaré que la grossesse a été un événement déclencheur important qui a causé le développement de l'obésité dans la mesure où ils ont demandé un accompagnement professionnel[32]. Pour les hommes nous n'avons pas trouvé d'études sur l'effet de la parentalité sur le poids.

## 2. Education, Profession et Milieu d'habitat :

Dans la série El Rhazi et al on trouve que le niveau d'éducation, la profession, et l'origine urbaine sont significativement liés à l'obésité seulement pour les femmes[28]. Dans l'étude STEPwise le pourcentage d'obésité était 22,8% en urbain et 14,9% en rural (figure 29)[20]. On trouve dans l'étude Bajit et al une différence significative entre le niveau d'éducation et le risque de développement de l'obésité pour les deux sexes[27]. La série El Boukhrissi et al rapporte que 52% des femmes analphabètes étaient obèses contre 38% des femmes lettrées, en effet, l'obésité augmentait significativement avec le faible niveau d'étude. Au niveau de l'Union Européenne, le pourcentage d'obésité est de 12 % chez les personnes avec un niveau d'éducation élevée et atteint 20 % chez les personnes ayant les niveaux d'éducation les plus bas [17]. [20]

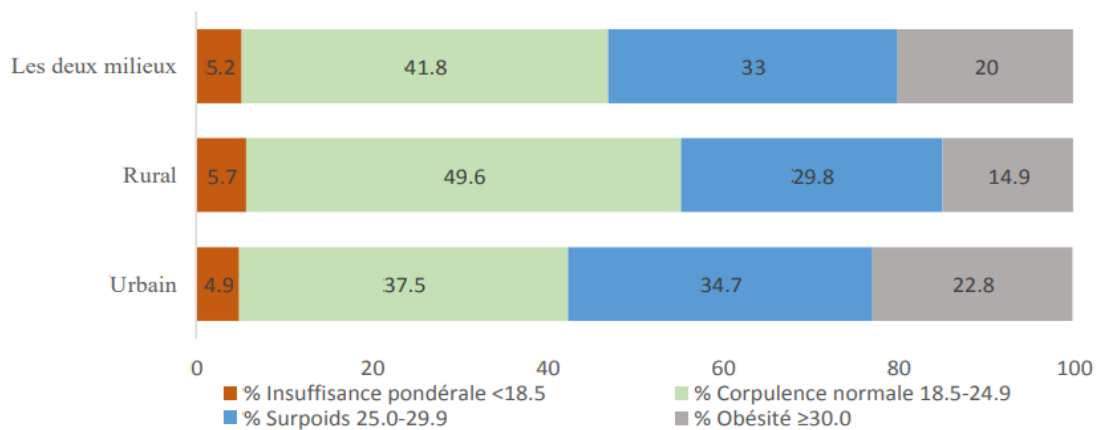


Figure 20 : Classification par catégories d'IMC du statut pondéral par Milieu, Steps, Maroc, 2017

Des résultats similaires ont été retrouvés dans notre étude concernant le milieu d'habitat et la profession. Cependant pour le niveau d'éducation l'analyse reste incomplète à cause de la non disponibilité de données pour 70% de l'échantillon.

### III- Complications de l'obésité :

#### 1. Complications physiques de l'obésité :

Différentes complications (métaboliques, inflammatoires et mécaniques) sont associées à l'obésité et influent sur le pronostic fonctionnel et vital (tableau10), elles prennent comme origine les propriétés du tissu adipeux (mécaniques et sécrétoires) et sa localisation (périphérique ou viscérale) (figure 21). Leur apparition diffère d'un sujet à l'autre et dépend du niveau d'obésité, de la distribution de la masse grasse, de l'ancienneté de la surcharge pondérale, des éventuels facteurs de risque cardiovasculaires associés (âge, antécédents familiaux, tabac, diabète, hypertension artérielle, dyslipidémie), ainsi que de la prédisposition génétique à certaines maladies comme le diabète type 2 [10], [33].

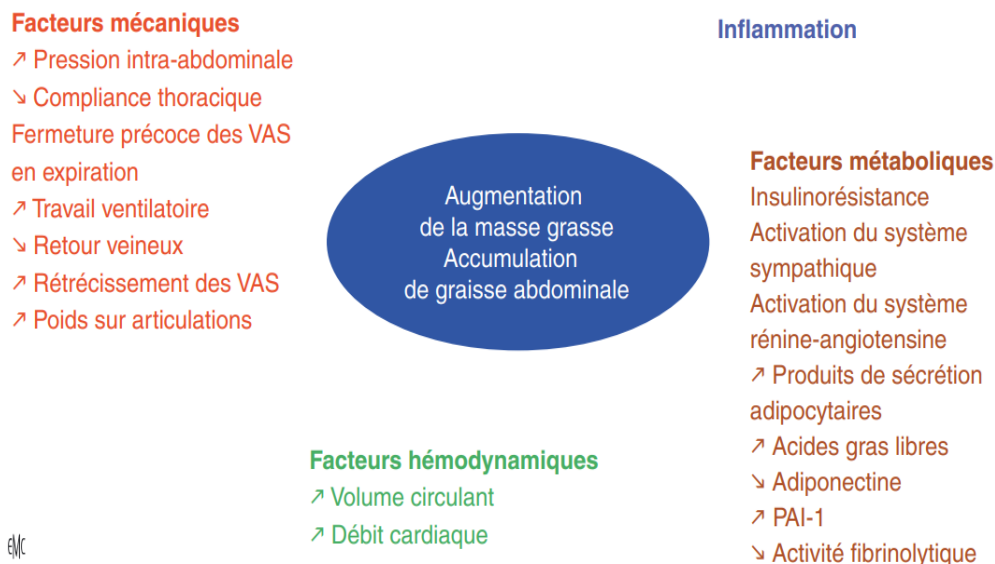


Figure 21 : Mécanismes physiopathologiques des complications de l'obésité [33]

Dans notre étude nous nous sommes intéressés surtout aux comorbidités cardiovasculaires, métaboliques, respiratoires, hépatiques et rhumatologiques vu que ce sont les complications les plus fréquentes.

Tableau 11 : Principales complications de l'obésité[33].

Cardiovasculaires	HTA, Insuffisance coronarienne, accidents vasculaires cérébraux, Insuffisance cardiaque, thromboses veineuses profondes, embolie pulmonaire.
Respiratoires	Dyspnée, syndrome restrictif, syndrome d'apnée du sommeil, hypoventilation alvéolaire, asthme.

Mécaniques	Gonarthrose, coxarthrose, lombalgies.
Digestives	Hernie hiatale, lithiase biliaire, reflux gastro-œsophagien, stéatose hépatique, NASH.
Cancers	Homme : prostate, colon Femme : sein, ovaire, endomètre et col.
Métaboliques	Insulinorésistance, diabète type 2, hypertriglycéridémie, hypo-HDLémie, hyperuricémie, goutte, dysovulation, syndrome des ovaires polykystiques, hypogonadisme (homme, obésité massive).
Cutanées	Mycoses des plis, lymphœdème.
Rénales	Protéinurie, hyalinose segmentaire et focale
Urologiques	Incontinence urinaire
Risque opératoire	
Autres	Hypertension intracrânienne, complications obstétricales.

#### **a. Complications cardiovasculaires de l'obésité :**

Il est bien connu que des niveaux élevés de la masse grasse aggravent la plupart des facteurs de risque de maladies cardiovasculaires (MCV), tels que les lipides plasmatiques, la pression artérielle, l'hyperglycémie/résistance à l'insuline et l'inflammation. Cependant, il est moins connu par la population générale que des niveaux élevés de la masse maigre pourrait également avoir des effets néfastes sur la santé CV. Les individus obèses ont des niveaux élevés non seulement de masse grasse mais aussi de masse maigre, en tant qu'adaptation au port d'une charge supplémentaire dans les activités quotidiennes. Il a déjà été rapporté qu'une masse maigre plus élevée explique en grande partie le volume sanguin circulant plus élevé qui a été observé chez les personnes obèses. Cela augmente le volume d'éjection systolique du ventricule gauche (VG), qui, à son tour, augmente le débit cardiaque. Ces changements imposent un fardeau supplémentaire au cœur, entraînant des altérations ventriculaires (gauche et droite) qui conduisent finalement à une hypertrophie ventriculaire (gauche et droite) et prédisposent à l'insuffisance cardiaque (IC)[34].

D'un autre côté il existe une association fréquente et bien établie de l'obésité avec d'autres facteurs de risque de maladies cardio-vasculaires[1]. Ce groupe de facteurs appelé

syndrome métabolique, est défini par la présence de trois des cinq symptômes suivants dont l'obésité abdominale :

- Glycémie à jeûn  $\geq 1\text{g/l}$  ou DT2
- Tour de taille  $\geq 94\text{ cm}$  (H) et  $\geq 80\text{ cm}$  (F)
- TA  $\geq 130/85\text{ mm Hg}$
- TG  $\geq 1,5\text{g/l}$  ou Trt hypotriglycéridémiant
- HDL C  $< 0,4\text{ g/l}$  (chez l'homme) et  $< 0,5\text{ g/l}$  (chez la femme)[35].

Thomsen et al ont rapporté, dans leur étude sur l'infarctus du myocarde et la cardiopathie ischémique chez les personnes en surpoids et obèses avec ou sans syndrome métabolique, que le risque relatif d'avoir un infarctus du myocarde et une cardiopathie ischémique ont été évalué, respectivement, à environ 2,04 et 1,64 fois plus chez les obèses par rapport aux sujets de poids normal[36].

Dans l'étude Von Mach et al, 41% d'un échantillon de 299 patients obèses avaient une obésité morbide et montraient une prévalence significativement plus élevée d'HTA [37]. Les résultats de Rekik et al portant sur les facteurs prédictifs des complications cardio-métaboliques et respiratoires de l'obésité et menée sur 400 patients obèses viennent confirmer ces constats, et rapportent que les complications cardiovasculaires étaient corrélées de façon significative avec l'IMC, entre autres[38].

Ceci concorde avec les résultats de notre étude où les complications cardiovasculaires les plus représentées dans l'échantillon étaient : HTA (48%), Cardiopathie ischémique (24%). En revanche concernant la corrélation entre les degrés d'obésité et les complications cardiovasculaires, nous n'avons pas trouvé de différence significative ( $p > 0,05$ ). Ceci pourrait être dû probablement à l'effectif réduit de notre échantillon.

L'analyse des résultats sur l'insuffisance cardiaque a été entravée par le manque de données, un obstacle assez rencontré pour plusieurs autres paramètres dans notre étude et qui est dû au timing de cette dernière qui a coïncidé avec les différentes mesures mises en œuvre pour freiner la transmission du SARS-CoV-2, collectivement appelées « confinement ». En fait en début de la pandémie de la maladie COVID 19 et précisément en mi-Mars 2020 les hôpitaux et les systèmes de soins dans le monde entier[39]–[44], y compris notre hôpital, ont subi une réorganisation en vue de libérer de l'espace et ainsi les soins non urgents ont été reporté et la priorité a été donnée aux patients COVID-19. Il y a eu en conséquence un renoncement aux soins et des modifications de la prise en charge des patients suivis pour des pathologies chroniques (cf complications métaboliques). Ceci souligne le double impact de la pandémie

Covid 19 représenté d'un côté par la maladie elle-même et de l'autre côté par les conséquences sanitaires sur les patients non atteints de la Covid19.

### **b. Complications métaboliques :**

L'obésité provoque une inflammation chronique de bas grade. Elle contribue à un dysfonctionnement métabolique systémique associé à des troubles liés à l'obésité qui entrent dans la définition du syndrome métabolique.

Il existe une association positive constante entre l'obésité et le risque de présenter un diabète type 2 (DT2) démontré par plusieurs études transversales et prospectives[45]–[52]. L'obésité, en particulier l'obésité centrale, est un facteur de risque indépendant pour le développement du diabète[53]. Elle multiplie le risque de diabète de 10 fois chez l'homme et de 8 fois chez la femme, et 75% des diabétiques type 2 sont obèses [54]. Colditz et al rapportent, dans leur étude prospective menée sur des femmes âgées de 30 à 55 ans qui ont été suivies pendant 14 ans, que les obèses avaient un risque additionnel de présenter un DT2 40 fois supérieur à celui des femmes restées minces ( $IMC < 22 \text{ Kg/m}^2$ )[47].

Dans l'étude Hamjane et al le diabète était présent chez 56,80% [55], dans la série Rezik et al on trouve les troubles de la régulation glucidiques chez 36,75% [38]. Alors que dans notre étude, une valeur plus élevée a été retrouvée : 78%, ceci s'expliquerait très probablement par le biais de sélection où on a dû compléter le nombre nécessaire par des patients diabétiques obèses traités par Liraglutide.

Parmi ces patients diabétiques, 79,5% avaient un diabète déséquilibré, s'expliquant par l'arrêt du traitement lors de la pandémie Covid-19. En effet la perturbation du parcours de soins par cette pandémie et le bouleversement du système sanitaire est un phénomène assez rapporté dans la littérature internationale[42], [44], [56]–[60]

Il y a certaines caractéristiques chez les personnes obèses qui accroissent le risque de diabète type 2. Parmi lesquelles on cite particulièrement l'accumulation intra-abdominale de la graisse, qui a été incriminée en tant que facteur de risque indépendant du DT2 et considérée dans certaines études comme facteur prédicteur plus important que l'adiposité générale[51]. Comme la masse grasse abdominale augmente lorsque l'adiposité augmente, elle est retrouvée dans tous les cas d'obésité morbide ( $IMC > 40$ ).

L'étude Owens et al rapporte que le risque de DT2 a été évalué à environ 2 fois chez les patients avec obésité modérée, 5 fois chez les patients avec obésité sévère et 10 fois chez les obèses morbides. Ce risque augmente d'environ 25% pour chaque unité d'IMC de plus à partir de  $22 \text{ Kg/m}^2$  [61]. Des résultats discordants ont été retrouvés dans d'autres séries ainsi l'étude du profil métabolique de la série Ben Nacer et al n'avait pas trouvé de différence significative

quant à la prévalence du diabète entre le groupe d'obésité morbide comparé à celui de l'obésité modéré et sévère. Le même constat est retrouvé dans la série Houari et al mais la prévalence du diabète était plus élevée chez les patients avec obésité morbide [62], [63].

Des résultats similaires ont été retrouvés dans notre étude puisqu'il n'y avait pas de différence significative concernant la prévalence du diabète pour les trois classes d'obésité ( $p > 0,05$ ). Cependant, nous avons constaté une augmentation progressive du nombre de diabétiques avec l'augmentation de l'IMC.

Il existe un profil métabolique très souvent caractéristique des patients obèses, surtout ceux avec une obésité androïde, sous-tendu par l'insulinorésistance et l'inflammation de bas-grade. Il est souvent associé à un risque de cardiopathie coronarienne plus élevé. Il s'agit de l'augmentation des triglycérides, diminution de HDL cholestérol et un taux de LDL cholestérol normal ou légèrement élevé mais constitué de petites lipoparticules denses particulièrement athérogènes [1], [54].

Dans l'étude Hamjane et al, la dyslipidémie était retrouvée chez 43,9% des participants. Résultat légèrement inférieur à celui noté dans l'étude Boufaïda et al qui était de 49%[55], [64]. L'étude Ben Nacer et al rapporte un taux de triglycérides statistiquement plus élevé chez les patients avec obésité sévère ( $35 \text{ Kg/m}^2 \leq \text{IMC} < 40 \text{ Kg/m}^2$ ) alors que le taux de cholestérol était plus élevé pour le groupe d'obésité modérée.[62]

Dans notre étude le taux de dyslipidémie dépasse de loin ces valeurs et atteint 84%. Cette discordance des résultats serait très probablement en rapport avec la majoration du nombre de patients diabétiques ayant déséquilibré leur diabète, associée à la petite taille de l'échantillon. Puisque la dyslipidémie est très fréquemment associée au diabète surtout le DT2 et dépend beaucoup de l'équilibre glycémique.[65], [66]

Aucune différence significative n'a été retrouvée, dans notre série, entre les trois classes d'obésité concernant les valeurs des triglycérides, HDL cholestérol et LDL cholestérol.

### **c. Complications respiratoires :**

L'accumulation du tissu adipeux à l'intérieur et autour de l'abdomen, des côtes et du diaphragme entraîne une raideur de la cage thoracique, la fonction et l'architecture de l'appareil respiratoire se trouvent altérées et le travail de la respiration devient accru[1]. L'obésité est alors responsable d'une perturbation de la mécanique ventilatoire avec un syndrome restrictif et/ou une diminution du volume expiratoire résiduel[14]. D'un autre côté les dépôts de graisse entourant la langue et le cou peuvent provoquer une obstruction intermittente du passage de l'air. Les patients se réveillent souvent pendant la nuit lorsqu'une obstruction se produit, provoquant une somnolence diurne, des ronflements intenses et des maux de tête. Cette

condition est connue sous le nom de syndrome d'apnée obstructive du sommeil (SAOS)[61]. Il s'agit d'un trouble fréquent retrouvé chez plus de 10% des hommes et des femmes ayant un IMC supérieur ou égal à 30Kg /m<sup>2</sup>[1], en effet sa prévalence chez les obèses a été évaluée à 40% environ[67]. D'un autre côté 65 à 75% des sujets présentant des apnées du sommeil d'origine obstructive sont obèses. Chez les sujets ayant un IMC > 40Kg /m<sup>2</sup>, la prévalence du SAOS atteint 77%[1]. Les apnées du sommeil sont responsables de conséquences parfois graves : des accidents de la voie publique par baisse de la vigilance, hypertension artérielle pulmonaire et systémiques, des troubles du rythme et de la conduction cardiaque avec risque de mort subite, insuffisance cardiaque. Le SAOS favorise également l'hypoventilation alvéolaire caractérisée par une hypoxémie avec hypercapnie, c'est un trouble rare mais sévère[12], [14].

Dans notre étude, la prévalence du SAOS était de 12%, même résultat rapporté par Boufaïda et al (12%). Il faut quand-même signaler l'absence de dépistage pour 86% de nos participants dû toujours à la pandémie covid 19.

On trouve également chez les obèses un asthme ou une hyperréactivité bronchique, qui peuvent être liés à certaines adipokines ou à l'aspiration chronique des sucs gastriques dans les cas de reflux gastro-œsophagien, eux-mêmes responsables d'une dyspnée d'effort surtout s'ils sont associés au mauvais rendement énergétique par surcoût secondaire à la masse à mobiliser pour fournir un effort donné[14], [61], [68].

#### **d. Complications ostéoarticulaires :**

Elles sont fréquentes et constituent très souvent un motif de consultation des obèses, responsables parfois d'une impotence fonctionnelle, ou de simples douleurs entraînant une baisse de la mobilité qui entretient et aggrave l'obésité.

L'excès de poids modifie les caractéristiques mécaniques d'un individu, et augmente les contraintes mécaniques sur les surfaces articulaires des principales articulations porteuses de l'organisme (les genoux, les hanches et la colonne lombaire). Ceci se voit dans la prévalence élevée de l'arthrose du genou chez les obèses par rapport aux sujets de poids normal. L'obésité est la première cause d'arthrose du genou chez la femme et la deuxième chez l'homme après les traumatismes[54]. Le risque relatif d'arthrose du genou est augmenté de 2,4 fois pour un IMC entre 30 et 35 Kg/m<sup>2</sup>. Le risque relatif d'apparition de l'arthrose de la hanche est de 1,9 pour un IMC >28 Kg/m<sup>2</sup> comparé à un IMC < 24 Kg/m<sup>2</sup> [69]. En effet une augmentation de l'IMC de 1 point augmente le risque d'arthrose de 15% [70]. Mais les contraintes mécaniques n'expliquent pas à elles seules ces complications, l'arthrose des membres supérieurs est aussi liée à l'obésité surtout au niveau de la main, avec un risque relatif de 1,9[71]. La relation entre

l'obésité et les complications ostéoarticulaires est multifactorielle et dépend aussi des modifications métaboliques qui lui sont associées et qui sont responsables de la destruction du cartilage via les adipokines entraînant une inflammation chronique de faible intensité[69].

L'obésité est aussi responsable de douleurs lombaires chroniques voire de sciatiques à travers les troubles de la statique vertébrale, et aggrave les malformations congénitales de la hanche et du genou[72]. Le risque de dégénérescence des disques intervertébraux était augmenté de 60% en cas d'obésité par rapport aux sujets de poids normal[73].

Dans l'étude Boufaïda et al, les gonalgies étaient retrouvées chez 30% et l'arthrose chez 7,1% des cas. Dans notre étude, des résultats similaires ont été retrouvés : 8% pour l'arthrose et 10% pour les gonalgies.

#### **e. Complications hépatiques :**

L'obésité est le principal facteur de risque de stéatose hépatique non alcoolique, appelée par les anglosaxons Nonalcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD), cette dernière représente la première étape de l'atteinte hépatique due à l'obésité, et serait suivi de la stéatohépatite non alcoolique (Nonalcoholic steatohepatitis-NASH) puis d'une cirrhose qui peut évoluer vers un carcinome hépatocellulaire dans de rares cas. La NAFLD est caractérisée par des dépôts graisseux, et d'accumulation d'acides gras à l'intérieur des hépatocytes, sans inflammation. Dans le stade de NASH on retrouve en plus des dépôts graisseux, un certain degré de lésions hépato-cellulaires et d'inflammation, avec ou sans fibrose hépatique[33].

L'insulinorésistance associée à l'obésité viscérale joue un rôle important dans la mobilisation, la synthèse et la dégradation des acides gras libres (AGL) et leur accumulation dans les hépatocytes. L'obésité abdominale favorise également le stress oxydatif et la peroxydation lipidique qui initient la cascade de l'inflammation[54].

La résistance à l'insuline, le stress oxydatif et la toxicité des cytokines sont les mécanismes communs censés jouer un rôle dans la pathogenèse de la NAFLD et de la NASH dans la population générale. Il est raisonnable de supposer que ces facteurs sont probablement à l'œuvre chez les personnes souffrant d'obésité morbide et de NAFLD, mais à une intensité significativement plus élevée. Il est documenté dans la littérature que les personnes gravement obèses ont des degrés plus élevés de résistance à l'insuline, des niveaux plus élevés de stress oxydatif et de cytokines circulantes. En outre, plusieurs mécanismes uniques peuvent également jouer un rôle dans la pathogenèse de la NAFLD de l'obésité sévère. Ceux-ci peuvent inclure le stress oxydatif microsomal, les effets hépatiques de l'hypoxémie systémique et les toxicités nutritionnelles [74].

La prévalence de la NAFLD est 4,6 fois plus élevée dans la population obèse et jusqu'à 74 % des personnes obèses ont une stéatose hépatique. Parmi les patients souffrant d'obésité morbide qui subissent une chirurgie bariatrique pour perdre du poids, 84 % à 96 % ont une NAFLD et 2 % à 12 % ont une fibrose sévère ou cirrhose. La NAFLD est également fortement associée à la résistance à l'insuline et au syndrome métabolique. Parmi les personnes atteintes de stéatose hépatique, environ 90 % présentent des caractéristiques du syndrome métabolique [75].

Les données d'enquête sur la prévalence de la NAFLD sont rares voire inexistantes au Maroc en raison de la lourdeur des méthodes et des équipements de diagnostic de la maladie [76].

Dans l'étude Boufaïda et al la stéatose hépatique était présente chez 31% des cas [64]. Notre étude a trouvé un résultat inférieur : 16%, avec un taux de données manquantes à 66% qui expliquerait peut-être la discordance.

#### **f. Troubles du cycle chez la femme et risques sur la grossesse :**

Chez la femme jeune, l'obésité peut causer une dysovulation par insuffisance lutéale, une spanioménorrhée voire même une aménorrhée[54], comme elle peut être associée au syndrome des ovaires polykystiques dans au moins 30% des cas voire 70% dans certains pays[77]. Dans notre étude, la fréquence des troubles du cycle était estimée à 46,7% des femmes non ménopausées de l'échantillon (qui représentaient 32,6% du total des femmes), et 13% des femmes dans notre série avaient une fausse couche. Résultats concordant avec la littérature qui rapporte à travers plusieurs cohortes que l'obésité est un facteur de risque de fausse couche spontanée et de fausse couche récurrente[78]–[82]. L'étude FEDORCSÁK et al rapporte que les patientes obèses avaient un taux d'avortement à 22% contre 12% chez les femmes de poids normal. En plus le risque relatif d'avortement avant 6 semaines était de 1,77 [78].

#### **2. Conséquences psychologiques et socioéconomiques :**

Le retentissement de l'obésité ne se limite pas aux aspects somatiques. Selon les personnes qui en souffrent, elle crée un énorme fardeau psychologique. Les effets psychosociaux documentés des personnes souffrant d'obésité comprennent une image corporelle altérée de l'enfance, une acceptation réduite aux grandes universités, une discrimination en matière d'emploi et un traitement irrespectueux de la part des professionnels de santé[83]–[85].

Il faut quand-même noter que l'obésité est un état physique, et les problèmes psychosociaux qui lui sont associés ne sont pas des conséquences inévitables, mais plutôt le

résultat des valeurs culturelles qui poussent les gens à considérer les obèses comme des personnes paresseuses, laides, qui manquent de volonté. Cette image stigmatisée de la personne obèse est à l'origine d'une diminution de l'estime de soi, avec d'autres troubles comme la dépression, l'anxiété, l'agressivité, des phobies, un comportement antisocial, une insatisfaction corporelle... [1], [86], [87].

Stunkard & Sobal ont noté que « ...l'obésité ne crée pas de fardeau psychologique. L'obésité est un état physique. Ce sont les personnes qui créent le fardeau psychologique »[1].

#### **IV- Limites de notre travail et perspectives :**

Comme toute étude rétrospective, notre travail était arrêté par l'exploitation limitée des dossiers médicaux par manque de certaines données surtout en cette période exceptionnelle qui a caractérisé notre travail prévu initialement en rétro prospectif. Comme déjà expliqué plus haut, la pandémie Covid 19 avait un impact non négligeable sur le déroulement de l'étude. Nous avons colligé à la fois les dossiers de patients hospitalisés pour obésité et également hospitalisés pour d'autres pathologies et qui avaient une obésité associée, la pathologie en cause initialement étant principalement le diabète, ce qui explique sa prévalence élevée. Il y a également la petite taille de l'échantillon, qui rend difficile l'analyse statistique. Ainsi nos résultats sont plutôt indicatifs. Ils consistent en un premier travail pour évaluer le statut des patients diabétiques obèses de notre service. La suite de ce travail est un travail prospectif, qui consistera en la description des patients obèses et de leurs comorbidités ainsi que de la prise en charge diététique, psychologique et comportementale et chirurgicale. Notre équipe a en effet démarré un projet conjoint de prise en charge du patient obèse avec l'équipe de la Chirurgie C afin de traiter le patient dans sa globalité.



# CONCLUSION



L'obésité est une maladie de l'adaptation aux évolutions des modes de la vie moderne. Sa prévalence a augmenté d'une façon significative partout dans le monde ces dernières années. On la qualifie de « pandémie » (par abus de langage, puisque non contagieuse). Elle constitue un problème de santé publique de par ses conséquences multiples physiques psychosociales et économiques.

C'est une maladie chronique à répercussions systémiques du fait qu'elle touche à tous les organes et systèmes de l'organisme, avec atteintes cardiovasculaires, métaboliques, respiratoires, ostéoarticulaires, digestives, rénales, urologiques...

A travers notre étude, nous avons recherché quelques-unes de ces complications dont souffrent fréquemment les patients obèses hospitalisés dans notre formation, et leur corrélation avec les différentes classes de l'obésité. Nos résultats n'ont pas mis en évidence de corrélation entre la gravité de l'obésité et son retentissement, ce qui serait peut-être en faveur de l'hypothèse présumant l'existence d'une susceptibilité individuelle aux complications de l'obésité. Cela pourrait être dû également à la gêne causée par la pandémie Covid-19 qui a perturbé le suivi des patients et ainsi nos résultats. Cette étude sera continuée au niveau du Service d'Endocrinologie du CHU de Rabat afin d'inclure plus de patients et de préciser l'impact des degrés de l'obésité sur les complications cardio métaboliques, mais également la qualité de vie de ces patients.

L'accès à une meilleure compréhension des mécanismes physiopathologiques par lesquels l'excès du tissu adipeux retentit sur l'organisme permettra d'apprécier les facteurs protecteurs et les facteurs exposants à ces complications et ainsi de les prévenir.

Au vu de sa prévalence dans notre population comme au niveau mondial, il est nécessaire de continuer à étudier ces patients, leurs complications et le suivi sous traitement adapté.



# RESUMES



## RESUME

**Titre :** Etude sur la corrélation entre les degrés d'obésité et la survenue de complications cardiométaboliques chez des patients obèses du service d'endocrinologie diabétologie du CHU Ibn Sina : A propos de 50 cas.

**Auteur :** BOUAYAD Sara

**Rapporteur :** Pr. IRAQI Hinde

**Mots-clés :** Obésité, complications cardiovasculaires, complications métaboliques, comparaison obésité modérée-sévère-morbide.

**Objectif :** description des patients obèses et de leurs comorbidités, ainsi que l'évaluation de la corrélation entre les degrés d'obésité et la survenue des complications cardiométaboliques.

**Patients et Méthodes :** étude observationnelle transversale rétrospective, menée chez 50 patients adultes atteints d'obésité essentielle ( $IMC \geq 30 \text{Kg/m}^2$ ) et ayant été hospitalisé au service d'endocrinologie du CHU Ibn Sina – Rabat.

**Résultats :**

Nos patients étaient répartis comme suit :

Obésité stade I : 9 patients soit 18%

Obésité stade II : 16 patients soit 32%

Obésité stade III : 25 patients soit 50%

L'âge moyen de la population étudiée était de 49,32 ans, sexe ratio (F/H) : 14, l'IMC moyen de nos patients était à 42,23  $\text{Kg/m}^2$  avec 100% d'obésité androïde. Les complications retrouvées dans notre échantillon étaient : diabète type 2 (78%), hypertension artérielle (48%), dyslipidémies (84%), cardiopathie ischémique (24%), stéatose hépatique (16%), syndrome d'apnée obstructive du sommeil (12%), gonalgies 10%, arthrose 8% et varices (8%).

Notre étude n'a pas trouvé de différence significative entre les différentes classes d'obésité en ce qui concerne les complications cardiovasculaires et métaboliques.

**Conclusion :** Les complications liées à l'obésité sont multiples et dépendent de plusieurs facteurs : le degré d'obésité, son type, sa durée d'évolution, les autres facteurs de risque cardiovasculaires associés, la prédisposition génétique.... Ce dernier facteur ainsi que notre échantillon de 50 patients pourraient expliquer nos résultats non significatifs. La prévention de la prise de poids reste le meilleur moyen pour enrayer l'épidémie mondiale.

## ABSTRACT

**Title:** Study on the correlation between the degrees of obesity and the occurrence of cardiometabolic complications in obese patients of the diabetology-endocrinology department of the Ibn Sina University Hospital: About 50 cases.

**Author:** BOUAYAD Sara

**Thesis Director:** Pr. IRAQI Hinde

**Keywords:** Obesity, cardiovascular complications, metabolic complications, comparison of moderate-severe-morbid obesity.

**Objective:** description of obese patients and their comorbidities, as well as the evaluation of the correlation between the degrees of obesity and the occurrence of cardiometabolic complications.

**Patients and Methods:** retrospective cross-sectional observational study, conducted on a sample of 50 adult patients with essential obesity ( $BMI \geq 30 \text{Kg} / \text{m}^2$ ) who have been hospitalized in the endocrinology-diabetology department of the Ibn Sina University Hospital - Rabat.

### **Results:**

Our patients were distributed as follows:

Obesity stage I: 9 patients or 18%.

Obesity stage II: 16 patients or 32%.

Obesity stage III: 25 patients or 50%.

The mean age of the study population was 49.32 years, with a sex ratio (F / M) of 14, the mean BMI of our patients was  $42.23 \text{Kg} / \text{m}^2$  with 100% abdominal obesity. The complications found in our sample were: Type 2 diabetes (78%), arterial hypertension (48%), dyslipidemia (84%), ischemic heart disease (24%), hepatic steatosis (16%), obstructive sleep apnea (12%), gonalgia and osteoarthritis (10% and 8% respectively) and varicose veins (8%).

Our study did not find a significant difference between different classes of obesity regarding cardiovascular and metabolic complications.

**Conclusion:** The complications linked to obesity are multiple and depend on several factors: the degree of obesity, its type, its duration of evolution, other associated cardiovascular risk factors, genetic predisposition.... This last factor as well as our sample of 50 patients could explain our non-significant results. Preventing weight gain remains the best way to stop the global epidemic.

## ملخص

**العنوان:** دراسة عن الارتباط بين درجات السمنة وحدوث المضاعفات القلبية الوعائية والمضاعفات الأيضية لدى مرضى السمنة بقسم الغدد الصماء والسكري بالمستشفى الجامعي ابن سينا: حول 50 حالة.

**المؤلف:** بوعياد سارة

**المشرف:** الأستاذة العراقي هند

**كلمات البحث:** السمنة، المضاعفات القلبية الوعائية، المضاعفات الأيضية، المقارنة بين السمنة المتوسطة والشديدة والمرضية.

**الهدف:** وصف المرضى الذين يعانون من السمنة المفرطة والأمراض المصاحبة لها، وكذلك تقييم العلاقة بين درجات السمنة وحدوث مضاعفات القلب والأوعية الدموية والمضاعفات الأيضية.

**المرضى والطرق:** دراسة قائمة على الملاحظة بأثر رجعي، أجريت على عينة من 50 مريضًا بالغًا يعانون من السمنة الأساسية (مؤشر كتلة الجسم  $\leq 30$  كجم / م<sup>2</sup>) وتم إدخالهم إلى قسم أمراض الغدد الصماء والسكري في مستشفى ابن سينا الجامعي - الرباط.

**النتائج:**

تم توزيع المرضى على النحو التالي:

مرحلة السمنة الأولى: 9 مرضى أو 18%.

مرحلة السمنة الثانية: 16 مريضًا أو 32%.

مرحلة السمنة الثالثة: 25 مريضًا أو 50%.

كان متوسط عمر مجتمع الدراسة 49.32 سنة، مع نسبة جنس (إذ): 14، وكان متوسط مؤشر كتلة الجسم لمرضانا 42.23 كجم / م<sup>2</sup> مع سمنة في منطقة البطن بنسبة 100%. المضاعفات التي تم العثور عليها في العينة هي: مرض السكري من النوع 2 (78%)، ارتفاع ضغط الدم الشرياني (48%)، اضطراب شحميات الدم (84%)، أمراض القلب الإقفارية (24%)، الكبد الدهني (16%)، انقطاع النفس الانسدادي النومي (12%)، ألم الركبة والتهاب المفاصل (10%) و8% على التوالي) ودوالي الأوردة (8%).

لم تجد دراستنا فرقًا كبيرًا بين الفئات المختلفة من السمنة فيما يتعلق بمضاعفات القلب والأوعية الدموية والمضاعفات الأيضية.

**الخلاصة:** تتعدد المضاعفات المتعلقة بالسمنة وتعتمد على عدة عوامل: درجة السمنة ونوعها ومدة تطورها، عوامل خطر القلب والأوعية الدموية الأخرى المصاحبة، الاستعداد الوراثي وغيرها... إن عدم إيجادنا علاقة واضحة في النتائج بين درجات السمنة وظهور مضاعفاتها يمكن أن يعزى لهذا العامل الأخير بالإضافة إلى حجم العينة المكونة من 50 مريضًا. إن منع زيادة الوزن تبقى أفضل طريقة لوقف الوباء العالمي.



# ANNEXES



## FICHE D'EXPLOITATION :

Date :

### CAHIER D'OBSERVATION : Obésité

#### Informations personnelles

Nom :

Prénom :

Sexe : Femme

Homme

Age (années) :

Statut marital : Marié(e)

Non marié(e)

Nombre d'enfants : 0

1

2

3 et plus

Education : Illettré

lettré

Profession : sans profession

étudiant ou exerçant une profession

Habite en milieu : Urbain

Rural

#### Informations médicales

#### Mesures anthropométriques :

Poids (kg) :

Taille(m) :

BMI (kg/m<sup>2</sup>) :

Tour de Taille (cm) :

#### Retentissement de l'obésité :

##### Évaluation métabolique :

ATCD de Dyslipidémie : Oui  Non

ATCD de Diabète : Oui  Non

GAJ (g/l) : HbA1c (%) :

CT(g/l) : LDL(g/l) : HDL(g/l) : TG(g/l) :

##### Cardiovasculaire :

HTA  AVC  Cardiopathie  Varices  Phlébite

##### Complications respiratoires :

Ronflement : Oui  Non  fatigabilité matin : Oui  Non

SAS : Oui  Non  Non dépisté

Dyspnée d'effort : Oui  Non

##### Hépatiques :

Stéatose : Oui  Non





# BIBLIOGRAPHIE



- [1] Consultation on Obesity, Éd., Obésité: prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale ; rapport d'une consultation de l'OMS ; [Consultation OMS sur l'Obésité, Genève, 3 - 5 juin 1997], Genève: Organisation Mondiale de la Santé.
- [2] « Principaux repères sur l'obésité et le surpoids ». <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (consulté le avr. 20, 2021).
- [3] A. Basdevant, « Obésité : épidémiologie et santé publique », vol. 61, p. 6, 2019.
- [4] D. K. Laederach et D. D. Durrer, « Nos remerciements au comité de l'ASEMO pour sa participation active à la relecture du consensus et à ses critiques constructives. », p. 70.
- [5] J.-P. Després, et K. Clément, « Obésité androïde. », EMC, vol. 10. oct. 2013.
- [6] HAS, « surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent-recommandations pour la pratique clinique. » 2011.
- [7] Haute Autorité de Santé HAS, « Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS DE BONNE PRATIQUE ». sept. 2011.
- [8] N. John Bosomworth, « Obésité centrale malgré un poids normal : Les dangers particuliers de la taille toxique », vol. 65, juin 2019.
- [9] Collège des enseignants d'endocrinologie, diabète et maladies métaboliques, Endocrinologie, diabétologie et maladies métaboliques, 4°. Elsevier Masson, 2019.
- [10] Collège des enseignants en nutrition, Nutrition, °3. Elsevier Masson, 2019.
- [11] B. Elisha, Lavoie M E, Laville, Bastard, et Rabasa Lhoret, « Physiopathologie des obésités », EMC-Endocrinologie-Nutrition, vol. 10, n°3. Elsevier Masson, juill. 2013.
- [12] J.-L. Schlienger, Diététique en Pratique Médicale Courante- chapitre 8- Obésité de l'adulte, °2. Elsevier Masson, 2017.
- [13] D. Thompson, F. Karpe, M. Lafontan, et K. Frayn, « Physical Activity and Exercise in the Regulation of Human Adipose Tissue Physiology », *Physiol Rev*, vol. 92, p. 35, 2012.
- [14] C. Ciangura, C. Carette, P. Faucher, S. Czernichow, et J.-M. Oppert, « Obésités de l'adulte - Traité de médecine AKOS », vol. 20 n°1. Elsevier Masson, 2017.
- [15] J. Matta, « Épidémiologie de l'obésité en France et dans le monde », *Mise Au Point*, p. 5, 2018.
- [16] J. M. Lee et al., « Getting heavier, younger: trajectories of obesity over the life course », *Int. J. Obes.*, vol. 34, n° 4, p. 614-623, avr. 2010, doi: 10.1038/ijo.2009.235.
- [17] European Health Interview Survey-Eurostat Press Office, « Almost 1 adult in 6 in the EU is considered obese ». oct. 20, 2016.
- [18] C. L. Ogden, M. D. Carroll, B. K. Kit, et K. M. Flegal, « Prevalence of Childhood and Adult Obesity in the United States, 2011-2012 », p. 9, 2014.
- [19] B. Arnaud et al., Obésité: bilan et évaluation des programmes de prévention et de prise en charge. Paris: Éditions INSERM, 2006. Consulté le: juin 11, 2021. [En ligne]. Disponible sur: <http://ist.inserm.fr/basisrapports/obesite2006.html>

- [20] ministère de la santé, Maroc, « Rapport de l'enquête nationale sur les facteurs de risques communs des maladies non transmissibles-STEPwise », 2018.
- [21] ministère de la santé Maroc, « Rapport de l'enquête nationale sur la population et la santé familiale », 2018.
- [22] Pr Najat Mokhtar et al., « stratégie nationale de nutrition 2011-2019. Ministère de la santé. »
- [23] E. W. Gregg, « Global Health Effects of Overweight and Obesity », *N. Engl. J. Med.*, p. 2, 2017.
- [24] M. Ng et al., « Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 », *vol. 384*, p. 16, 2014.
- [25] S. Rahim et A. Baali, « Étude de l'obésité et quelques facteurs associés chez un groupe de femmes marocaines résidentes de la ville de Smara (sud du Maroc) », p. 12.
- [26] « Obepi Roche, Recherche Médicale, Maladie Cardio Vasculaire - Roche.fr ». <https://www.roche.fr/fr/innovation-recherche-medicale/decouverte-scientifique-medicale/cardio-metabolisme/enquete-nationale-obepi-2012.html> (consulté le juill. 03, 2021).
- [27] H. Bajit et al., « Association du statut socio-économique et du comportement alimentaire avec l'obésité chez une population d'adultes marocains de la région de Rabat », *Nutr. Clin. Métabolisme*, vol. 35, n° 1, p. 53, avr. 2021, doi: 10.1016/j.nupar.2021.01.069.
- [28] K. E. Rhazi et al., « Prévalence de l'obésité et les principaux facteurs sociodémographiques associés au Maroc », p. 1.
- [29] I. Rojbi et al., « Profil épidémiologique, clinique et métabolique de 200 patients obèses », *Ann. Endocrinol.*, vol. 76, n° 4, p. 564, sept. 2015, doi: 10.1016/j.ando.2015.07.895.
- [30] J. Sobal, B. S. Rauschenbach, et E. A. Frongillo, « Marital status, fatness and obesity », *Soc. Sci. Med.*, vol. 35, n° 7, p. 915-923, oct. 1992, doi: 10.1016/0277-9536(92)90106-Z.
- [31] F. El Boukhrissi, Y. Bamou, H. Ouleghzal, S. Safi, et L. Balouch, « Prévalence des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires et du syndrome métabolique chez les femmes de la région de Meknès, Maroc », *Médecine Mal. Métaboliques*, vol. 11, n° 2, p. 188-194, mars 2017, doi: 10.1016/S1957-2557(17)30047-0.
- [32] Stephan Rossner, et Agneta Ohlin, « Pregnancy as a Risk Factor for Obesity: Lessons from the Stockholm Pregnancy and Weight Development Study », *Obesity Research Vol. 3 Suppl. 2*, p. 267~ - 275s, sept. 1995.
- [33] C. Ciangura et C. Poitou-Bernert, « Complications des obésités », vol. 10-506-E-10. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), 2011.
- [34] F. B. Ortega, C. J. Lavie, et S. N. Blair, « Obesity and Cardiovascular Disease », p. 20.
- [35] « The IDF consensus worldwide definition of the METABOLIC SYNDROME. » Consulté le: juill. 12, 2021. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.idf.org/e-library/consensus-statements/60-idfconsensus-worldwide-definitionof-the-metabolic-syndrome.html>
- [36] M. Thomsen et B. G. Nordestgaard, « Myocardial Infarction and Ischemic Heart Disease in Overweight and Obesity With and Without Metabolic Syndrome », *JAMA Intern. Med.*, vol. 174, n° 1, p. 15, janv. 2014, doi: 10.1001/jamainternmed.2013.10522.

- [37] M. A. von Mach et U. Keller, « [Comorbidity and physical complaints in morbid obesity] », *Praxis*, vol. 90, n° 37, p. 1569-1574, sept. 2001.
- [38] N. Rekik, A. Chaâbane, M. Ben Jmaâ, W. Ben Saâda, R. Ben Salah, et M. Abid, « P244 Facteurs prédictifs des complications cardio-métaboliques et respiratoires de l'obésité », *Diabetes Metab.*, vol. 38, p. A88, mars 2012, doi: 10.1016/S1262-3636(12)71346-0.
- [39] B. Davin-Casalena et al., « L'impact de l'épidémie de COVID-19 sur les soins de premier recours en région Provence-Alpes-Côte d'Azur : retour d'expérience sur la mise en place d'un dispositif de surveillance en temps réel à partir des données régionales de l'Assurance maladie », *Rev. D'Épidémiologie Santé Publique*, vol. 69, n° 3, p. 105-115, juin 2021, doi: 10.1016/j.respe.2021.04.135.
- [40] M. BERTIER, S. TUBEUF, et J. LUYTEN, « Regards économiques - Renoncement aux soins médicaux et confinement : les enseignements d'une enquête en ligne ». [https://www.regards-economiques.be/index.php?option=com\\_reco&view=article&cid=211](https://www.regards-economiques.be/index.php?option=com_reco&view=article&cid=211) (consulté le juill. 11, 2021).
- [41] A. Aajal et al., « Les conséquences du confinement sur les maladies cardiovasculaires », *Ann. Cardiol. Angéiologie*, vol. 70, n° 2, p. 94-101, avr. 2021, doi: 10.1016/j.ancard.2021.01.006.
- [42] A. D. Kaye et al., « Economic impact of COVID-19 pandemic on healthcare facilities and systems: International perspectives », *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.*, p. S1521689620301142, nov. 2020, doi: 10.1016/j.bpa.2020.11.009.
- [43] J. Hsiao et al., « Effect of COVID-19 on Emergent Stroke Care: A Regional Experience », *Stroke*, vol. 51, n° 9, sept. 2020, doi: 10.1161/STROKEAHA.120.030499.
- [44] E. Ziedan, K. Simon, et C. Wing, « Effects of State COVID-19 Closure Policy on NON-COVID-19 Health Care Utilization », National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, w27621, juill. 2020. doi: 10.3386/w27621.
- [45] M. A. Charles, A. Fontbonne, N. Thibult, J.-M. Warnet, G. E. Rosselin, et E. Eschwege, « Risk Factors for NIDDM in White Population: Paris Prospective Study », *Diabetes*, vol. 40, n° 7, p. 796-799, juill. 1991, doi: 10.2337/diab.40.7.796.
- [46] P. A. H. VAN NOORD, J. C. SEIDELL, I. D. TONKELAAR, E. A. B.-V. HALEWIJN, et I. J. OUWEHAND, « The Relationship between Fat Distribution and Some Chronic Diseases in 11 825 Women Participating in the DOM-Project », *Int. J. Epidemiol.*, vol. 19, n° 3, p. 564-570, sept. 1990, doi: 10.1093/ije/19.3.564.
- [47] G. A. COLDITZ et al., « WEIGHT AS A RISK FACTOR FOR CLINICAL DIABETES IN WOMEN », *Am. J. Epidemiol.*, vol. 132, n° 3, p. 501-513, sept. 1990, doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a115686.
- [48] A. Hartz et D. Rupley, « Relationship of Obesity to Diabetes: Influence of Obesity Level and Body Fat Distribution1T2 », p. 7.
- [49] S. M. Haffner, M. P. Stern, B. D. Mitchell, H. P. Hazuda, et J. K. Patterson, « Incidence of Type II Diabetes in Mexican Americans Predicted by Fasting Insulin and Glucose Levels, Obesity, and Body-Fat Distribution », vol. 39, p. 6, 1990.
- [50] S. M. Haffner, M. P. Stern, H. P. Hazuda, J. Pugh, et J. K. Patterson, « Do Upper-Body and Centralized Adiposity Measure Different Aspects of Regional Body-Fat Distribution? », vol. 36, p. 9, 1987.

- [51] H. Lundgren, C. Bengtsson, G. Blohme, L. Lapidus, et L. Sjöström, « Adiposity and adipose tissue distribution in relation to incidence of diabetes in women: results from a prospective population study in Gothenburg, Sweden », *Int. J. Obes.*, vol. 13, n° 4, p. 413-423, janv. 1989.
- [52] B. J. Shaten, G. D. Smith, L. H. Kuller, et J. D. Neaton, « Risk Factors for the Development of Type II Diabetes Among Men Enrolled in the Usual Care Group of the Multiple Risk Factor Intervention Trial », *Diabetes Care*, vol. 16, n° 10, p. 1331-1339, oct. 1993, doi: 10.2337/diacare.16.10.1331.
- [53] S. M. Haffner, « Relationship of Metabolic Risk Factors and Development of Cardiovascular Disease and Diabetes », *Obesity*, vol. 14, n° S6, p. 121S-127S, 2006, doi: 10.1038/oby.2006.291.
- [54] J.-L. Schlienger, « Conséquences pathologiques de l'obésité », *Presse Médicale*, vol. 39, n° 9, p. 913-920, sept. 2010, doi: 10.1016/j.lpm.2010.04.018.
- [55] N. Hamjane, F. Benyahya, M. B. Mechita, N. G. Nourouti, et A. Barakat, « The complications of overweight and obesity according to obesity indicators (body mass index and waist circumference values) in a population of Tangier (northern Morocco): A cross-sectional study », *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.*, vol. 13, n° 4, p. 2619-2624, juill. 2019, doi: 10.1016/j.dsx.2019.07.033.
- [56] F. Le Guillou et al., « COVID-19 et accès aux soins : difficultés et besoins des patients souffrant de maladies respiratoires chroniques en confinement », *Rev. Mal. Respir. Actual.*, vol. 13, n° 1, p. 200, janv. 2021, doi: 10.1016/j.rmra.2020.11.437.
- [57] L. Gilardin et A. Bourgarit, « Rôle et place de la médecine interne dans la gestion de la crise Covid 19 : impact sur les organisations et les pathologies prises en charge. Questionnaire auprès des chefs de service », *Rev. Médecine Interne*, vol. 41, p. A78-A79, déc. 2020, doi: 10.1016/j.revmed.2020.10.127.
- [58] L. Volpe-Gillot et J.-M. Michel, « HDJ gériatriques et COVID-19. Quelle gestion ? Quelles difficultés ? Quels enseignements ? », *NPG Neurol. - Psychiatr. - Gériatrie*, vol. 20, n° 120, p. 326-332, déc. 2020, doi: 10.1016/j.npg.2020.10.001.
- [59] N. Emmanuel Awucha, O. Chinelo Janefrances, A. Chima Meshach, J. Chiamaka Henrietta, A. Ibilolia Daniel, et N. Esther Chidiebere, « Impact of the COVID-19 Pandemic on Consumers' Access to Essential Medicines in Nigeria », *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, vol. 103, n° 4, p. 1630-1634, oct. 2020, doi: 10.4269/ajtmh.20-0838.
- [60] « Impact de l'épidémie à COVID-19 sur la prise en charge de la PR en France : données issues de la e-cohorte ART-SFR », *Rev. Rhum.*, vol. 87, p. A288, déc. 2020, doi: 10.1016/j.rhum.2020.10.522.
- [61] T. M. Owens, « Morbid Obesity: The Disease and Comorbidities », *Crit. Care Nurs. Q.*, vol. 26, n° 2, p. 162-165, avr. 2003, doi: 10.1097/00002727-200304000-00011.
- [62] B. Ben Nacer et al., « P246 Profil métabolique de l'obésité morbide comparée à l'obésité modérée et sévère (À propos de 434 patients) », *Diabetes Metab.*, vol. 38, p. A88-A89, mars 2012, doi: 10.1016/S1262-3636(12)71348-4.
- [63] H. Houari, N. Boufaïda, H. Salhi, et H. El Ouahabi, « Profil métabolique de l'obésité morbide comparée à l'obésité modérée et sévère : quelles particularités ? : à propos de 70 cas », *Ann. Endocrinol.*, vol. 79, n° 4, p. 513, sept. 2018, doi: 10.1016/j.ando.2018.06.1059.

- [64] N. Boufaïda, S. El Khadir, H. Salhi, et H. El Ouahabi, « Les complications métaboliques, respiratoires, cardiaques et rhumatologiques de l'obésité à propos de 70 cas », *Ann. Endocrinol.*, vol. 79, n° 4, p. 514, sept. 2018, doi: 10.1016/j.ando.2018.06.1060.
- [65] M. Farnier, *Dyslipidémies du diabétique*. John Libbey Eurotext, 2002.
- [66] J. D. Schofield, Y. Liu, P. Rao-Balakrishna, R. A. Malik, et H. Soran, « Diabetes Dyslipidemia », *Diabetes Ther.*, vol. 7, n° 2, p. 203-219, juin 2016, doi: 10.1007/s13300-016-0167-x.
- [67] K. M. McClean, F. Kee, I. S. Young, et J. S. Elborn, « Obesity and the lung: 1 {middle dot} Epidemiology », *Thorax*, vol. 63, n° 7, p. 649-654, juill. 2008, doi: 10.1136/thx.2007.086801.
- [68] N. Beydon, « 14 Dyspnée d'effort », 2011.
- [69] G. Nourissat, G. Ciais, et H. Coudane, « Arthroscopy and obesity », *Orthop. Traumatol. Surg. Res.*, vol. 101, n° 8, p. S351-S352, déc. 2015, doi: 10.1016/j.otsr.2015.09.001.
- [70] J. J. Anderson et D. T. Felson, « FACTORS ASSOCIATED WITH OSTEOARTHRITIS OF THE KNEE IN THE FIRST NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY (HANES I) », *Am. J. Epidemiol.*, vol. 128, n° 1, p. 179-189, juill. 1988, doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a114939.
- [71] E. Yusuf et al., « Association between weight or body mass index and hand osteoarthritis: a systematic review », *Ann. Rheum. Dis.*, vol. 69, n° 4, p. 761-765, avr. 2010, doi: 10.1136/ard.2008.106930.
- [72] C. Ciangura, E. Touizer, et A. Basdevant, « Who is considered obese? Why? Clinical and therapeutic implications », *J. Visc. Surg.*, vol. 147, n° 5, p. e5-e9, oct. 2010, doi: 10.1016/j.jviscsurg.2010.08.012.
- [73] P. D. Delgado-López et J. M. Castilla-Díez, « Impact of obesity in the pathophysiology of degenerative disk disease and in the morbidity and outcome of lumbar spine surgery », *Neurocir. Engl. Ed.*, vol. 29, n° 2, p. 93-102, mars 2018, doi: 10.1016/j.neucie.2017.12.003.
- [74] P. Haynes, S. Liangpunsakul, et N. Chalasani, « Nonalcoholic fatty liver disease in individuals with severe obesity », *Clin. Liver Dis.*, vol. 8, n° 3, p. 535-547, août 2004, doi: 10.1016/j.cld.2004.04.007.
- [75] S. Y. Nam, « Obesity-Related Digestive Diseases and Their Pathophysiology », *Gut Liver*, vol. 11, n° 3, p. 323-334, mai 2017, doi: 10.5009/gnl15557.
- [76] Liba Habiba, Mziwira Mohamed, et Belahsen Reikia, « Non-alcoholic fatty liver disease in Morocco: The situation, the determinants and the challenges for health care », *World J. Adv. Res. Rev.*, vol. 6, n° 1, p. 207-217, avr. 2020, doi: 10.30574/wjarr.2020.6.1.0100.
- [77] J. R. Loret de Mola, « Obesity and Its Relationship to Infertility in Men and Women », *Obstet. Gynecol. Clin. North Am.*, vol. 36, n° 2, p. 333-346, juin 2009, doi: 10.1016/j.ogc.2009.03.002.
- [78] P. Fedorcsák, R. Storeng, P. O. Dale, T. Tanbo, et T. Åbyholm, « Obesity is a risk factor for early pregnancy loss after IVF or ICSI », *Acta Obstet. Gynecol. Scand.*, vol. 79, n° 1, p. 43-48, 2000, doi: 10.1034/j.1600-0412.2000.079001043.x.
- [79] J. X. Wang, M. J. Davies, et R. J. Norman, « Obesity Increases the Risk of Spontaneous Abortion during Infertility Treatment », *Obes. Res.*, vol. 10, n° 6, p. 551-554, 2002, doi: 10.1038/oby.2002.74.

- [80] J. Bellver et al., « Obesity and the risk of spontaneous abortion after oocyte donation », *Fertil. Steril.*, vol. 79, n° 5, p. 1136-1140, mai 2003, doi: 10.1016/S0015-0282(03)00176-6.
- [81] H. Lashen, K. Fear, et D. W. Sturdee, « Obesity is associated with increased risk of first trimester and recurrent miscarriage: matched case–control study », *Hum. Reprod.*, vol. 19, n° 7, p. 1644-1646, juill. 2004, doi: 10.1093/humrep/deh277.
- [82] A. Dixit et J. C. Girling, « Obesity and pregnancy », *J. Obstet. Gynaecol.*, vol. 28, n° 1, p. 14-23, janv. 2008, doi: 10.1080/01443610701814203.
- [83] J. R. Staffieri, « A study of social stereotype of body image in children », *J. Pers. Soc. Psychol.*, vol. 7, n° 1, Pt.1, p. 101-104, 1967, doi: 10.1037/h0021227.
- [84] H. Canning et J. Mayer, « Obesity — Its Possible Effect on College Acceptance », <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM196611242752107>, nov. 16, 2009.  
<https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM196611242752107> (consulté le juill. 01, 2021).
- [85] A. J. Stunkard et T. A. Wadden, « Psychological aspects of severe obesity », *Am. J. Clin. Nutr.*, vol. 55, n° 2, p. 524S-532S, févr. 1992, doi: 10.1093/ajcn/55.2.524s.
- [86] amina BICHRA, « Evaluation de l'impact de la chirurgie bariatrique sur la qualité de vie et l'estime de soi : enquête sur 20 patient. », Mohammed V- souissi, faculté de médecine et pharmacie-rabat, 2018.
- [87] T. DEĞİRMENCİ, N. KALKAN-OĞUZHANOĞLU, G. SÖZERİ-VARMA, O. ÖZDEL, et S. FENKÇİ, « Psychological Symptoms in Obesity and Related Factors », *Nöro Psikiyatri Arş.*, vol. 52, n° 1, p. 42-46, mars 2015, doi: 10.5152/npa.2015.6904.

## *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 honneur.*

# قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

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



رقم الأطروحة: 351

المملكة المغربية  
جامعة محمد الخامس بالرباط  
كلية الطب والصيدلة  
الرباط



سنة: 2021

دراسة عن الارتباط بين درجات السمنة وحدوث  
المضاعفات القلبية الوعائية والمضاعفات الأيضية لدى  
مرضى السمنة بقسم الغدد الصماء والسكري بالمستشفى  
الجامعي ابن سينا:  
حول 50 حالة.

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم: / / 2021

من طرف:

السيدة سارة بوعياذ  
المزودة في 16 فبراير 1992 بتمارة

لنييل شهادة

دكتور في الطب

كلمات البحث: السمنة، المضاعفات القلبية الوعائية، المضاعفات الأيضية، المقارنة بين السمنة المتوسطة والشديدة والمرضية.

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد محمد حسن الغربي

مشرف

أستاذ في علم أمراض الغدد والسكري

السيدة هند العراقي

عضو

أستاذة في علم أمراض الغدد والسكري

السيدة غزلان بلمجدوب

عضو

أستاذة في علم أمراض الغدد والسكري

السيدة مارية صابر

أستاذة في الطب النفسي