



**HAL**  
open science

**Impact de l'âge sur les résultats de la chirurgie  
bariatrique : étude rétrospective d'une cohorte de  
patients opérés sur l'Hôpital d'Instruction des Armées  
Robert Picqué**  
Fabienne Giroult

► **To cite this version:**

Fabienne Giroult. Impact de l'âge sur les résultats de la chirurgie bariatrique : étude rétrospective d'une cohorte de patients opérés sur l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02098658

**HAL Id: dumas-02098658**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02098658>**

Submitted on 12 Apr 2019

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

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

**Impact de l'âge sur les résultats de la chirurgie  
bariatrique : étude rétrospective d'une cohorte de  
patients opérés sur l'Hôpital d'Instruction des Armées  
Robert Picqué  
Fabienne Giroult**

► **To cite this version:**

Fabienne Giroult. Impact de l'âge sur les résultats de la chirurgie bariatrique : étude rétrospective d'une cohorte de patients opérés sur l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02098658

**HAL Id: dumas-02098658**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02098658>**

Submitted on 12 Apr 2019

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

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

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX  
U.F.R. des SCIENCES MÉDICALES

Année 2019

N° 31

THESE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETAT  
DE  
DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Le 7 mars 2019

Par Fabienne GIROULT

Née le 6 mars 1992 à LONGJUMEAU (91)  
Élève de l'École du VAL DE GRÂCE

Impact de l'âge sur les résultats de la chirurgie bariatrique  
Étude rétrospective d'une cohorte de patients opérés sur l'Hôpital d'Instruction  
des Armées Robert PICQUÉ

DIRECTEUR DE THESE

Monsieur le Médecin en chef Julien JARRY

MEMBRES DU JURY

Monsieur le Professeur Denis COLLET  
Monsieur le Professeur Philippe CASTERA  
Monsieur le Docteur Christophe ADAM  
Monsieur le Médecin en chef Christophe GRAMOND

Président  
Juge  
Juge  
Juge

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX  
U.F.R. des SCIENCES MÉDICALES

Année 2019

N° 31

THESE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETAT  
DE  
DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Le 7 mars 2019

Par Fabienne GIROULT

Née le 6 mars 1992 à LONGJUMEAU (91)  
Élève de l'École du VAL DE GRÂCE

Impact de l'âge sur les résultats de la chirurgie bariatrique  
Étude rétrospective d'une cohorte de patients opérés sur l'Hôpital d'Instruction  
des Armées Robert PICQUÉ

DIRECTEUR DE THESE

Monsieur le Médecin en chef Julien JARRY

MEMBRES DU JURY

Monsieur le Professeur Denis COLLET  
Monsieur le Professeur Philippe CASTERA  
Monsieur le Docteur Christophe ADAM  
Monsieur le Médecin en chef Christophe GRAMOND

Président  
Juge  
Juge  
Juge

D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE

# REMERCIEMENTS

---

## A L'ÉCOLE DU VAL-DE-GRÂCE

**A Monsieur le Médecin Général Inspecteur Humbert BOISSEAUX**

Directeur de l'École du Val-de-Grâce

Professeur agrégé du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur Officier et de l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques

**A Monsieur le Médecin Chef des Services hors classe Catherine CREACH**

**nom d'usage THIOLET**

Directrice-adjointe de l'École du Val-de-Grâce

Professeur agrégé du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

## **A L'HÔPITAL D'INSTRUCTION DES ARMÉES ROBERT PICQUÉ**

**A Monsieur le Médecin Général Inspecteur Fabrice MONCADE**

Médecin chef de l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert PICQUÉ

Chevalier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Croix de la Valeur Militaire

**A Madame le Pharmacien en chef Véronique GARDET**

Adjointe au Médecin chef de l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert PICQUÉ

Chevalier de la Légion d'Honneur

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

**A Monsieur le Médecin en Chef Christophe GRAMOND**

DESC de médecine d'urgence

Praticien confirmé en médecine d'urgence

Membre du comité pédagogique en charge du suivi du cursus et des thèses des internes des  
hôpitaux des armées

## **AUX MEMBRES DE NOTRE JURY**

### **A Monsieur le Professeur Denis COLLET**

Professeur de chirurgie à l'université de Bordeaux

Responsable de l'unité de chirurgie œsogastrique et endocrinienne du CHU Haut-Lévêque

*Vous nous faites l'honneur de présider notre jury. Veuillez recevoir à travers cette thèse l'assurance de notre profond respect.*

### **A Monsieur le Professeur Philippe CASTERA**

Professeur de médecine générale à l'université de Bordeaux

Médecin généraliste

*Vous avez accepté de juger notre thèse, veuillez recevoir nos sincères remerciements. Nous sommes honorés de l'intérêt que vous portez à notre travail.*

### **A Monsieur le Docteur Christophe ADAM**

Maître de conférences associé au département de Médecine générale de l'Université de

Bordeaux

Médecin généraliste

*Nous vous remercions pour l'enseignement que vous nous avez transmis au cours de notre cursus. Vous nous faites l'honneur de juger notre travail, veuillez recevoir nos sincères remerciements.*

### **Monsieur le Médecin chef Christophe GRAMOND**

Spécialiste des Hôpitaux des Armées

Service des urgences de l'HIA Robert PICQUÉ

*Vous nous avez accompagnés tout au long de notre internat. Nous vous remercions pour votre investissement, votre patience et votre bienveillance. Veuillez recevoir l'assurance de notre profond respect.*

## **A NOTRE RAPPORTEUR**

**Madame le Docteur Caroline GRONNIER**

Maitre de conférences universitaire à l'Université de Bordeaux

Service de chirurgie digestive et endocrinienne du CHU Haut-Lévêque

*Vous nous avez fait l'honneur d'accepter d'être le rapporteur de ce travail. Veuillez recevoir nos sincères remerciements pour votre disponibilité et votre implication dans notre travail, ainsi que l'assurance de notre profond respect.*

## **A NOTRE DIRECTEUR DE THÈSE**

**Monsieur le Médecin en chef Julien JARRY**

Spécialiste des Hôpitaux des Armées

Service de chirurgie viscérale de l'Hôpital BAHIA

*Vous nous avez accompagnés tout au long de notre travail. Nous vous remercions pour tout le temps que vous nous avez consacré ainsi que pour la patience dont vous avez fait preuve au cours de ces trois dernières années. Veuillez recevoir l'assurance de notre profond respect.*



## **À ma famille**

A Maman, Papa, mes petites sœurs Laura et Orianne. Vous avez toujours su être présents pour moi, su me comprendre, me rassurer, m'accompagner. Plus que tout, vous avez toujours cru en moi. Depuis que j'ai choisi cette voie il y a plus de neuf ans maintenant, et jusqu'à aujourd'hui, vous m'avez soutenu sans faille. Merci pour tout. Je vous aime.

A tous les autres, demi-frère, demi-sœur, mes oncles et tantes, grands-parents, cousins ... où que vous soyez, je sais que vous êtes fiers et je vous en remercie.

## **À mes amis**

A Julie, mon amie d'enfance, la toute première, mon Amie pour la vie. Je suis heureuse et fière d'avoir réussi à maintenir ce lien entre nous. Après toutes ces années, tu restes l'une des personnes dont je me sens le plus proche. Merci pour tous ces moments partagés, ces fous rires, ces histoires de cœur, ces voyages pluvieux. Je suis aussi fière de toi que tu peux être fière de moi. Ne change pas.

A mes amis de la Boîte : Héloïse, Sophie, Christelle, Symphonie, Julie, Anne-Laure, Manon, Claire, Anaïs, Sarah, Arthur. Comme il a été précieux de trouver si loin de la maison une nouvelle famille. Ces six années passées avec vous sont six années inoubliables. Si les occasions de se retrouver se font bien plus rares depuis quelques temps, et même si nous sommes aujourd'hui dispersés en France et bien au-delà : sachez que je serai toujours là pour vous. Je vous souhaite tout le bonheur du monde. A bientôt.

A ma famille de la Boîte : mes marraines Sarah et Caroline, mon grand-parrain Rémy, mes bizuths Rémi et Emilie avec qui j'ai gardé trop peu de contact. Merci d'avoir été là pendant ces quelques années. Un merci particulier à Lionel, qui en plus d'avoir toujours répondu présent, a accepté de participer activement à ce travail de thèse. Merci pour les stats mais surtout pour ta générosité, ta bonne humeur, ta gentillesse.

Au trio de choc des internes bordelaises : Sophie, Natacha, Emilie. Grâce à vous, ces trois années d'internat partagées avec vous ont été splendides. Merci pour les fous rires, les soirées

animées, les gardes de folie (même si Emilie, désolée mais plus jamais !), le soutien face aux contraintes universitaires. Merci d'avoir soutenu votre « boulet » jusqu'à la fin. Et n'oublions pas Matthieu, pièce détachée certes mais qui a fait partie à part entière de ces trois années : merci de nous avoir accueilli chez toi, fait découvrir tant de jeux de société, et pour ta gentillesse.

### **À mes co-internes**

A Tarik, tu m'as permis de survivre à mon premier semestre. Merci pour ta gentillesse, ton partage des connaissances, ton soutien.

A Léa et Sofiane, grâce à qui le semestre aux urgences a été plus que supportable. Merci pour tous ces moments partagés, aux urgences et surtout en dehors.

A Amandine, Sophie et tous les autres. A ce semestre qui nous a tant marqué dans le mauvais sens du terme, mais pendant lequel j'ai passé les meilleures soirées de mon internat. Merci à vous.

A Laurie bien sûr : ce semestre aura été le meilleur de mon internat, en partie grâce à toi ! Merci d'avoir été mon binôme pendant ces 6 mois, et pour ta bonne humeur et la motivation. Je te souhaite bien du bonheur avec tes deux hommes.

### **À ceux qui m'ont formée**

Au Dr MORAND et au Dr HE : grâce à vous, ce premier semestre que j'appréhendais tellement a été extrêmement enrichissant, sur le plan médical comme sur le plan humain. Merci à vous.

Au Dr DE STABENRATH, à Gilles, Yann, David, Anaïs et tous les autres : merci pour votre présence, votre patience, votre soutien pendant tout ce temps passé aux urgences, et notamment pendant toutes ces gardes.

A Caroline TESSAUD : je n'aurais pu rêver meilleure maître de stage pour mon premier semestre en médecine d'unité. Tu as su être disponible, et prendre le temps de me transmettre tes connaissances. Merci pour tout.

Aux Dr SALLES, CUGUILLIERE et PELONI : vous et l'équipe du service, avez fait de mon semestre en pneumologie le meilleur semestre de mon internat ; et sûrement le plus caféiné. Merci pour tout ce que vous m'avez appris pendant ces six mois.

Au MC LAFOURCADE, à Ondine, Astrid et Arnaud : grâce à vous, ce SASPAS palois s'est tellement bien passé que j'ai décidé d'y revenir pour quelques années. Merci de m'avoir fait découvrir une autre médecine d'unité, pour votre accueil et votre bonne humeur, votre patience surtout. Je suis fière et honorée de pouvoir faire partie de cette antenne médicale en tant que médecin adjoint.

## **À David**

Il semble que j'ai trouvé à Pau bien plus que ce que j'attendais. Merci pour ta confiance, ta joie de vivre, ton dynamisme, ton amour. Je t'aime.

Et à tous les autres, merci.

« Tout le monde est un génie.  
Mais si vous jugez un poisson par sa capacité à grimper à un arbre,  
il passera sa vie entière à croire qu'il est stupide »  
Albert Einstein

« La vie ce n'est pas d'attendre que les orages passent,  
c'est d'apprendre à danser sous la pluie. »  
Sénèque

# SOMMAIRE

---

<b>ABREVIATIONS .....</b>	<b>16</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>17</b>
<b>GÉNÉRALITÉS .....</b>	<b>18</b>
<b>1. Définitions .....</b>	<b>19</b>
1.1. Surpoids et obésité .....	19
1.2. Obésité abdominale .....	19
1.3. Pour les âges extrêmes .....	20
<b>2. Prévalence .....</b>	<b>20</b>
2.1. Internationale .....	20
2.2. Nationale .....	21
2.3. Régionale .....	22
<b>3. Physiopathologie de l'obésité .....</b>	<b>22</b>
<b>4. Pathologies liées à l'obésité .....</b>	<b>23</b>
4.1. Risque cardiovasculaire .....	24
4.2. Pathologies métaboliques .....	25
4.2.1. Syndrome métabolique .....	25
4.2.2. Diabète .....	25
4.3. Conséquences respiratoires .....	25
4.3.1. Syndrome d'apnées du sommeil .....	26
4.3.2. Syndrome obésité-hypoventilation .....	26
4.4. Obésité et cancer .....	27
4.5. Atteintes ostéo-articulaires .....	27
4.6. Impact sur la qualité de vie .....	28
4.7. Autres .....	28
<b>5. Prise en charge thérapeutique .....</b>	<b>29</b>
5.1. Objectifs thérapeutiques .....	29
5.2. Mesures non médicamenteuses .....	30
5.2.1. Mesures diététiques .....	31
5.2.2. Activité physique .....	31

5.2.3. Approche psychologique .....	31
5.2.4. Éducation thérapeutique .....	31
5.3. Traitement médical .....	32
5.4. Prise en charge chirurgicale .....	33
5.4.1. Indications .....	33
5.4.2. Techniques chirurgicales .....	34
5.4.3. Résultats attendus .....	34
5.4.4. Complications .....	35
<b>6. Parcours de soins et intervenants .....</b>	<b>35</b>
6.1. Place du médecin généraliste .....	35
6.2. Professionnels de santé dits « de deuxième ligne » .....	36
<b>7. Parcours de soins pré-opératoire sur l'HIA Robert PICQUÉ .....</b>	<b>37</b>
7.1. Passeport obésité .....	37
7.2. Modalités et intervenants .....	38
7.3. Suivi post-opératoire .....	38
<b>MATÉRIEL ET MÉTHODE .....</b>	<b>39</b>
<b>1. Matériel .....</b>	<b>40</b>
1.1. Recueil de données .....	40
1.2. Critères d'inclusion .....	41
1.3. Critères d'exclusion .....	42
<b>2. Méthode .....</b>	<b>42</b>
2.1. Objectifs .....	42
2.2. Traitement des données .....	42
2.3. Objectif principal .....	43
2.4. Objectif secondaire .....	43
2.5. Morbi-mortalité .....	44
<b>3. Analyses statistiques .....</b>	<b>45</b>
<b>RÉSULTATS .....</b>	<b>46</b>
<b>1. Population incluse .....</b>	<b>47</b>
1.1. Population générale .....	47
1.2. Population par groupes d'âge .....	48
1.3. Caractéristiques démographiques de la population étudiée .....	49

1.3.1. Population générale .....	49
1.3.2. Population par groupes d'âge .....	49
1.4. Techniques chirurgicales .....	50
<b>2. Résultats pondéraux .....</b>	<b>52</b>
2.1. Population générale .....	52
2.2. Population par groupes d'âge .....	52
2.3. Résultats pondéraux et autres variables .....	56
2.3.1. Sexe du patient .....	56
2.3.2. Intervention chirurgicale .....	56
2.3.3. Poids et IMC pré-opératoires .....	58
<b>3. Comorbidités liées à l'obésité .....</b>	<b>59</b>
3.1. Avant la chirurgie bariatrique .....	59
3.1.1. Population générale .....	59
3.1.2. Population par groupes d'âge .....	60
3.1.3. En fonction du sexe .....	63
3.2. Evolution des comorbidités après la chirurgie .....	65
3.2.1. Population générale .....	65
3.2.2. Population par groupes d'âge .....	66
<b>4. Morbi-mortalité .....</b>	<b>68</b>
4.1. Morbidité : complications post-opératoires .....	68
4.2. Mortalité .....	70
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>71</b>
<b>1. Rappel des objectifs et méthodes du travail .....</b>	<b>72</b>
<b>2. Résultats obtenus .....</b>	<b>72</b>
2.1. Données pré-opératoires .....	72
2.2. Techniques chirurgicales .....	73
2.3. Évolution pondérale .....	73
2.3.1. Population générale .....	73
2.3.2. Influence de l'âge .....	74
2.3.3. Autres facteurs influençant la perte de poids .....	76
2.4. Évolution des comorbidités .....	76
2.4.1. Diabète .....	76
2.4.2. Hypertension artérielle .....	77

2.4.3. Syndrome d'apnées du sommeil .....	79
2.5. Morbi-mortalité .....	80
<b>3. Limites .....</b>	<b>80</b>
3.1. Biais d'inclusion .....	80
3.2. Durée de suivi .....	81
3.3. Perdus de vue .....	81
3.4. Recueil de données .....	82
3.5. Comorbidités : définition et évaluation de l'évolution .....	82
3.6. Paramètres non évalués .....	83
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>84</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>86</b>



# INDEX DES FIGURES & TABLEAUX

---

## 1. Figures

Figure 1 : Répartition de la population française selon l'IMC, en 2012.....	21
Figure 2 : Répartition des patients de la cohorte CONSTANCES selon l'IMC, en 2016 .....	22
Figure 3 : Prévalence de l'obésité et des facteurs de risque cardio-métabolique .....	24
Figure 4 : Interventions proposées pour atteindre l'objectif thérapeutique en fonction de l'IMC, du tour de taille et de la présence de comorbidités .....	30
Figure 5 : Indications de la prise en charge chirurgicale de l'obésité en France .....	33
Figure 6 : Diagramme de flux .....	48
Figure 7 : Répartition des techniques chirurgicales utilisées au sein de chaque groupe .....	51
Figure 8 : Evolution de la perte d'excès de poids (%) au sein des quatre groupes .....	55
Figure 9 : Evolution de l'IMC entre M0 et M12, au sein des quatre groupes .....	56
Figure 10 : Relation entre perte d'excès de poids à M12 et IMC pré-opératoire .....	59
Figure 11 : Répartition du nombre de comorbidités au sein de chaque groupe (%) .....	60
Figure 12 : Relation linéaire entre âge et nombre de comorbidités .....	61
Figure 13 : Proportion de patients présentant chaque comorbidité, en fonction du sexe .....	64
Figure 14 : Evolution des comorbidités dans la population générale (%) .....	66

## 2. Tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques des patients inclus .....	50
Tableau 2 : Technique chirurgicale utilisée : effectifs dans chaque groupe .....	51
Tableau 3 : Evolution de l'IMC et perte d'excès de poids (%) au cours de la première année de suivi post-opératoire .....	54
Tableau 4 : Répartition du nombre de comorbidités au sein de chaque groupe (effectifs).....	60
Tableau 5 : Prévalence des comorbidités au sein des quatre groupes (%). .....	62
Tableau 6 : Prévalence des comorbidités en fonction du sexe (%) .....	63
Tableau 7 : Evolution des comorbidités dans chaque groupe (effectifs) .....	67
Tableau 8 : Répartition des complications post-opératoires au sein des groupes .....	70

# ABBREVIATIONS

---

DIU : Diplôme inter-universitaire

DT2 : Diabète de type 2

HAS : Haute Autorité de Santé

HIA : Hôpital d'Instruction des Armées

HIARP : Hôpital d'Instruction des Armées Robert PICQUÉ (à Villenave d'Ornon, 33140)

HTA : Hypertension artérielle

IDF / seuil IDF : *International Diabetes Federation*

IMC : Indice de Masse Corporelle

INVS : Institut National de Veille Sanitaire

NCEP / seuil NCEP : *National Cholesterol Education Programme*

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PEP : Perte d'excès de poids (%)

RCP : Réunion de concertation pluridisciplinaire

RR : Risque relatif

SAS : Syndrome d'apnées du sommeil

SOH : Syndrome obésité-hypoventilation

TCA : Trouble du comportement alimentaire

# INTRODUCTION

---

L'obésité est un problème de santé publique à l'échelle mondiale. C'est une maladie chronique qui concerne aujourd'hui près de 15% de la population française. Sa prévalence est croissante, et elle touche tous les âges. Ses conséquences sur la santé sont nombreuses. Elle est associée à une augmentation de la morbidité, de la mortalité, et une diminution de la qualité de vie.

Les recommandations professionnelles internationales et françaises s'accordent sur le fait que la prise en charge de l'obésité doit être globale, pluridisciplinaire, impliquant notamment les médecins généralistes sur le suivi à long terme.

La prise en charge chirurgicale fait partie des traitements de l'obésité. Elle est proposée en seconde intention, après échec d'un traitement médical bien conduit. Cette prise en charge chirurgicale, appelée chirurgie bariatrique, s'est très rapidement développée en France et dans le monde au sein de nombreuses équipes. Ses indications se sont progressivement étendues aux âges extrêmes de la vie.

Toutefois peu d'études médicales ont évalué l'impact de l'âge des patients au moment de la prise en charge sur les résultats de cette chirurgie bariatrique. Le but de cette thèse est d'évaluer rétrospectivement les résultats de la chirurgie de l'obésité sur une cohorte de patients opérés au sein de l'HIA Robert PICQUÉ en fonction de leur âge. Nous avons analysé les résultats pondéraux, l'évolution des comorbidités associées à l'obésité, et la morbi-mortalité post-opératoire.

# GÉNÉRALITÉS

---

## 1. Définitions

### 1.1. Surpoids et obésité

**Le surpoids et l'obésité se définissent comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle, pouvant nuire à la santé(1).**

Ils sont définis par l'indice de masse corporelle (IMC) correspondant au poids en kilogrammes divisé par le carré de la taille, en mètres.

Pour l'adulte (à partir de 18 ans), le surpoids est défini par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) par un IMC égal ou supérieur à 25 kg/m<sup>2</sup>. L'obésité est définie par un IMC supérieur ou égal à 30. Toujours selon l'OMS, l'obésité est divisée en trois classes :

- classe I : IMC entre 30 et 34,99 kg/m<sup>2</sup> : obésité légère
- classe II : IMC entre 35 et 39,99 kg/m<sup>2</sup> : obésité modérée
- classe III : IMC  $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup> : obésité morbide

Un IMC normal est un IMC entre 18,5 et 25 kg/m<sup>2</sup> ; en dessous de 18,5 kg/m<sup>2</sup> on parle de maigreur.



Facile à calculer et reproductible, cet indice est facilement utilisable en routine par les professionnels de santé. Sa limite est de ne pas distinguer directement la masse maigre et la masse grasse d'un individu. Un IMC à 27 par exemple peut correspondre à un individu en surpoids avec excès de masse grasse mais également à un individu avec une masse musculaire importante, avec 'excès' de masse maigre.

### 1.2. Obésité abdominale

Indépendamment de l'obésité définie par l'IMC et plus représentative de l'accumulation de graisse viscérale, l'obésité abdominale est définie par le tour de taille.

Différents seuils ont été retenus :

- le seuil IDF (défini par l'*International Diabetes Federation*)(2) : tour de taille respectivement supérieur à 80 cm chez la femme et 94 cm chez l'homme
- le seuil NCEP (défini par le *National Cholesterol Education Programme*)(3) : tour de taille de 88 cm pour la femme, 102 cm pour l'homme

En France, la Société Française de Cardiologie a retenu la définition de l'IDF comme facteur de risque cardiovasculaire.

### 1.3. Pour les âges extrêmes

Chez l'enfant, la définition du surpoids et de l'obésité tient compte de l'âge(1). Ils sont définis selon les normes de croissance de l'OMS (courbes de poids par rapport à la taille) :

- surpoids : un poids 2 écarts-types au-dessus de la médiane pour les enfants de moins de 5 ans, 1 écart-type au-dessus pour les enfants entre 5 et 18 ans ;
- obésité : poids 3 écarts-types au-dessus de la médiane OMS pour les enfants de moins de 5 ans, et 2 écarts-types pour les enfants de 5 à 18 ans.

Chez le sujet âgé, la définition est moins consensuelle, car le vieillissement s'accompagne d'une diminution de la masse maigre et d'une augmentation de la masse grasse(4). La taille diminue également, ce qui entraîne une augmentation de l'IMC même en l'absence de prise de poids. Le tour de taille semblerait plus adapté comme facteur de risque de morbi-mortalité, notamment pour évaluer le risque cardiovasculaire.

## 2. Prévalence

### 2.1. Internationale

Selon les estimations mondiales de l'OMS(1), en 2016, plus de 1,9 milliards d'adultes étaient en surpoids, ce qui correspond à 39% de la population adulte. Sur ces 1,9 milliards d'adultes, 650 millions étaient obèses, soit un pourcentage de 13% de la population mondiale.

**La prévalence de l'obésité a presque triplé au niveau mondial entre 1975 et 2016.**

Autrefois considérés comme des problèmes spécifiques aux pays à haut revenu, le surpoids et l'obésité sont désormais en augmentation dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, et en particulier en milieu urbain.

La prévalence du surpoids et de l'obésité chez les enfants et les adolescents âgés de 5 à 19 ans a augmenté de façon spectaculaire, passant d'à peine 4% en 1975 à un peu plus de 18% en 2016. L'augmentation a été identique chez les garçons et les filles : en 2016, 18% des filles et 19% des garçons étaient en surpoids.

## 2.2. Nationale

Entre 1997 et 2012, les études OBEPI-ROCHE(5) ont analysé tous les trois ans la prévalence du surpoids et de l'obésité en France. La prévalence du surpoids et de l'obésité a été calculée à partir de données issues d'un questionnaire à remplir et à renvoyer.

**En 2012, 32,3% des Français adultes de 18 ans et plus étaient en surpoids ( $25 \leq \text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$ ) et 15% présentaient une obésité ( $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ).** La prévalence de l'obésité a augmenté de 76,4% entre 1997 et 2012, avec la persistance d'un fort gradient socio-économique inverse avec le niveau d'éducation et de revenu.

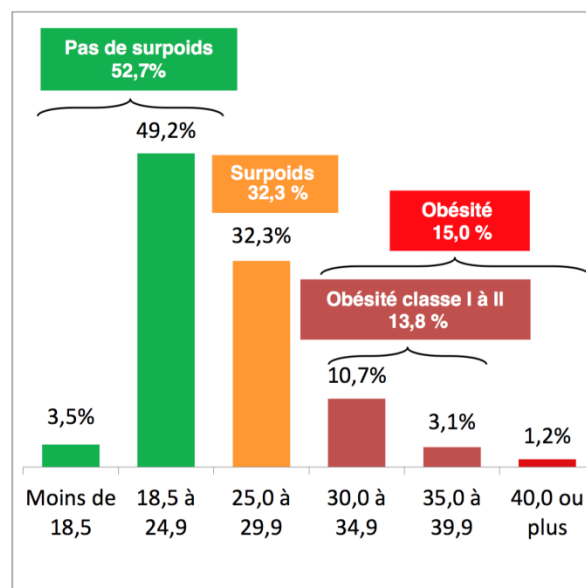


Figure 1 : Répartition de la population française selon l'IMC, en 2012

Source : OBEPI 2012

En 2016, la cohorte CONSTANCES de l'Institut National de Veille Sanitaire (INVS) a étudié(6) la prévalence de l'obésité en France. Les données de 28 895 participants (49,3% hommes, 50,6% femmes) âgés de 30 à 69 ans ont été recueillies.

**La prévalence de l'obésité était de 15,8% pour les hommes, et de 15,3% pour les femmes**, ce qui se superpose aux données de prévalence internationale. Concernant la prévalence de l'obésité de classe III, elle était de 1% pour les hommes, 1,5% pour les femmes.

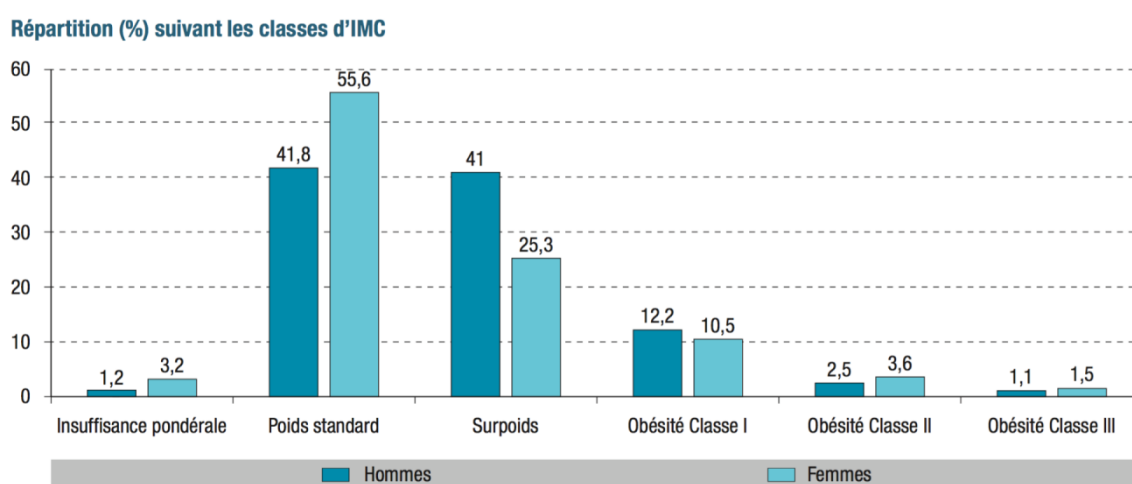


Figure 2 : Répartition des patients de la cohorte CONSTANCES selon l'IMC, en 2016

Source : « Prévalence du surpoids, de l'obésité et des facteurs de risque cardio-métaboliques dans la cohorte CONSTANCES »

### 2.3. Régionale

Selon l'étude OBEPI 2012, la prévalence de l'obésité en Aquitaine en 2012 était de 15,8% (équivalente à la moyenne nationale), contre 8,5% en 1997, soit une **augmentation de 85,9% en 15 ans**. Nous n'avons pas retrouvé de données plus récentes sur la prévalence de l'obésité et du surpoids en Nouvelle-Aquitaine.

## 3. Physiopathologie de l'obésité

**L'obésité est une pathologie multifactorielle.**



Elle résulte d'une régulation anormale de la balance énergétique(7), avec d'une part une augmentation des apports énergétiques, d'autre part une diminution des dépenses.

L'augmentation des apports – la principale source d'apport lipidique est l'alimentation – est due à une modification de l'alimentation : augmentation des portions alimentaires, modification des prises, augmentation de la densité énergétique, ... D'autre part, la diminution des dépenses est provoquée par une modification de nos habitudes de vie : loisirs tels que les jeux vidéo, la télévision ; ou moyens de locomotion tels que la voiture, les transports en commun. **La sédentarité est un facteur de risque majeur de surpoids et d'obésité.**

Mais ce déséquilibre entre apports et dépenses n'explique pas les disparités qui existent entre les individus. Cette hétérogénéité est due à une susceptibilité génétique, associée au mode de vie. Plusieurs gènes peuvent être impliqués dans la prise de poids(8). Il peut s'agir d'une mutation unique sur certains gènes, qui peuvent expliquer à elles-seules le développement d'une obésité. C'est le cas le plus rare : par exemple, en cas de mutation entraînant une altération des voies de la leptine. Le plus souvent, c'est l'interaction de plusieurs variants génétiques, au sein d'un environnement à risque, qui va favoriser le développement d'un surpoids ou d'une obésité par effets cumulés.

Enfin, les déséquilibres de la balance énergétique et la susceptibilité génétique s'inscrivent dans un mode de vie, où plusieurs facteurs vont influencer le développement de l'obésité : des facteurs environnementaux (polluants), sociaux, économiques, comportementaux, ...

#### **4. Pathologies liées à l'obésité**

L'obésité en elle-même doit être considérée comme une maladie(9): et peut mettre en cause le bien-être somatique, psychologique et social de l'individu. **La Haute Autorité de Santé (HAS) définit l'obésité comme une maladie chronique.**

Le surpoids et l'obésité sont associés à une augmentation de la morbidité et de la mortalité chez les patients atteints(10). L'obésité en particulier, augmente le risque de survenue de nombreuses maladies, du fait d'un excès de masse grasse et d'un état inflammatoire chronique lié à l'excès du tissu adipeux abdominal.

Les principales pathologies liées à l'obésité sont :

- les maladies cardiovasculaires (principalement les cardiopathies et les accidents vasculaires cérébraux) ;
- certaines pathologies métaboliques : diabète, syndrome métabolique ;
- atteintes respiratoires : syndrome d'apnées du sommeil, syndrome obésité-hypoventilation ;
- certains troubles musculo-squelettiques : en particulier l'arthrose ;
- certains cancers.

#### 4.1. Risque cardiovasculaire

L'obésité, et particulièrement l'obésité abdominale définie par le tour de taille, est un facteur de risque d'hypertension artérielle (HTA), de coronaropathie et d'insuffisance cardiaque(10)(11). La prévalence de l'HTA est plus élevée chez les sujets obèses(12). L'incidence des pathologies cardiovasculaires augmente avec le poids. La mortalité par pathologie cardiovasculaire est plus importante pour les IMC plus importants.

Dans ce contexte, la perte de poids est une des mesures à mettre en place en prévention primaire et secondaire d'un événement cardiovasculaire, selon l'*American Heart Association*(13).

	Hommes		Femmes	
	%	IC95%	%	IC95%
<b>Obésité globale</b>	15,8	[14,7-17,0]	15,6	[14,5-16,7]
<b>Obésité abdominale*</b>	41,6	[40,2-43,0]	48,5	[47,1-49,9]
<b>≥2 facteurs de risque cardio-métabolique dans les classes d'IMC**</b>				
Insuffisance pondérale	19,5	[5,1-34,0]	4,7	[1,7-7,7]
Poids normal	26,6	[24,6-28,5]	9,3	[8,2-10,4]
Surpoids	49,9	[47,7-52,2]	25,6	[22,9-28,4]
Obésité	74,2	[70,9-77,6]	48,1	[44,1-52,2]
<b>Obésité métaboliquement saine***</b>	25,7	[22,3-29,0]	51,8	[47,7-55,8]

\* ≥94/80 cm pour les hommes et les femmes.

\*\* Selon les critères de *Adult Treatment Panel III* (ATP III) : triglycérides ≥ 1,7 mmol/l ; pression artérielle systolique ≥130 mm Hg ; pression artérielle diastolique ≥85 mm Hg ; glycémie à jeun ≥5,6 mmol/l ; cholestérol-HDL <1,04/1,29 mmol/l pour les hommes et femmes, respectivement. La définition ne prend pas en compte la prise de traitement.

\*\*\* Aucun ou un seul facteur de risque cardio-métabolique associé à l'obésité.

IC95% : intervalle de confiance à 95%.

*Figure 3 : Prévalence de l'obésité et des facteurs de risque cardio-métabolique*

Source : « Prévalence du surpoids, de l'obésité et des facteurs de risque cardio-métaboliques dans la cohorte CONSTANCES »

La figure 1, publiée dans l'étude CONSTANCES(6), montre une proportion croissante de patients présentant 2 ou plus facteurs de risque cardio-métabolique, avec un IMC croissant. Cela concerne plus de 74% des hommes et 48% des femmes obèses. Dans l'étude OBEPI 2012(5), le risque d'être traité pour HTA était multiplié par 2,3 chez les sujets en surpoids, et par 3,6 chez les sujets obèses, par rapport aux sujets dont l'IMC était inférieur à 25 kg/m<sup>2</sup>.

Par ailleurs, l'obésité abdominale (seuil NCEP) est reconnue comme un facteur de risque cardio-vasculaire indépendant(14).

## 4.2. Pathologies métaboliques

### 4.2.1. Syndrome métabolique

L'obésité abdominale intervient également dans la définition du syndrome métabolique. Ce syndrome métabolique regroupe les facteurs de risque majeurs d'infarctus du myocarde, et est défini ainsi(2) :

- Association d'une obésité abdominale ;
- Et de deux des quatre facteurs suivants : hypertriglycémie, abaissement du HDL-cholestérol, élévation de la pression artérielle, hyperglycémie à jeun ou diabète de type 2 précédemment diagnostiqué.

### 4.2.2. Diabète

Le diabète et l'obésité sont étroitement liés. 90% des individus développant un diabète de type 2 ont un IMC supérieur à 23 ; le risque de développer un diabète augmente d'autant plus que la prise de poids est précoce (notamment dans l'enfance)(15,16).

## 4.3. Conséquences respiratoires

L'obésité est associée au syndrome d'apnée du sommeil et au syndrome d'obésité-hypoventilation.

#### 4.3.1. Syndrome d'apnées du sommeil

Le syndrome d'apnées du sommeil (SAS) est défini par *l'International Classification of Sleep Disorders* (17) comme l'association :

- De signes cliniques : association d'une somnolence, fatigue, insomnie, ronflement, troubles respiratoires nocturnes subjectifs, apnée objectivée
- Et/ou de troubles médicaux ou psychiatriques comme : hypertension artérielle, coronaropathie, fibrillation auriculaire, insuffisance cardiaque congestive, des troubles cognitifs, troubles de l'humeur
- Avec 5 ou plus événements respiratoires par heure : apnées obstructives ou mixtes, hypopnées, réveils liés à un effort respiratoire, événements mis en évidence par une polysomnographie.

Sa prévalence dans la population générale est estimée à 2% pour les femmes et 4% pour les hommes de 30 à 60 ans (17). Chez les patients obèses, cette prévalence augmente à 30% et jusqu'à 50% (10,18,19).

#### 4.3.2. Syndrome obésité-hypoventilation

Spécifique à l'obésité, le syndrome obésité-hypoventilation (SOH) est défini par l'existence d'une hypoventilation alvéolaire chronique (hypoxémie avec  $\text{PaO}_2 < 70$  mmHg, hypercapnie avec  $\text{PaCO}_2 \geq 45$  mmHg), chez des patients ayant un IMC  $> 30$  kg/m<sup>2</sup>, et ne présentant pas d'affection respiratoire associée susceptible d'expliquer les perturbations gazométriques(20). Sa prévalence n'a été décrite que pour des populations obèses et présentant un syndrome d'apnées du sommeil, de 17% (de 5 à 50%)(21). Mais sa prévalence dans la population générale n'est pas connue.

Le SOH se complique d'insuffisance respiratoire chronique, d'hypertension artérielle pulmonaire. Elle est souvent diagnostiquée au décours d'une prise en charge en urgence pour décompensation avec insuffisance respiratoire aiguë(20–22).

Le SAOS et le SOH sont deux entités différentes. Leur association chez les patients obèses est fréquente, mais non systématique.

#### 4.4. Obésité et cancer

Le surpoids et l'obésité entraînent une augmentation du risque relatif (RR) de certains cancers(23,24), notamment :

- Le cancer colorectal ;
- Le cancer du sein chez la femme ménopausée ;
- Le cancer de l'endomètre ;
- Le cancer de la prostate ;
- Le cancer du rein.

La relation entre le surpoids et l'augmentation du RR de développer un cancer (tous cancers confondus) suggèrent que l'excès énergétique est un facteur de risque important de développement de cancer. Les individus pratiquant une activité physique régulière ont un risque diminué de cancer du sein, du côlon et probablement de l'endomètre.

#### 4.5. Atteintes ostéo-articulaires

Le surpoids et l'obésité entraînent une augmentation du risque de survenue d'arthrose. Cette atteinte ostéo-articulaire dans le contexte de l'obésité, est due principalement à une augmentation des contraintes mécaniques. D'autres facteurs s'ajoutent : comme l'action d'adipocytokine, de la leptine et l'inflammation chronique (25).

Le rôle de l'obésité dans les atteintes ostéoarticulaires a été démontré pour les articulations de la hanche et du genou principalement. En effet le risque relatif de coxarthrose est augmenté à 1,7 pour les patients (hommes et femmes) présentant un IMC > 28 kg/m<sup>2</sup>(26). Une revue de la littérature avec méta-analyse réalisée en 2015 objective un RR de gonarthrose de 2,45% et de 4,55%, chez les sujets respectivement en surpoids et obèses par rapport aux sujets à poids normal (IMC < 25 kg/m<sup>2</sup>)(27).

Les atteintes articulaires s'expriment par une symptomatologie douloureuse, et une limitation des amplitudes articulaires. Elles favorisent la sédentarité et une limitation des possibilités d'activités physiques, ce qui entraîne en retour le surpoids et l'obésité.

#### 4.6. Impact sur la qualité de vie

Des études(28,29) se sont attachées à analyser l'impact du surpoids et de l'obésité sur la qualité de vie. Différents outils ont été utilisés pour mesurer la qualité de vie ; dont une échelle communément utilisée, la MOS SF-36 : *Medical Outcomes Study Short Form (36) Health Survey*.

L'excès de poids est associé une diminution de la qualité de vie en général, par une diminution des capacités fonctionnelles (capacités à réaliser différentes activités physiques, telles que marcher, monter les escaliers, réaliser certaines activités gymniques, ...). Des douleurs physiques articulaires apparaissent, altérant la qualité de vie.

Le surpoids et l'obésité sont liés à une anxiété, une augmentation du risque de dépression ; due à une perception de la santé négative ; et à une diminution de la vitalité. Cela peut être lié à une diminution des interactions sociales, de difficultés d'insertion dans les lieux de vie communs : regard des autres, difficultés d'insertion professionnelle, ...

La plupart des études montrent un effet dose-dépendant de l'excès de poids sur la qualité de vie, avec un désagrément pour l'individu d'autant plus important que l'excès de poids augmente.

#### 4.7. Autres

Dans le contexte du syndrome métabolique, l'obésité est associée à une augmentation de l'incidence de stéatose hépatique. Elle est également associée à une fréquence élevée de lithiase biliaire, de reflux gastro-œsophagien.

L'obésité peut être associée à des troubles endocriniens, avec hypofertilité.

Par ailleurs, elle entraîne une augmentation des risques anesthésiques, chirurgicaux et obstétricaux.

## **5. Prise en charge thérapeutique**

### 5.1. Objectifs thérapeutiques

En 2011, la HAS a défini des objectifs thérapeutiques pour la prise en charge de premier recours du surpoids et de l'obésité(9). Ces objectifs sont fixés en fonction : de l'IMC (surpoids, obésité, sévérité), du tour de taille et de la présence ou non de comorbidités associées.

Pour les patients en surpoids, en l'absence de comorbidité et d'obésité abdominale, l'objectif est de prévenir la prise de poids supplémentaire.

En cas d'obésité abdominale quel que soit l'IMC, au vu du risque cardiovasculaire associé, l'objectif est à la fois l'absence de prise de poids supplémentaire (surpoids) ou la perte de poids (obésité), associé à une diminution du tour de taille.

Pour les patients obèses, l'objectif retenu est une perte de 5% à 15% du poids initial – sans notion de délai dans les recommandations de la HAS.

En présence de comorbidité(s), la perte de poids doit être associée à une prise en charge spécifique de la ou des comorbidités.

Les objectifs sont synthétisés dans le tableau suivant :

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Tour de taille (cm)		Présence de comorbidités
	Bas Hommes < 94 Femmes < 80	Élevé Hommes ≥ 94 Femmes ≥ 80	
25 - 30		▨	▨
30 - 35	▨	▨	▨
35 - 40	▨	▨	▨
> 40	▨	▨	▨

- ▨ **SURPOIDS SIMPLE : conseils généraux sur un poids de forme et le mode de vie**  
(objectif : prévenir une prise de poids supplémentaire)
- ▨ **SURPOIDS AVEC TOUR DE TAILLE ÉLEVÉ : conseils diététiques et sur l'activité physique, approche psychologique**  
(objectif : prévenir une prise de poids supplémentaire et réduire le tour de taille)
- ▨ **Conseils diététiques et sur l'activité physique, approche psychologique** (objectif : réduire le poids de 5 % à 15 %)
- ▨ **Conseils diététiques et sur l'activité physique, approche psychologique** (objectif : réduire le poids). **Considérer la chirurgie bariatrique\***

Figure 4 : Interventions proposées pour atteindre l'objectif thérapeutique en fonction de l'IMC, du tour de taille et de la présence de comorbidités

Source : Haute Autorité de Santé : Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours - Recommandations de Bonne Pratique 2011

## 5.2. Mesures non médicamenteuses

Une fois le surpoids et l'obésité dépistés la démarche consiste en une prise en charge globale.

Les approches sont complémentaires et reposent sur les conseils diététiques, l'activité physique, la prise en charge des troubles du comportement alimentaire (TCA) et d'éventuelles difficultés psychologiques, le traitement des comorbidités et des complications de l'obésité.



### 5.2.1. Mesures diététiques

Le professionnel de santé va chercher à évaluer les habitudes alimentaires du patient, et rechercher un éventuel TCA. Une fois ces habitudes établies, l'objectif est de corriger les excès d'apports, de chercher à équilibrer les habitudes alimentaires.

### 5.2.2. Activité physique

De même, la première étape est d'évaluer les activités du patient en tenant compte de ses capacités, d'un handicap éventuel pouvant rendre difficile certaines activités physiques. Chez certains patients sédentaires en présence de facteurs de risque cardiovasculaire, un avis cardiologique est indispensable avant d'envisager une reprise d'activité physique.

Les objectifs proposés par la HAS sont de 150 minutes / 2 heures et 30 minutes, d'activité physique par semaine ; cette activité pouvant être fractionnée.

### 5.2.3. Approche psychologique

Lors de la prise en charge globale du patient en surpoids ou obèses, il est important d'évaluer le retentissement psychologique de la pathologie, et de rechercher des facteurs pouvant participer à la prise de poids.

Le professionnel de santé de premier recours peut proposer un soutien psychologique, tout au long de la prise en charge.

### 5.2.4. Éducation thérapeutique

L'éducation thérapeutique intervient sur tous les axes de la prise en charge du patient obèse ou en surpoids. Elle est délivrée lors des consultations les professionnels de santé intervenant dans la prise en charge du patient et peut également être l'objet d'une prise en charge spécifique par le moyen d'ateliers d'ETP : Éducation Thérapeutique du Patient.

L'éducation thérapeutique du patient a pour but de former les patients à l'autogestion, à l'adaptation du traitement de leur propre maladie chronique et à leur permettre de faire face au

suivi quotidien. Son but principal est de produire un effet thérapeutique complémentaire à ceux de toutes les autres interventions.

L'ETP est donc particulièrement adaptée à l'obésité, maladie chronique dont le développement est fortement associé au mode de vie est donc au comportement de la personne dans son environnement.

### 5.3. Traitement médical

Le seul traitement médicamenteux de l'obésité disponible en France est l'orlistat. Il est commercialisé en France sous le nom de XENICAL® 120 mg. C'est un inhibiteur puissant, spécifique et d'action prolongée des lipases gastro-intestinales(30). Il exerce son activité thérapeutique dans la lumière de l'estomac et de l'intestin grêle en formant une liaison covalente avec le site sérine actif des lipases gastriques et pancréatiques. L'enzyme inactivée ne peut donc plus hydrolyser les triglycérides d'origine alimentaire en acides gras libres et monoglycérides absorbables.

Ses indications(30) d'après son autorisation de mise sur le marché (AMM) sont le traitement, en association à un régime modérément hypocalorique et pauvre en graisses :

- de l'obésité (IMC supérieur ou égal à 30 kg/m<sup>2</sup>) ;
- du surpoids associé à des facteurs de risques lorsque l'IMC est supérieur ou égal à 28 kg/m<sup>2</sup>.

Dans tous les cas, le traitement doit être évalué après 12 semaines et arrêté si la perte de poids est inférieure à 5 % du poids initial.

L'efficacité de l'orlistat est modeste : dans les études, après 1 an de traitement, 20% des patients traités par orlistat et 8% des patients traités par placebo avaient perdu au moins 10% de leur poids, avec une différence moyenne de perte de poids de 3,2 kg entre les 2 groupes. Les pourcentages étaient similaires dans une étude sur 4 ans (21 % et 10 % respectivement), avec une différence moyenne de 2,7 kg entre les deux groupes.

Les effets indésirables de l'orlistat sont essentiellement d'ordre digestif(31) (gêne abdominale, flatulences, selles impérieuses ou abondantes, incontinence de selles...). Il y a des interactions possibles avec d'autres traitements : du fait de son action sur l'absorption

intestinale, l'orlistat est susceptible de diminuer l'efficacité de médicaments antiépileptiques, contraceptifs oraux, anticoagulants oraux, antirétroviraux, de l'amiodarone et des sels iodés ou de la lévothyroxine. Il a été également rapporté des cas d'hépatite sévère sous orlistat(32).

Autrefois accessible sans ordonnance, ce traitement est aujourd'hui soumis à une prescription médicale(30).

#### 5.4. Prise en charge chirurgicale

##### 5.4.1. Indications

En France, les indications de la prise en charge chirurgicale de l'obésité sont définies par la HAS, (2009)(33) :

**La prise en charge des patients dans le cadre de la chirurgie bariatrique doit être réalisée au sein d'équipes pluridisciplinaires**, en liaison avec le médecin traitant. Cette prise en charge s'inscrit dans le cadre d'un projet personnalisé pour le patient.

**La chirurgie bariatrique peut être envisagée chez des patients adultes réunissant l'ensemble des conditions suivantes :**

- patients avec un IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> ou bien avec un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> associé à au moins une comorbidité susceptible d'être améliorée après la chirurgie (notamment hypertension artérielle, syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) et autres troubles respiratoires sévères, désordres métaboliques sévères, en particulier diabète de type 2, maladies ostéo-articulaires invalidantes, stéatohépatite non alcoolique)
- en deuxième intention après échec d'un traitement médical, nutritionnel, diététique et psychothérapeutique bien conduit pendant 6-12 mois
- en l'absence de perte de poids suffisante ou en l'absence de maintien de la perte de poids
- patients bien informés au préalable, ayant bénéficié d'une évaluation et d'une prise en charge préopératoire pluridisciplinaires
- patients ayant compris et accepté la nécessité d'un suivi médical et chirurgical à long terme
- risque opératoire acceptable

*Figure 5 : Indications de la prise en charge chirurgicale de l'obésité en France*

Source : Haute Autorité de Santé - Obésité : prise en charge chirurgicale chez l'adulte

La chirurgie bariatrique entraîne(34) :

- une perte de poids plus importante que les traitements non chirurgicaux ;
- une correction plus efficace des comorbidités liées à l'obésité, notamment le diabète de type 2.

#### 5.4.2. Techniques chirurgicales

Les techniques les plus utilisées aujourd'hui en France sont le *by-pass* gastrique, la *sleeve gastrectomy*, la pose d'anneau gastrique ajustable et la dérivation biliopancréatique. Ces techniques sont décrites par la Société Française et Francophone de Chirurgie de l'Obésité, la SOFFCO(35), et l'information disponible sur son site internet <https://soffcomm.org/>.

La gastrectomie longitudinale, ou *sleeve gastrectomy*, est une technique restrictive qui consiste à retirer environ les 2/3 de l'estomac et, notamment, la partie contenant les cellules qui sécrètent l'hormone stimulant l'appétit (ghréline). L'estomac est réduit à un tube vertical et les aliments passent rapidement dans l'intestin. En outre, l'appétit est diminué. Cette technique ne perturbe pas l'absorption des aliments.

Le court-circuit gastrique, ou *bypass* gastrique, est une technique à la fois restrictive et malabsorptive. Elle permet de diminuer la quantité d'aliments ingérée (la taille de l'estomac est réduite à une petite poche) et l'assimilation de ces aliments par l'organisme, grâce à un court-circuit d'une partie de l'estomac et de l'intestin (aucun organe n'est enlevé). Les aliments vont directement dans la partie moyenne de l'intestin grêle et sont donc assimilés en moindres quantités. Il est donc indispensable de prendre à vie une supplémentation vitaminique et d'être suivi avec des prises de sang deux fois par an pour dépister des carences éventuelles.

#### 5.4.3. Résultats attendus

En termes de PEP, le résultat attendu après une intervention de type *sleeve gastrectomy* est une perte de l'ordre de 46 à 66 % de l'excès de poids après 2 ans(36). Après un *bypass* gastrique type Roux-en-Y, la perte d'excès de poids est de 53 à 77% après deux ans(36). La PEP après la pose d'anneau gastrique ajustable peut varier de 45 à 72% après deux ans(36).

La correction des comorbidités associées à l'obésité observée après chirurgie bariatrique. La guérison d'un diabète peut survenir dans 80% des cas après une *sleeve gastrectomy* ou un *bypass* gastrique(36). Les chiffres de la méta-analyse de Buchwald et al. parue en 2004(37) sont similaires. L'impact est moindre après la pose d'anneau gastrique, avec une guérison du diabète chez 30 à 66% des patients opérés. Un impact positif a été démontré sur d'autres comorbidités,

comme l'HTA (guérison chez 80 à 92% des patients toutes techniques confondues) et le SAOS (guérison chez 56 à 68% des patients toutes techniques confondues également)(37).

#### 5.4.4. Complications

La fréquence et la nature des complications varient selon le type de procédure et la voie d'abord(33). Les conversions, les perforations et fistules digestives, les occlusions, les hémorragies et les complications thromboemboliques constituent principalement la morbidité précoce.

À plus long terme, les complications sont représentées par (études de niveau 2 à 4)(33) :

- pour l'anneau gastrique ajustable : glissements de l'anneau pouvant entraîner une dilatation de la poche gastrique (4% à 10,7%), migrations de l'anneau (0,8% à 2,9%), complications œsophagiennes (RGO 3,3 % à 21,7 %, œsophagites 3,7 % à 6 %), problèmes de boîtier (1,5 % à 14,2 %), taux de réintervention de 7,7 % à 23,8 % ;
- pour la gastrectomie longitudinale : complications gastro-œsophagiennes (RGO, épigastralgies dans 0 % à 30 % des cas), sténoses (2 cas décrits), taux de réintervention de 13 % ;
- pour le bypass gastrique : sténoses anastomotiques (4,6 %), ulcères anastomotiques (1 % à 16 %), occlusions intestinales (1 % à 9,7 %), complications nutritionnelles (16,9 %), taux de réintervention de 1,4 % à 23,1 %.

## 6. Parcours de soins et intervenants

En tant que maladie chronique, et du fait de ses complications médicales, l'obésité nécessite une prise en charge pluridisciplinaire au long cours.

### 6.1. Place du médecin généraliste

Les recommandations de bonne pratique de la HAS de 2011 (9) sur la prise en charge en premier recours du surpoids et de l'obésité, placent le médecin généraliste en première ligne de la prise en charge. Il en est de même aux États-Unis, où la prévalence de l'obésité implique davantage, le rôle des médecins généralistes dans le diagnostic et la prise en charge (38).

## **Le médecin traitant est en première ligne dans la prise en charge du surpoids et de l'obésité par son rôle dans le dépistage.**

La HAS recommande aux médecins généralistes le dépistage systématique du surpoids et de l'obésité, chez tous les patients consultant en médecine générale(9) et ce dès la première consultation et tout au long du suivi. Il se fait par le calcul de l'IMC, quel que soit le motif de consultation. Les mesures de la taille, du poids et le calcul de l'IMC doivent être inscrites dans le dossier médical du patient.

Dans ses Recommandations de Bonne Pratique, la HAS propose aux médecins généralistes des outils pour faciliter le diagnostic et faire une première évaluation du patient.

Une fois le diagnostic posé de surpoids ou d'obésité, le médecin généraliste propose une prise en charge adaptée au patient puis un suivi au long cours. L'HAS recommande une « Fiche de conseils pour l'alimentation » ou des « Exemples d'activités physiques en fonction de leur intensité ». Elle permet d'avoir des bases pour accompagner le patient dans sa démarche de maintien ou de perte de poids, de l'aider à adapter son mode de vie. Avec l'accord du patient, le médecin traitant peut l'inscrire à une session d'ETP dans sa région.

En cas d'échec de la prise en charge de première intention, le médecin généraliste devra savoir faire appel aux professionnels de santé dits de « deuxième » ligne.

### 6.2. Professionnels de santé dits « de deuxième ligne »

Les médecins généralistes doivent savoir faire appel à un professionnel de santé dit de deuxième recours quand nécessaire(39), c'est-à-dire en cas de récurrence après plusieurs régimes ou d'échec de la prise en charge de premier recours. L'échec peut être envisagé au bout de 6 mois à un an en général.

Le médecin généraliste pourra faire appel à un médecin spécialisé en nutrition ou un diététicien, à un psychiatre ou un psychologue clinicien, à un masseur-kinésithérapeute ou un enseignant en activités physiques adaptées.

Le recours à un professionnel de santé dit de deuxième ligne est notamment indiqué :

- en cas d'IMC > 35 kg/m<sup>2</sup> avec comorbidité et IMC ≥ 40 kg/m<sup>2</sup> si demande du patient ou avis pour une éventuelle indication de chirurgie bariatrique ;
- ou dans les troubles du comportement alimentaire caractérisés le recours au psychiatre ou au psychologue formé pour ces pathologies peut être rapidement nécessaire.

## **7. Parcours de soins pré-opératoire sur l'HIA Robert PICQUÉ**

A la fin de la première consultation avec le chirurgien, le patient se voit remettre le « Passeport Obésité », ensemble de documents qui vont le guider et l'aider à organiser sa prise en charge jusqu'à l'opération.

### 7.1. Passeport obésité

Ce passeport comprend :

- Une « Notice d'Information Patient » : document adressé au patient, lui expliquant l'obésité, les modalités de la prise en charge, les risques chirurgicaux, où trouver de la documentation sur la chirurgie bariatrique, les démarches à réaliser ;
- Sur un deuxième document, le nom et les coordonnées des intervenants à rencontrer ;
- Un document qui servira lors de la réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP), avec : identité du patient, poids actuel et maximal, comorbidités associées à l'obésité, habitudes toxiques, habitudes diététiques, l'histoire de la maladie ;
- Une ordonnance pour effectuer un bilan biologique : bilan nutritionnel, hépatique, thyroïdien ;
- Le document informatif sur l'ETP Obésité mis en place sur l'HIA Robert PICQUÉ ;
- Une prescription d'échographie hépatique et des voies biliaires ;
- Une prescription d'orthopantomogramme ;
- Un courrier pour organiser une consultation dentaire pré-opératoire ;
- Une fiche explicative « Alimentation Pré Opératoire » : schéma de l'alimentation à débiter quatre semaines avant la prise en charge chirurgicale ;
- Un diagramme pour le suivi hebdomadaire du poids, à remplir par le patient.

## 7.2. Modalités et intervenants

Le parcours du patient obèse commence à la première consultation avec le chirurgien. C'est à ce moment que lui est remis le Passeport Obésité.

Le patient va devoir rencontrer différents intervenants :

- La psychologue ;
- La diététicienne ;
- L'endocrinologue ;
- La kinésithérapeute ;
- Le gastro-entérologue ;
- Le radiologue ;
- Le dentiste ;
- L'anesthésiste ;
- Et selon le terrain : pneumologue, cardiologue, etc.

Il doit également participer au programme d'éducation thérapeutique, qui a lieu sur l'Hôpital.

Une fois tous les intervenants rencontrés, et examens complémentaires demandés réalisés, le dossier est présenté en réunion pluridisciplinaire pour valider l'indication chirurgicale et la technique indiquée. L'indication est retenue sur les critères établis par la HAS et validés par la SOFFCO.

Le patient est enfin revu par le chirurgien, qui valide la prise en charge avec le patient et programme la date de l'intervention.

## 7.3. Suivi post-opératoire

Après l'intervention, les patients sont revus par le chirurgien à 1 mois, 3 mois, 6 mois et 1 an. Le suivi est ensuite préconisé à vie, de façon annuelle. Ils sont également vus à 3 et 9 mois par la diététicienne du service.



# **MATÉRIEL ET MÉTHODE**

---

Cette thèse, débutée en janvier 2017, est basée sur une étude rétrospective, observationnelle, monocentrique, réalisée au sein du service de chirurgie viscérale de l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert PICQUE (HIARP), à Villenave d'Ornon (Gironde, 33).

## **1. Matériel**

### 1.1. Recueil de données

L'activité de chirurgie bariatrique du service de chirurgie viscérale de l'HIARP a débuté en décembre 2009 et elle a été réalisée sur la période de l'étude rétrospective par trois chirurgiens viscéralistes : le Professeur PEYCRU Thierry, et les Docteurs BODIN Rodolphe et BIANCE Nicolas, tous les trois détenteurs du Diplôme Inter Universitaire (DIU) de Chirurgie Bariatrique.

En décembre 2009, lorsque l'activité de chirurgie bariatrique a débuté dans le service de chirurgie digestive de l'HIARP, une base de données a été créée sous forme d'un fichier EXCEL® pour permettre le suivi pondéral post-opératoire des patients obèses.

Les patients ont été inscrits systématiquement dans cette base de données dès la première consultation chirurgicale et leurs résultats pondéraux ont été recueillis prospectivement tout au long de leur suivi post-opératoire sur l'HIARP, soit par le chirurgien qui avait opéré le patient, soit par la diététicienne de l'hôpital.

Ce fichier EXCEL® se présente en deux parties. La première partie regroupe les caractéristiques démographiques préopératoires des patients et les données chirurgicales bariatriques :

- l'identité du patient : nom, prénom, date de naissance ;
- date de la première consultation chirurgicale ;
- données morphologiques préopératoires : taille, poids maximal, IMC maximal, poids idéal (le poids idéal est le poids calculé pour obtenir un IMC à 25) et excès de poids (qui correspond au poids maximal – poids idéal) ;
- comorbidités liées à l'obésité : hypertension artérielle, diabète, syndrome d'apnée du sommeil, arthrose, reflux gastro-œsophagien, dyslipidémie ;

- données chirurgicales : antécédent de chirurgie bariatrique, type d'intervention bariatrique pratiquée, opérateur et date d'intervention de la chirurgie bariatrique.

La deuxième partie du fichier EXCEL® regroupe les résultats pondéraux post-opératoires des patients opérés, relevés lors des différentes consultations post-opératoires avec le chirurgien et la diététicienne du service. Les poids mesurés lors des consultations de suivi des patients, par le chirurgien ou par la diététicienne, sont relevés lors des consultations post-opératoires qui sont programmées dans le service à 1 mois (M1), 3 mois (M3), 6 mois (M6), 9 mois (M9), 1 an (M12) puis de façon annuelle après la chirurgie bariatrique.

Pour notre thèse, nous avons utilisé cette base de données après avoir vérifié les différents résultats de la base de données avec ceux notés dans les dossiers médicaux informatisés de chaque patient, notamment dans les courriers médicaux. Le dossier médical informatisé des patients est géré sur l'HIA Robert PICQUE par le logiciel AMADEUS®. Ce travail préalable de vérification nous a permis de compléter certaines données manquantes. En effet, pour certains patients, un poids avait été mesuré lors des consultations (noté dans le courrier de consultation), mais n'avait pas été retranscrit dans le fichier EXCEL de la base de données.

Nous avons également recherché dans le dossier informatisé des patients opérés des informations complémentaires qui n'étaient pas renseignées dans le fichier EXCEL de la base de données :

- l'identité et les coordonnées téléphoniques du médecin traitant des patients ;
- le traitement médical des comorbidités liées à l'obésité au moment de la première consultation chirurgicale ;
- les éventuelles complications post-opératoires et leur date de survenue par rapport à la chirurgie bariatrique.

## 1.2. Critères d'inclusion

Pour notre travail, nous avons inclus des patients présents dans la base de données du service de chirurgie viscérale de l'HIA Robert PICQUE en fonction de critères préalablement définis. Les patients inclus devaient avoir été **opérés d'une chirurgie bariatrique dans le service**, quel que soit l'opérateur ou la technique utilisée, et leur **suivi post-opératoire devait être d'une durée minimale de 1 an**.

La période d'inclusion débutait en **décembre 2009** (début de l'activité de chirurgie bariatrique dans le service) et se terminait en **décembre 2015** soit une période de 6 ans. En effet, ce travail de thèse a débuté en janvier 2017 et le choix de clôturer la période d'inclusion en décembre 2015 devait permettre d'inclure des patients opérés avec un suivi post-opératoire minimal de 1 an (de décembre 2015 à décembre 2016).

### 1.3. Critères d'exclusion

Nous avons exclu les patients inscrits dans la base de données vus en consultation chirurgicale initiale mais non opérés, les patients opérés après décembre 2015 et les patients opérés pendant la période d'inclusion sans consultation de suivi à 1 an.

## 2. Méthode

### 2.1. Objectifs

L'objectif principal de ce travail de thèse était **d'évaluer l'influence de l'âge des patients opérés sur les résultats pondéraux après chirurgie bariatrique**. L'objectif secondaire était d'étudier **l'influence de l'âge sur l'évolution des comorbidités liées à l'obésité et sur la morbi-mortalité post-opératoire**.

### 2.2. Traitement des données

Pour notre travail d'analyse statistique, nous avons créé à partir de la base de données du service un nouveau dossier EXCEL dans lesquelles toutes les identités des patients ont été rendues anonymes. Les sujets ont été désignés par un numéro, par ordre croissant selon l'ordre alphabétique. Ce nouveau tableau a été intitulé « DONNEES ».

Nous avons ensuite réparti les sujets de ce nouveau fichier en 4 groupes, selon leur âge au moment de leur chirurgie bariatrique :

- Groupe 1 : âge < 30 ans ;
- Groupe 2 : âge  $\geq$  à 30 ans et < 40 ans ;

- Groupe 3 : âge  $\geq$  à 40 ans et  $<$  50 ans ;
- Groupe 4 : âge  $\geq$  50 ans.

Ces limites d'âge ont été choisies afin d'obtenir des groupes comparables en termes de population de patients.

### 2.3. Objectif principal

A partir des résultats pondéraux post-opératoires, nous avons calculé l'IMC pour chaque patient lors des différentes visites de contrôle (M1, M3, M6, M9, M12 puis annuelles). Nous avons également calculé la perte d'excès de poids (PEP) selon la formule : (poids actuel – poids idéal (kg)) / poids idéal (kg). Cette perte d'excès de poids a été exprimée en pourcentage de perte d'excès de poids (%PEP).

Ces résultats ont été exprimés en moyenne (avec valeurs maximale et minimale) pour la population générale incluse et pour la population de chaque groupe d'âge. Nous avons étudié la cinétique des résultats pondéraux (IMC et % PEP) de chaque groupe de patients.

Nous avons aussi calculé pour chacune de ces visites de suivi post-opératoire le pourcentage de patients présents, par rapport au nombre de patients opérés.

### 2.4. Objectif secondaire

Pour ce travail, nous avons dû traiter les données de façon non anonyme. Afin d'étudier l'évolution post-opératoire des comorbidités liées à l'obésité nous avons contacté par téléphone les médecins traitants des patients présentant une ou plusieurs comorbidités au moment de la prise en charge chirurgicale. La première étape a consisté à récupérer les coordonnées téléphoniques des médecins traitant à l'aide des Pages Jaunes ou sur internet. Puis nous les avons contactés, et à l'aide d'une trame écrite pour guider la conversation, nous avons recueilli :

- le traitement médicamenteux actuel du patient
- la notion d'appareillage d'un SAOS
- le dernier poids mesuré en consultation

Nous avons volontairement choisi de restreindre cette étude de l'évolution des comorbidités aux trois pathologies suivantes :

- diabète de type 2, insulino-dépendant ou non ;
- hypertension artérielle ;
- syndrome d'apnées du sommeil.

En effet, le recueil de données par téléphone nous permettait d'évaluer l'évolution de ces comorbidités en fonction de l'évolution de leur prise en charge médicamenteuse (pour l'HTA et le DT2) ou par appareillage (pour le SAOS) après la chirurgie bariatrique. Nous avons volontairement exclu d'évaluer l'évolution post-opératoire des arthropathies, des dyslipidémies et du RGO car nous n'avions pas la possibilité de suivre l'évolution de ces pathologies à l'aide de marqueurs méthodologiques fiables.

En fonction des prises médicamenteuses post-opératoires, nous avons définis trois catégories de réponses à la chirurgie bariatrique :

- pas d'amélioration : si le patient avait le même traitement médical ou s'il était toujours appareillé à distance de sa chirurgie ;
- amélioration : si le nombre de médicaments pour traiter l'HTA ou le DNID du patient avaient diminué après la chirurgie bariatrique. Nous considérons le SAS amélioré lorsque les pressions de l'appareillage nocturne avaient été diminuées.
- guérison : si le patient n'avait plus aucun traitement médicamenteux après sa chirurgie bariatrique ou s'il n'était plus appareillé.

En cas de difficulté de juger de l'amélioration ou non d'une comorbidité (par exemple en cas de remplacement d'une molécule par une autre équivalente) nous avons choisi de considérer la comorbidité comme sans évolution.

## 2.5. Morbi-mortalité post-opératoire

A propos de la morbidité post-opératoire après chirurgie bariatrique, nous avons distingué les complications post-opératoires immédiates et tardives. Les complications immédiates ont été définies comme les complications survenues dans le mois ayant suivi la chirurgie ; les complications tardives sont celles qui sont survenues au moins 1 mois après l'opération.

### **3. Analyses statistiques**

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel RSTAT®.

Les comparaisons de proportions ont été effectuées avec le test du Chi<sup>2</sup> de Pearson. Une correction de Yates a été appliquée lorsqu'elle était nécessaire.

Les comparaisons de moyennes n'ont pas pu être effectuées par des tests paramétriques, car elles ne satisfaisaient pas les conditions d'application (égalité de variance, répartition normale). Elles ont été effectuées avec le test de Wilcoxon-Mann-Witney (comparaison de deux moyennes) ou le test de Kruskal-Wallis (comparaison de plus de deux moyennes), suivis d'un test de Dunn si une différence était retrouvée.

Une différence significative était objectivée pour un  $p < 0.05$ .

# RÉSULTATS

---



## **1. Population incluse**

### 1.1. Population générale

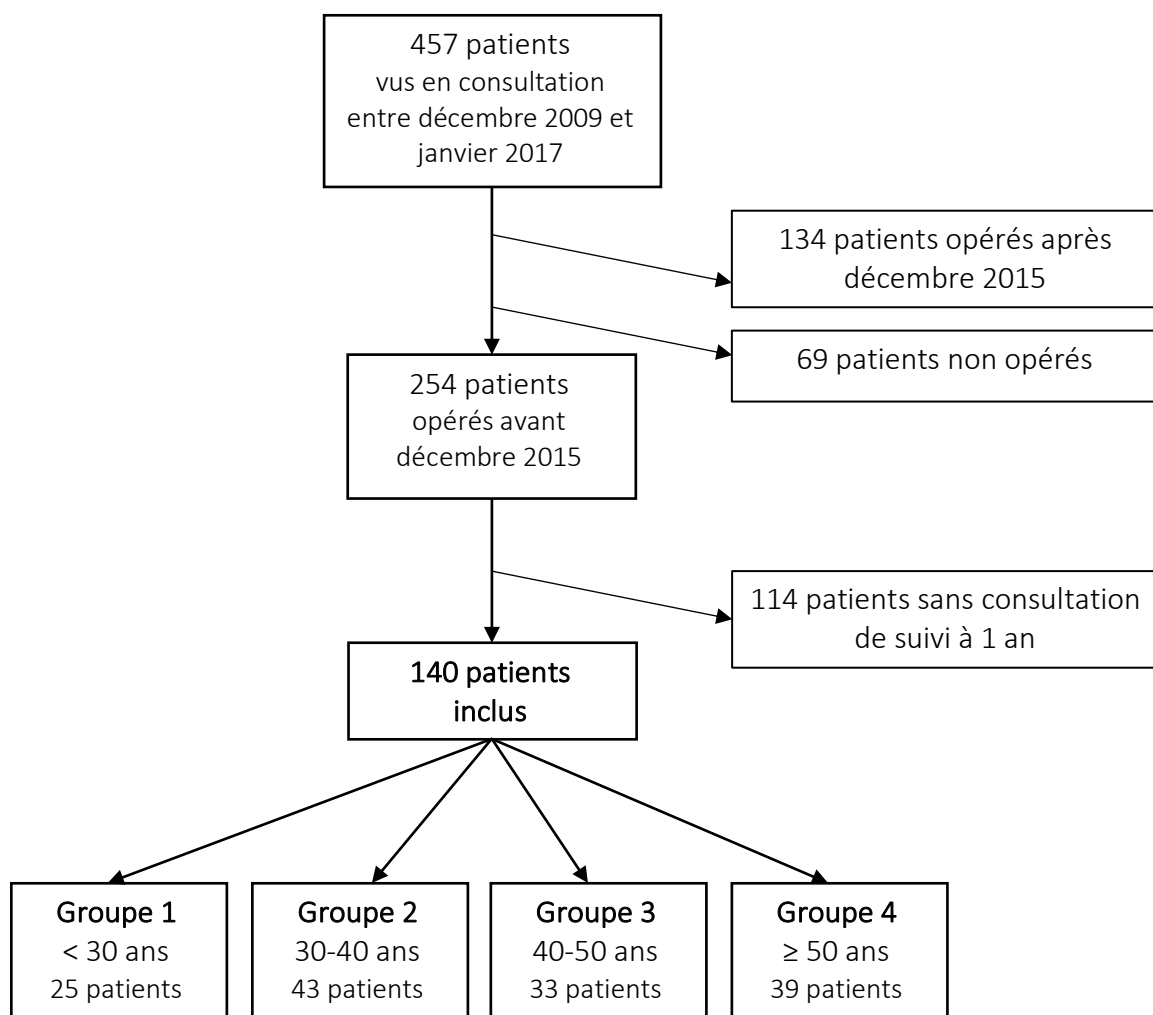
Lorsque nous avons débuté notre thèse en janvier 2017, la base de données du service de chirurgie viscérale de l'HIA Robert PICQUE recensait 457 patients obèses, inscrits suite à leur première consultation avec l'un des 3 chirurgiens spécialisés en chirurgie bariatrique. Le premier patient inscrit avait consulté en décembre 2009 pour une première intervention chirurgicale en février 2010.

Parmi ces 457 patients, 254 patients ont été opérés pendant la période d'inclusion, c'est-à-dire de décembre 2009 à décembre 2015. Les patients opérés après la période d'inclusion, c'est-à-dire de janvier 2016 à janvier 2017 ont été exclus (134 patients).

Enfin, toujours parmi ces 457 patients, 69 patients ont été exclus car non opérés suite à leur première visite chirurgicale. Parmi ces 69 patients non opérés, 22 n'avaient pas terminé leur parcours préopératoire avant la clôture de la période d'inclusion (décembre 2015), 47 autres patients n'avaient pas été opérés, soit parce que l'indication opératoire n'avait pas été retenue à l'issue de la première consultation, soit parce qu'ils avaient été perdus de vue à l'issue de la première consultation chirurgicale.

Parmi les 254 patients opérés entre février 2010 et décembre 2015, 114 patients n'avaient pas de suivi postopératoire minimal de 1 an.

**Au final, ce sont donc 140 patients qui ont été inclus dans notre travail de thèse.** L'ensemble de ce processus d'inclusion est représenté par un diagramme de flux (figure 6).



*Figure 6 : Diagramme de flux*

## 1.2. Population par groupes d'âge

Nous avons réparti ces 140 patients entre les quatre groupes d'âge préalablement définis au début du travail. La répartition des patients inclus dans chaque groupe était la suivante :

- Groupe 1 = âge < 30 ans : 25 patients ;
- Groupe 2 = âge  $\geq$  à 30 ans et < 40 ans : 43 patients ;
- Groupe 3 = âge  $\geq$  à 40 ans et < 50 ans : 33 patients ;
- Groupe 4 = âge  $\geq$  50 ans : 39 patients.

### 1.3. Caractéristiques démographiques de la population étudiée

#### 1.3.1. Population générale

Les caractéristiques démographiques de l'ensemble de la population incluse (n= 140 patients) étaient les suivantes :

- âge moyen : 41 ans (20 ;69) ;
- sex-ratio : 4,6 ;
- poids moyen : 109,5 kg (72 ;179) ;
- IMC moyen : 40,6 (35,1 ;62,1).

#### 1.3.2. Population par groupes d'âges

Les caractéristiques démographiques des patients du groupe 1 (< 30 ans) étaient les suivantes :

- âge moyen : 25 ans (20 ;29) ;
- sex-ratio : 5,1 ;
- poids moyen : 116,5 kg (90 ;179) ;
- IMC moyen : 41,8 (36,3 ;57,1).

Les caractéristiques démographiques des patients du groupe 2 (30-39 ans) étaient les suivantes :

- âge moyen : 35 ans (30 ;39) ;
- sex-ratio : 3,7 ;
- poids moyen : 104,9 kg (79 ;133) ;
- IMC moyen : 39,5 (36,4 ;56,2).

Les caractéristiques démographiques des patients du groupe 3 (40-49 ans) étaient les suivantes :

- âge moyen : 44 ans (40 ;49) ;
- sex-ratio : 3,7 ;
- poids moyen : 108,3 kg (81 ;152) ;
- IMC moyen : 40,6 kg (35,3 ;56,2).

Les caractéristiques démographiques des patients du groupe 4 (> 50 ans) étaient les suivantes :

- âge moyen : 56 ans (50 ;69) ;
- sex-ratio : 3,3 ;
- poids moyen : 111,1 kg (72 ;165) ;
- IMC moyen : 41,2 (35,1 ;62,1).

Le nombre de patients « super-obèses » (dont l'IMC est supérieur à 40) est de 4 dans le groupe 1 (16,0%), 3 dans le groupe 2 (6,9%), 3 dans le groupe 3 (9,1%), et 2 dans le groupe 4 (5,1%).

Ces données sont résumées dans le tableau 1.

Données démographiques	Groupe 1 < 30 ans	Groupe 2 30-39 ans	Groupe 3 40-49 ans	Groupe 4 > 50 ans	p	Population totale
N	25	43	33	39	/	140
Hommes/Femmes	2/23	7/36	7/26	9/30	0,439	25/115
Sex-ratio	11,5	5,1	3,7	3,3		4,6
Âge moyen (bornes)	25 (20 ;29)	35 (30 ;39)	44 (40 ;49)	56 (50 ;69)	/	41 (20 ;69)
Poids moyen (bornes)	116,5 (90 ;179)	104,9 (79 ;133)	108,3 (81 ;152)	111,1 (72 ;165)	0,221	109,5 (72 ;179)
IMC moyen (bornes)	41,8 (36,3 ;57,1)	39,5 (36,4 ;54,3)	40,6 (35,3 ;56,2)	41,2 (35,1 ;62,1)	0,225	40,6 (35,1 ;62,1)
IMC > 40 (%)	4 16,0	3 6,9	3 9,1	2 5,1	/	12 8,6

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques des patients inclus

#### 1.4. Techniques chirurgicales

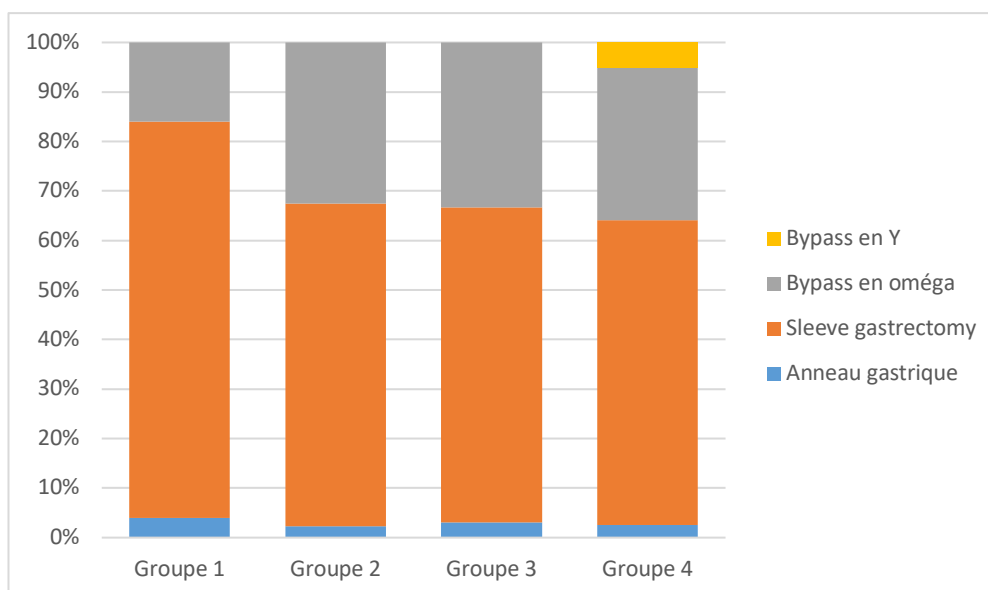
Quatre techniques chirurgicales ont été utilisées par les chirurgiens entre décembre 2009 et décembre 2015 : le *bypass* gastrique en Y, le *bypass* en oméga, la *sleeve gastrectomy* et l'anneau gastrique ajustable.

La répartition de chaque technique au sein des groupes est illustrée par le tableau 2 et la figure 7.

Chirurgie	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Total
<i>Bypass gastrique Y</i>	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (5,1)	2 (1,4)
<i>Bypass gastrique Ω</i>	4 (16,0)	14 (32,6)	11 (33,3)	12 (30,8)	41 (29,3)
<i>Sleeve gastrectomy</i>	20 (80,0)	28 (65,1)	21 (63,6)	24 (61,5)	93 (66,4)
Anneau gastrique	1 (4,0)	1 (2,3)	1 (3,1)	1 (2,6)	4 (2,9)

*Tableau 2 : Technique chirurgicale utilisée : effectifs dans chaque groupe  
Nombre de patients (pourcentage)*

A noter que dans chaque groupe, un patient avait un antécédent de chirurgie bariatrique : pose d'un anneau gastrique. Pour trois des quatre patients, cet anneau a été déposé en vue de la chirurgie bariatrique, quelques mois avant l'opération. L'AGA avait été déposé sur mauvaise tolérance pour le quatrième patient, quelques années avant la seconde prise en charge chirurgicale bariatrique.



*Figure 7 : Répartition des techniques chirurgicales utilisées au sein de chaque groupe*

**L'analyse statistique ne trouve pas de différence significative de la répartition des interventions entre les quatre groupes, avec un  $p = 0,5228$ .**

La *sleeve gastrectomy* est l'intervention la plus pratiquée au sein de chaque groupe, et représente 80% des interventions réalisées dans le groupe 1, 65,1% dans le groupe 2, 63,6% dans le groupe 3 et 66,4% dans le groupe 4.

La deuxième intervention la plus pratiquée est le bypass en oméga : chez 16% des patients du groupe 1, 32,6% du groupe 2, 33,3% du groupe 3 et 30,8% du groupe 4.

La technique de bypass en Y a été utilisée uniquement dans le groupe 4, pour deux patients (5,1%). La pose d'anneau gastrique a été réalisée pour un patient dans chacun des groupes, ce qui correspond respectivement à 4,0%, 2,3%, 3,1% et 2,6% des effectifs des groupes 1, 2, 3 et 4.

## **2. Résultats pondéraux**

### 2.1. Population générale

Parmi la population générale incluse, l'IMC post-opératoire moyen était de 37,1 à M1, 33,8 à M3, 31,0 à M6, 29,4 à M9 et 27,8 à M12.

Le pourcentage d'excès de perte de poids était de 26,3% à M1, 46,8% à M3, 67,2% à M6, 77,3% à M9 et 88,1% à M12.

Le pourcentage de suivi des patients lors de ces consultations, par rapport au nombre de patients opérés et vus à 1 an, était de 91% à M1, 84% à M3, 74% à M6, et 59% à M9.

### 2.2. Population par groupes d'âge

Parmi les patients du groupe 1, l'IMC post-opératoire moyen était de 38,8 à M1, 34,2 à M3, 30,3 à M6, 29,1 à M9 et 27,7 à M12. Pour rappel, l'IMC préopératoire était de 41,8 dans ce groupe d'âge.

La perte d'excès de poids moyenne était de 23,6% à M1, 45,4% à M3, 73,0% à M6, 80,2% à M9 et 90,8% à M12.

Le pourcentage de suivi des patients lors de ces consultations, par rapport au nombre de patients opérés et vus à 1 an, était de 88% à M1 et M3, 72% à M6, et 48% à M9.

Parmi les patients du groupe 2, l'IMC post-opératoire moyen était de 35,9 à M1, 33,2 à M3, 30,2 à M6, 28,2 à M9 et 26,2 à M12. Pour rappel, l'IMC préopératoire était de 39,5 dans ce groupe d'âge.

La perte d'excès de poids moyenne était de 28,7% à M1, 49,8% à M3, 70,8% à M6, 84,3% à M9 et 97,6% à M12.

Le pourcentage de suivi des patients lors des consultations à M1, M3, M6 et M9 était respectivement de 88, 79, 70 et 56%.

Parmi les patients du groupe 3, l'IMC post-opératoire moyen était de 36,7 à M1, 33,8 à M3, 30,6 à M6, 29,9 à M9 et 27,9 à M12. Pour rappel, l'IMC préopératoire était de 40,6 dans ce groupe d'âge.

La perte d'excès de poids moyenne était de 27,2% à M1, 46,5% à M3, 67,5% à M6, 73,6% à M9 et 85,5% à M12.

Le pourcentage de suivi des patients lors des consultations à M1, M3, M6 et M9 était respectivement de 94, 82, 82 et 52%.

Parmi les patients du groupe 4, l'IMC post-opératoire moyen était de 37,5 à M1, 34,1 à M3, 32,6 à M6, 30,3 à M9 et 29,4 à M12. Pour rappel, l'IMC préopératoire était de 41,2 dans ce groupe d'âge.

La perte d'excès de poids moyenne était de 24,6% à M1, 44,9% à M3, 59,3% à M6, 72,8% à M9 et 78,2% à M12.

Le pourcentage de suivi des patients lors des consultations à M1, M3, M6 et M9 était respectivement de 90, 90, 72 et 77%.

L'ensemble de ces résultats sont résumés dans le tableau 3.

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	p	Total	
IMC <sub>0</sub>	41,8 (36,3 ;57,1)	39,5 (36,4 ;54,3)	40,6 (35,3 ;56,2)	41,2 (35,1 ;62,1)	0,225	40,6 (35,1 ;62,1)	
IMC <sub>1</sub>	38,8 (30,1 ;53,3)	35,9 (27,9 ;48,4)	36,7 (28,2 ;47,7)	37,5 (28,6 ;56,9)		0,321	37,1 (27,9 ;56,9)
PEP <sub>1</sub> (%)	23,6 (6,5 ;44,6)	28,7 (12,9 ;71,5)	27,2 (4,0 ;68,9)	24,6 (10,3 ;45,5)			26,3 (4,0 ;71,5)
(%) <i>suivi M1</i>	88	88	94	90	91		
IMC <sub>3</sub>	34,2 (26,7 ;46,3)	33,2 (23,7 ;47,1)	33,8 (26,0 ;45,7)	34,1 (26,4 ;45,3)	0,317	33,8 (23,7 ;47,1)	
PEP <sub>3</sub>	45,4 (15,4 ;81,8)	49,8 (8,4 ;73,5)	46,5 (19,1 ;90,7)	44,9 (28,2 ;87,9)		46,8 (8,4 ;90,7)	
(%) <i>suivi M3</i>	88	79	82	90		84	
IMC <sub>6</sub>	30,3 (24,4 ;41,0)	30,2 (23,7 ;47,1)	30,6 (23,3 ;41,4)	32,6 (26,3 ;61,3)	0,052	31,0 (23,3 ;61,3)	
PEP <sub>6</sub>	73,0 (36,9 ;106,0)	70,8 (5,6 ;116,5)	67,5 (29,4 ;116,0)	59,3 (-2,1 ;85,9)		67,2 (-2,1 ;116,5)	
(%) <i>suivi M6</i>	72	70	82	72		74	
IMC <sub>9</sub>	29,1 (23,1 ;38,4)	28,2 (21,0 ;42,2)	29,9 (23,0 ;41,0)	30,3 (23,8 ;58,8)	0,071	29,4 (21,0 ;58,8)	
PEP <sub>9</sub>	80,2 (47,1 ;119,1)	84,3 (27,9 ;136,1)	73,6 (38,8 ;116,1)	72,8 (5,2 ;108,9)		77,3 (5,2 ;136,1)	
(%) <i>suivi M9</i>	48	56	52	77		59	
IMC <sub>12</sub>	27,7 (18,2 ;41,6)	26,2 (19,4 ;41,1)	27,9 (20,3 ;41,0)	29,4 (21,4 ;58,0)	0,049	27,8 (18,2 ;58,0)	
PEP <sub>12</sub>	90,8 (44,6 ;173,1)	97,6 (33,8 ;168,3)	85,5 (22,1 ;142,4)	78,2 (7,2 ;140,6)		88,1 (7,2 ;173,1)	
(%) <i>suivi M12</i>	100	100	100	100		100	

Tableau 3 : Evolution de l'IMC et perte d'excès de poids (%) au cours de la première année de suivi post-opératoire



La figure 8 illustre, pour chaque groupe, l'évolution du pourcentage de perte d'excès de poids entre M1 et M12. La perte d'excès de poids est maximale à un an de la chirurgie. Cette perte de poids augmente progressivement dans chacun des groupes, inversement proportionnelle à l'IMC. La figure 9 illustre, pour chaque groupe, l'évolution de l'IMC depuis la prise en charge chirurgicale (M0) jusqu'au 12<sup>e</sup> mois de suivi post-opératoire.

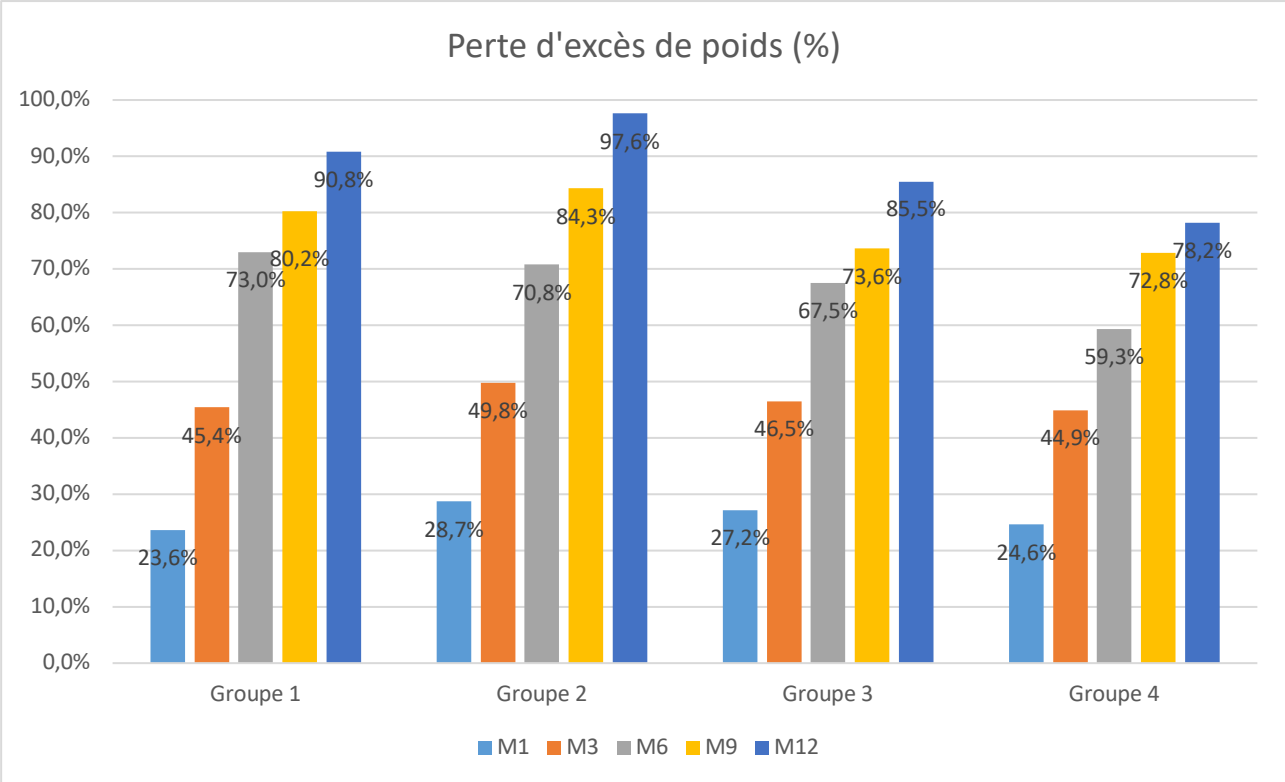


Figure 8 : Evolution de la perte d'excès de poids (%) au sein des quatre groupes

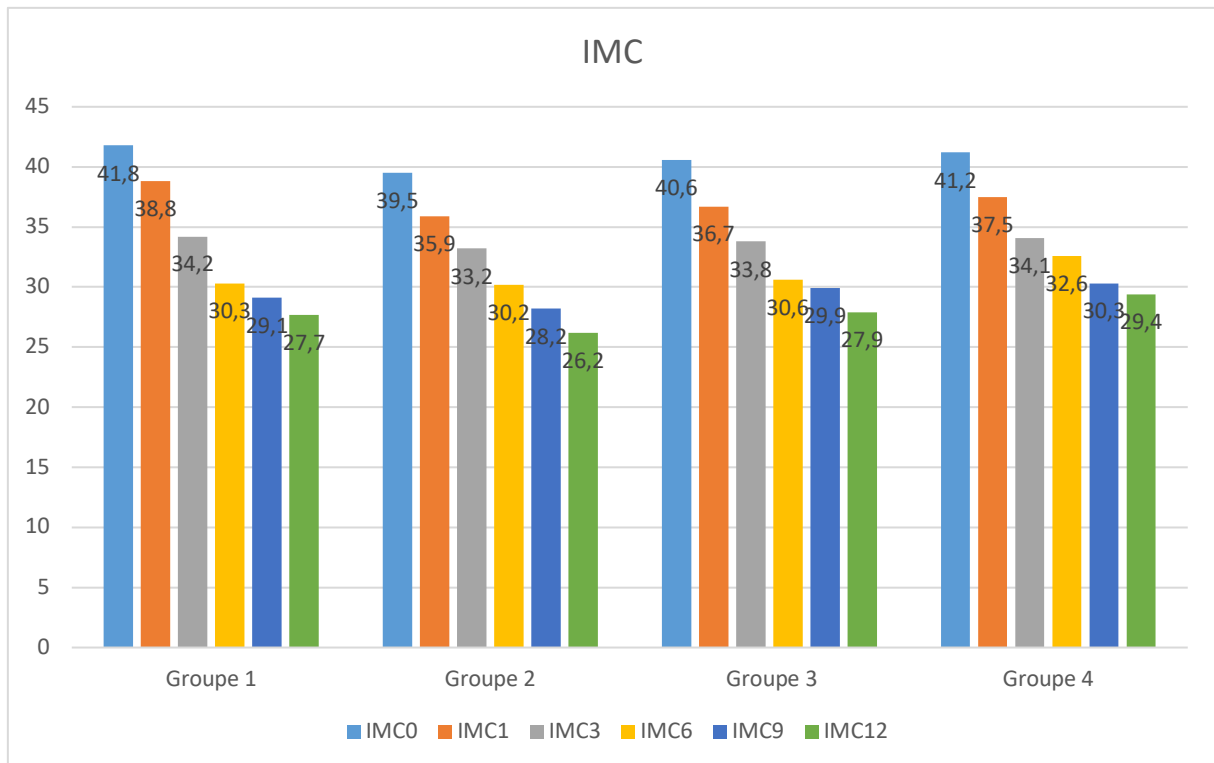


Figure 9 : Evolution de l'IMC entre M0 et M12, au sein des quatre groupes

### 2.3. Résultats pondéraux et autres variables

En parallèle de l'âge, nous avons recherché une relation entre l'évolution pondérale et les autres variables explicatives que nous avons retenues : le sexe du patient, le type d'intervention bariatrique pratiquée et enfin le poids et l'IMC préopératoire.

#### 2.3.1. Sexe du patient

L'analyse par régression linéaire ne met pas en évidence de différence significative de perte d'excès de poids en fonction du sexe du patient, à tous les stades du suivi.

#### 2.3.2. Intervention chirurgicale

Les résultats de la *sleeve gastrectomy* ont servi de référence.

A 1 mois post-opératoire, il existe une différence significative de PEP chez les patients ayant bénéficié d'une pose d'anneau gastrique, comparativement à ceux opérés par *sleeve*

*gastrectomy*. La PEP<sub>1</sub> est significativement inférieure chez les patients opérés par pose d'AGA, avec un coefficient de régression = -0,151 et p = 0,004.

Il n'y a pas de différence significative entre patients opérés par bypass gastrique en oméga ou en Y, et les patients opérés par sleeve (avec respectivement p = 0,100 et p = 0,314).

A 3 mois post-opératoires : nous retrouvons à nouveau une différence significative de PEP entre patients opérés par AGA comparé aux patients opérés par *sleeve*. La PEP<sub>3</sub> est significativement moins importante chez les patients ayant bénéficié d'une pose d'anneau gastrique, avec un coefficient de régression = -0,320 et p < 0,001.

Il n'y a pas de différence significative entre patients opérés par bypass gastrique en oméga ou en Y, et les patients opérés par sleeve (avec respectivement p = 0,416 et p = 0,323).

A 6 mois post-opératoires : la PEP<sub>6</sub> est significativement inférieure chez les patients ayant bénéficié d'une pose d'AGA, comparativement aux patients opérés par *sleeve gastrectomy*, p < 0,001.

La PEP<sub>6</sub> est également différente de manière significative entre les patients opérés par bypass en oméga et les patients opérés par *sleeve gastrectomy*. Elle est supérieure dans le groupe « bypass en oméga », avec un coefficient de régression à 0,11 et p = 0,001.

Nous retenons enfin une tendance à la significativité de la différence entre patients opérés par bypass en Y et patients opérés par *sleeve gastrectomy*. La perte d'excès de poids à 6 mois a tendance à être plus importante dans le groupe « bypass en Y », avec un coefficient de régression linéaire à 0,22, et p = 0,074.

A 9 mois post-opératoires : la PEP<sub>9</sub> est significativement inférieure chez les patients ayant bénéficié d'une pose d'AGA, comparativement aux patients opérés par *sleeve gastrectomy*, p = 0,001.

La PEP<sub>6</sub> est différente de manière significative entre les patients opérés par bypass en oméga et les patients opérés par *sleeve gastrectomy*. Elle est supérieure dans le groupe « bypass en oméga », avec un coefficient de régression à 0,16 et p = 0,002.

Il n'y a pas de différence significative entre patients opérés par bypass gastrique en Y et les patients opérés par *sleeve* (avec p = 0,187).

Enfin, à 1 an de l'opération : la PEP<sub>12</sub> est significativement inférieure chez les patients ayant bénéficié d'une pose d'AGA, comparativement aux patients opérés par *sleeve gastrectomy*,  $p < 0,001$ .

La PEP<sub>12</sub> est différente de manière significative entre les patients opérés par bypass en oméga et les patients opérés par *sleeve gastrectomy*. Elle est supérieure dans le groupe « bypass en oméga », avec un coefficient de régression à 0,16 et  $p < 0,001$ .

Il n'y a pas de différence significative entre patients opérés par bypass gastrique en Y et les patients opérés par *sleeve* (avec  $p = 0,081$ ).

### 2.3.3. Poids et IMC pré-opératoires

Que ça soit à M1, M3, M6, M9 ou M12, le poids pré-opératoire n'influence pas de façon significative sur la perte d'excès de poids.

En revanche, à chaque étape du suivi, nous retrouvons une relation linéaire significative entre l'IMC<sub>0</sub> et la PEP. A chaque étape, le coefficient de régression est négatif, ce qui signifie que quand l'IMC<sub>0</sub> augmente, la perte d'excès de poids diminue.

A M1 par exemple, le coefficient de régression est de -0,011, avec un  $p < 0,001$ . Nous avons illustré cette relation entre IMC<sub>0</sub> et PEP par un nuage de points (figure 10) avec la droite de régression, pour M12 : avec un coefficient de régression = -0,034 et  $p < 0,001$ .

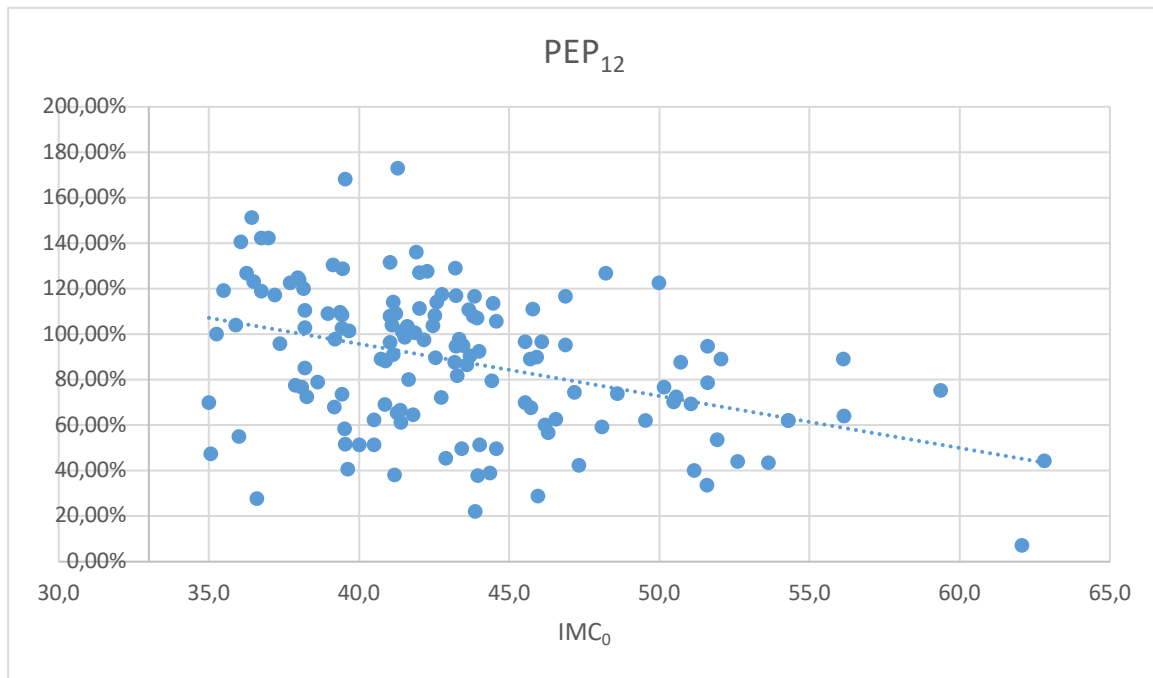


Figure 10 : Relation entre perte d'excès de poids à M12 et IMC pré-opératoire

### 3. Comorbidités liées à l'obésité

#### 3.1. Avant la chirurgie bariatrique

##### 3.1.1. Population générale

Parmi les 140 patients inclus pour ce travail de thèse, 82 patients (58% de la population étudiée) présentaient une ou plusieurs comorbidités liées à l'obésité avant leur chirurgie bariatrique. Parmi ces 82 patients, 38 (46%) présentaient une seule comorbidité, 24 (29%) présentaient 2 comorbidités concomitantes et 20 (24%) présentaient au moins 3 comorbidités concomitantes. Ces résultats sont présentés dans le tableau 4.

La comorbidité la plus fréquente est l'arthropathie, présentée par 38 patients soit 27% de la population étudiée. 30 des 140 patients présentent une HTA, soit 21% de la population. Le syndrome d'apnée du sommeil est présent chez 23 patients, soit 16% de la population. 20 patients (14%) présentent une dyslipidémie ; le même nombre de patients présentent un RGO. La complication la moins fréquente dans la population étudiée est le DT2, présent chez 16 patients soit 11% de la population.

### 3.1.2. Population par groupes d'âge

Au sein des groupes 1, 2, 3 et 4, le nombre de patients présentant une ou plusieurs comorbidités liées à l'obésité était respectivement de 9 (soit 36,0% du groupe 1), 23 (53,7% du groupe 2), 17 (51,5% du groupe 3), et 33 patients (84,6% du groupe 4). L'incidence des comorbidités au sein de chaque groupe d'âge est illustrée par le tableau 4 par la figure 11 avec des effectifs traduits en pourcentage.

	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Total
1 comorbidité	8	14	9	7	38
2 comorbidités	1	5	7	11	24
≥ 3 comorbidités	0	4	1	15	20
Total	9	23	17	33	82

Tableau 4 : Répartition du nombre de comorbidités au sein de chaque groupe (effectifs)

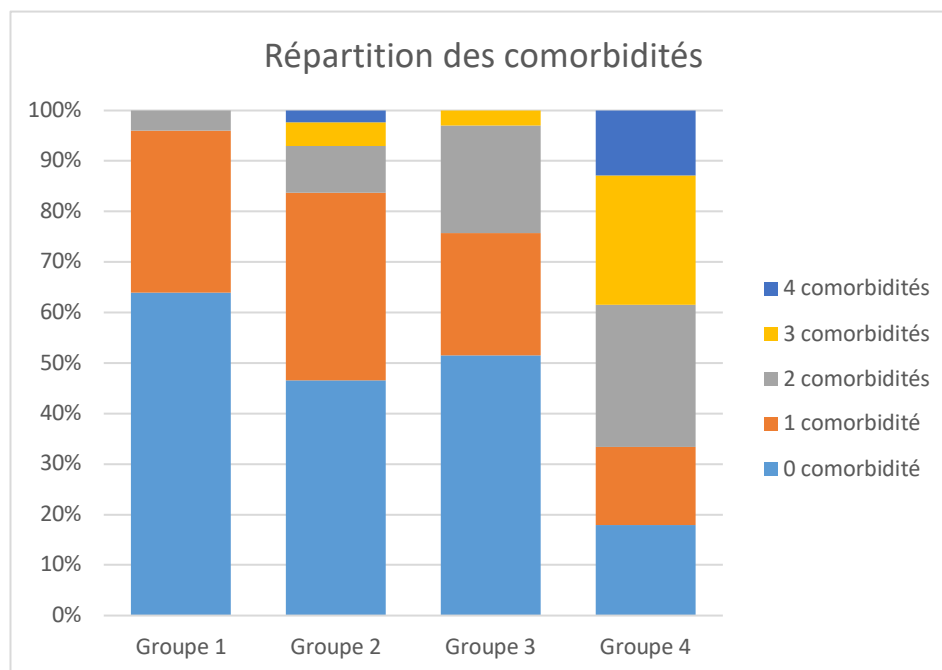


Figure 11 : Répartition du nombre de comorbidités au sein de chaque groupe (%)

**La répartition du nombre de comorbidités est significativement différente entre les 4 groupes, avec  $p < 0,001$ .**

Il existe une relation linéaire entre le nombre de comorbidités et l'âge des patients. Cette relation est illustrée par la figure 12. Le coefficient de régression est de 0,048 : à chaque année qui passe, les patients de la population « gagnent » en moyenne 0,048 comorbidité.

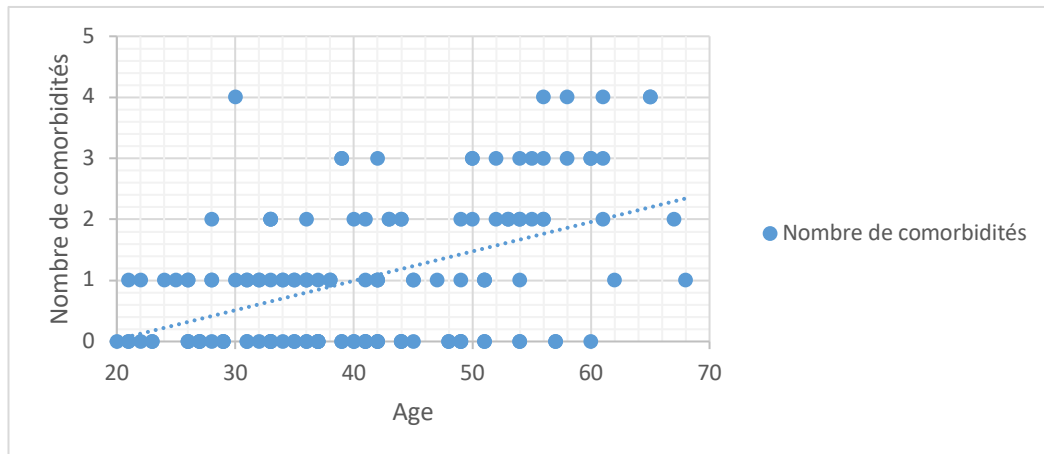


Figure 12 : Relation linéaire entre âge et nombre de comorbidités

Parmi les 9 patients du groupe 1 présentant au moins une comorbidité liée à l'obésité : 8 patients (88,9%) présentaient une seule comorbidité et un patient (11,1%) présentait 2 comorbidités concomitantes.

1 patient présentait un SAS ; 2 présentaient une HTA ; 4 présentaient un RGO et 3 une arthropathie. Aucun patient du groupe 1 ne présentait une dyslipidémie ou un diabète.

Parmi les 23 patients du groupe 2 présentant au moins une comorbidité : 14 patients (60,9% de l'ensemble du groupe) ne présentaient qu'une comorbidité, 5 patients (21,7%) présentaient 2 comorbidités et 4 (17,4%) présentaient au moins 3 comorbidités.

Les comorbidités présentées par les patients étaient : un SAS chez 4 patients, une HTA chez 3 patients, un diabète chez 1 patient, une dyslipidémie chez 2 patients, un RGO chez 5 patients et une arthropathie chez 15 patients.

Parmi les 17 patients du groupe 3 présentant au moins une comorbidité : 9 patients (52,9%) présentaient 1 seule comorbidité, 7 patients (41,2%) présentaient 2 comorbidités et 1 patient (5,9%) présentait 3 comorbidités.

Les comorbidités présentées par les patients étaient : un SAS chez 8 patients, une HTA chez 3 patients, un diabète chez 1 patient, une dyslipidémie chez 2 patients, un RGO chez 6 patients et une arthropathie chez 5 patients.

Parmi les 33 patients du groupe 4 présentant au moins une comorbidité : 7 patients (21,2%) présentaient 1 seule comorbidité ; 11 patients (33,3%) présentaient deux comorbidités ; 15 patients (45,5%) présentaient au moins trois comorbidités.

Les comorbidités présentées par ces patients étaient : un SAS chez 10 patients, une HTA chez 22 patients ; un diabète chez 14 patients, une dyslipidémie chez 12 patients, un RGO chez 5 patients et une arthropathie chez 15 patients.

La prévalence de chacune des comorbidités au sein de chaque groupe d'âge est représentée dans le tableau 5.

Comorbidités	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	p	Population totale
SAS	4,0%	9,3%	24,2%	25,4%	0,040	16,4%
<i>Effectifs</i>	1	4	8	10		23
Diabète	0,0%	2,3%	3,0%	35,9%	< 0,001	11,4%
<i>Effectifs</i>	0	1	1	14		16
HTA	8,0%	7,0%	9,0%	56,4%	< 0,001	21,4%
<i>Effectifs</i>	2	3	3	22		30
Arthrose	12,0%	34,9%	15,2%	38,5%	0,027	27,1%
<i>Effectifs</i>	3	15	5	15		38
Dyslipidémie	0,0%	14,0%	6,1%	30,8%	0,001	14,3%
<i>Effectifs</i>	0	6	2	12		20
RGO	16,0%	11,6%	18,2%	12,8%	0,926	14,3%
<i>Effectifs</i>	4	5	6	5		20

*Tableau 5 : Prévalence des comorbidités au sein des quatre groupes*

Il existe une différence significative de la proportion de patients présentant un SAS entre les groupes, avec un  $p = 0,040$ . La prévalence du SAS est significativement supérieure dans les groupes 3 (24,2%) et 4 (25,6%) que dans les groupes 1 (4,0%) et 2 (9,3%).

La proportion de patients diabétiques est également significativement différente entre les groupes, avec un  $p < 0,001$ . Le pourcentage de patients diabétiques est de 35,6% dans le groupe 4, soit bien supérieur à celui des groupes 1, 2 et 3, qui sont respectivement de 0, 2,3 et 3,0%.



La proportion de patients hypertendus est significativement différente entre les groupes, avec un  $p < 0,001$ . L'HTA est présente chez plus de la moitié des patients du groupe 4 (56,4%) ; contre 8,0% des patients du groupe 1, 7,0% dans le groupe 2 et 9,0% dans le groupe 3.

L'analyse statistique met en évidence une différence de la proportion de patients présentant une arthrose qui est significative entre les quatre groupes. Elle est de 34,9% dans le groupe 2, et 38,5% dans le groupe 4 ; contre 12,0% dans le groupe 1 et 15,2% dans le groupe 4. Elle est donc significativement supérieure dans les groupes 2 et 4 par rapport aux groupes 1 et 3.

La proportion de patients présentant une dyslipidémie est significativement différente entre les quatre groupes, avec un  $p = 0,001$ . Les proportions sont, par ordre décroissant, de 30,8% dans le groupe 4, 14,0% dans le groupe 2, 6,1% dans le groupe 3 et 0% dans le groupe 1. Nous pouvons dire qu'il y a proportionnellement plus de patients présentant une dyslipidémie dans le groupe 4 que dans les autres groupes ; il est difficile d'affirmer que cette proportion est supérieure dans le groupe 2 par rapport aux groupes 3 et 1.

En ce qui concerne le RGO, c'est la seule comorbidité pour laquelle l'analyse ne retrouve pas de différence significative de répartition entre les groupes. Les proportions de patients présentant une dyslipidémie dans les groupes 1, 2, 3 et 4 sont respectivement de 16,0%, 11,6%, 18,2% et 12,8%.

### 3.1.3. En fonction du sexe

Dans un deuxième temps, nous avons analysé l'impact du sexe des patients sur la prévalence des comorbidité associée à l'obésité.

Les résultats sont présentés dans le tableau 6, et illustrés par la figure 13.

Comorbidités	Femmes	Hommes	p	Population générale
SAS	9,6	48,0	< 0,001	16,4
Diabète	9,6	20,0	0,254	11,4
HTA	16,5	44,0	0,006	21,4
Arthrose	27,8	24,0	0,887	27,1
Dyslipidémie	13,9	16,0	0,945	14,3
RGO	16,5	4,0	0,164	14,3

Tableau 6 : Prévalence des comorbidités en fonction du sexe (%)

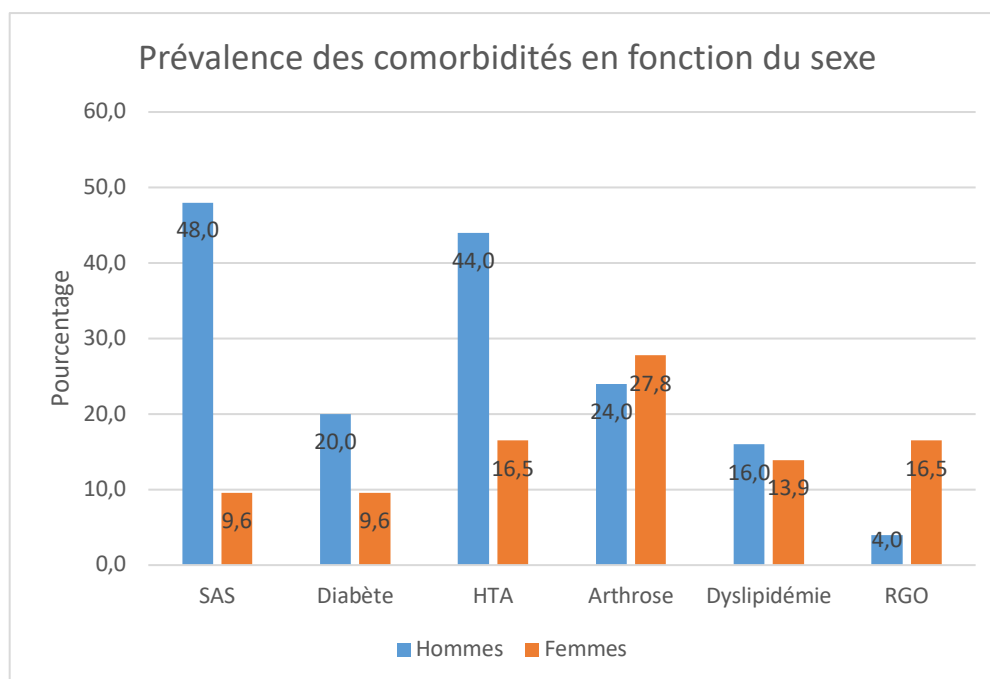


Figure 13 : Prévalence de comorbidités associées à l'obésité, en fonction du sexe

Au sein de notre population générale, le SAS est présent chez 12 des 25 patients de sexe masculin, soit 48,0% des hommes, et chez 11 des 125 patients de sexe féminin, soit 9,6% des femmes. La différence de proportion entre les hommes et femmes présentant un syndrome d'apnées du sommeil est statistiquement significative, avec un  $p < 0,001$ . La proportion d'hommes présentant un SAS dans notre étude est donc significativement supérieure à celle des femmes.

Concernant le diabète, il concerne 11 des 115 femmes de l'étude, soit 9,6%, et 5 des 25 hommes, soit 20,0%. L'analyse statistique ne met pas en évidence de différence significative entre la proportion de patients diabétiques chez les hommes ou chez les femmes.

L'hypertension artérielle concerne 19 femmes, soit 16,5% de la population féminine, et 11 hommes, soit 44,0% de la population masculine. Cette différence est significative, avec un  $p = 0,006$ . La proportion d'hommes présentant une HTA est donc significativement supérieure à celle des femmes.

L'arthrose concerne 32 des 115 femmes, soit 27,8% de la population féminine ; et 6 des 25 hommes, soit 24,0% de la population masculine. Il n'y a pas de différence significative de la proportion de patients présentant de l'arthrose entre les hommes et les femmes.

16 des 115 femmes présentent une dyslipidémie, ce qui correspond à 13,9% de la population féminine ; ainsi que 4 des 25 hommes, soit 16% de la population masculine. Il n'y a pas de différence significative de la proportion de patients présentant une dyslipidémie entre hommes et femmes.

19 femmes présentent un reflux gastro-œsophagien, soit 13,9% de la population féminine ; et 1 homme parmi les 25, soit 4,0% de la population masculine. La différence entre hommes et femmes n'est pas significative.

### 3.2. Evolution des comorbidités après la chirurgie

Pour rappel, l'évaluation des comorbidités s'est limitée à l'analyse de 3 pathologies pour des raisons méthodologiques : le syndrome d'apnées du sommeil, le diabète et l'hypertension artérielle. L'absence de modification du traitement traduisait l'absence d'évolution de la pathologie. Si le traitement diminuait, soit dans le dosage soit dans le nombre de molécules, la pathologie était considérée comme améliorée. Nous considérons la pathologie comme guérie en cas d'arrêt du traitement ou de l'appareillage.

#### 3.2.1 Population générale

Dans l'ensemble de la population, 23 patients présentaient un SAS préalablement à la prise, 16 patients présentaient un diabète et 30 étaient hypertendus.

Parmi les 23 patients présentant un SAS, 5 ont été diagnostiqués au moment du bilan en vue de la prise en charge chirurgicale. Nous avons exclu secondairement des résultats sur l'évolution des comorbidités pour ces 5 patients, car aucun traitement n'avait été mis en place donc nous ne pouvions pas nous baser sur le traitement pour évaluer l'évolution.

L'évolution post-opératoire du syndrome d'apnées du sommeil a donc été analysée pour 16 patients : 3 patients (18,8%) n'ont pas présenté d'évolution, 5 (31,2%) se sont améliorés et 8 (50,0%) ont été guéris à 1 an de l'opération.

Pour les 16 patients diabétiques : 4 patients (25,0%) n'ont pas présenté d'évolution du traitement antidiabétique suite à l'opération ; 4 (25,0%) ont présenté une amélioration et 8 (50,0%) étaient considérés guéris à un an de la prise en charge chirurgicale.

Pour les 30 patients hypertendus : 10 patients (33,3%) n'ont pas présenté d'évolution du traitement, 12 (40,0%) ont présenté une diminution donc une amélioration et 8 (26,7%) étaient considérés guéris à un an de la prise en charge chirurgicale.

Ces résultats sont illustrés par l'histogramme suivant (figure 14).

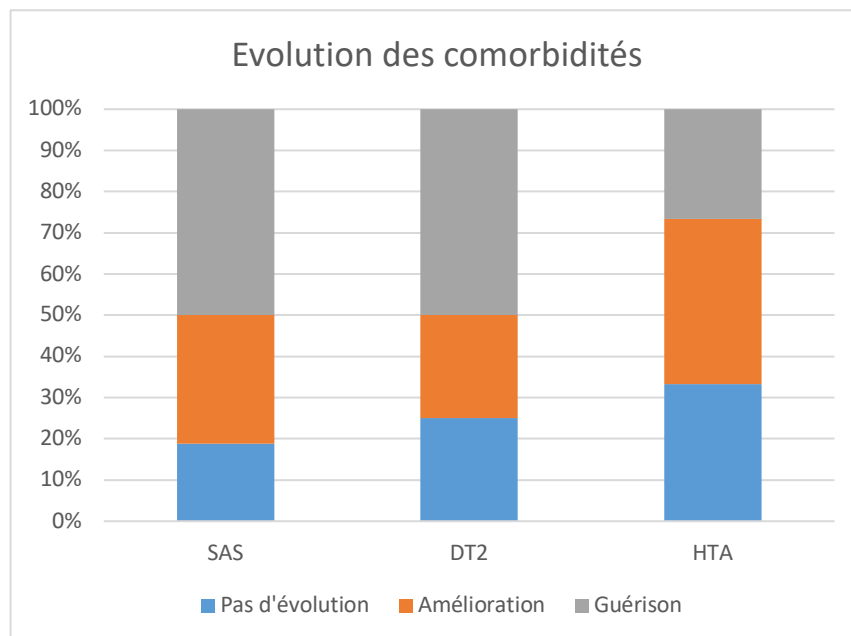


Figure 14 : Evolution des comorbidités dans la population générale (%)

### 3.2.2. Population par groupes d'âge

L'évolution des comorbidités au sein des groupes est résumée par le tableau 7 :

Comorbidités		Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	p
SAS	Pas d'évolution	0	0	0*	37,5*	0,498
	Amélioration	100	25,0	33,3	25,0	
	Guérison	0	75,0	66,7	37,5	
Diabète	Pas d'évolution		0	0	28,6	0,422
	Amélioration	/	100	0	21,4	
	Guérison		0	100	50,0	
HTA	Pas d'évolution	50,0	33,3	0	36,4	0,124
	Amélioration	50,0	33,3	33,3	40,9	
	Guérison	0	33,3	66,7	22,7	

*Tableau 7 : Evolution des comorbidités dans chaque groupe (%)*

*(\* : 5 SAS non appareillés dans le groupe 3, 2 SAS non appareillés dans le groupe 4)*

Dans le groupe 1, 1 patient présentait un SAS, qui était amélioré à 1 an de l'opération.

Aucun patient ne présentait de diabète.

Deux patients présentaient une HTA : pour un patient, la perte de poids n'a pas entraîné de modification du traitement ; pour le deuxième, la posologie a été diminuée.

Cela correspond, en pourcentages :

- SAS : 100% d'amélioration ;
- HTA : 50% sans évolution, 50% améliorés.

Dans le groupe 2 : 4 patients présentaient un SAS. Pour un patient, ce SAS a été amélioré ; pour les 3 autres, le SAS était guéri un an après l'opération.

Un patient était diabétique : ce diabète était amélioré à 1 an post-opératoire.

Trois patients étaient hypertendus : pour l'un, aucune évolution n'a été constatée à un an post-opératoire, l'un a présenté une amélioration et pour le troisième l'HTA a été considérée comme guérie.

Cela correspond, en pourcentages :

- SAS : 25% d'amélioration, 75% de guérison ;
- DT2 : 100% d'amélioration ;
- HTA : 33% sans évolution, 33% d'amélioration, 33% de guérison.

Dans le groupe 3 : 8 patients présentaient un SAS. Pour 5 patients, ce SAS était diagnostiqué au moment de la prise en charge mais non appareillé (soit devant un diagnostic récent, soit par mauvaise tolérance de l'appareillage). Devant l'absence de possibilité d'évaluer

l'impact de la chirurgie sur la pathologie, nous n'avons pas pris en compte ces 5 patients dans le tableau 7.

Sur les 3 autres patients présentant un SAS : 1 était considéré amélioré suite à la chirurgie ; et 2 guéris. Un patient du groupe 3 présentait un diabète, considéré comme guéri. Trois patients présentaient une HTA : dont 1 était considéré amélioré, et 2 guéris.

Cela correspond, en pourcentages :

- SAS : 33% d'amélioration, 66% de guérison ;
- DT2 : 100% de guérison ;
- HTA : 33% d'amélioration, 66% de guérison.

Dans le groupe 4 : 10 patients présentaient un SAS, dont 2 n'étaient pas appareillés au moment de la prise en charge chirurgicale. Comme pour le groupe 3, ces 2 patients n'ont pas été pris en compte pour l'analyse de l'évolution des comorbidités après la chirurgie bariatrique. Parmi les 8 patients qui présentaient un SAS appareillé : 3 n'ont pas présenté d'évolution, 2 étaient améliorés et 3 guéris à un an de l'opération.

Quatorze patients étaient diabétiques : 4 patients n'ont pas présenté d'évolution du traitement, 3 ont été améliorés et 7 ont été guéris. 22 patients présentaient une HTA : 8 patients n'ont pas présenté d'évolution du traitement, 9 ont été améliorés et 5 ont été guéris.

Cela correspond, en pourcentages :

- SAS : 37,5% sans évolution, 25% d'amélioration, et 37,5% de guérison ;
- DT2 : 28,6% sans évolution, 21,4% d'amélioration ; 50% de guérison ;
- HTA : 36,4% sans évolution, 40,9% d'amélioration, 22,7% de guérison.

**Les analyses statistiques ne retrouvent pas de différence significative de l'évolution des comorbidités entre les groupes : que ça soit pour l'HTA, le DT2 ou le SAS, avec un p respectivement à 0,498, 0,422 et 0,124.**

#### **4. Morbi-mortalité**

##### 4.1. Morbidité : complications post-opératoires

Sur les 140 patients inclus, 8 ont présenté une ou plusieurs complications suite à la chirurgie bariatrique, ce qui correspond à 5,7 % de l'ensemble des patients opérés.

Quatre des patients ont présenté une complication suite à une *sleeve gastrectomy*, soit 4,3% des patients opérés par cette technique.

Trois des patients ont présenté une complication après un *bypass* en oméga soit 7,3% des patients opérés par cette technique

Un des patients a présenté une complication après la pose d'un anneau gastrique soit 25% des patients opérés par cette technique

La majorité de ces complications (7 sur 8) étaient des complications précoces. Une seule complication est survenue après le premier mois post-opératoire.

Parmi les 4 complications présentées après *sleeve gastrectomy* : 3 étaient des fistules sur la ligne d'agrafage au niveau de la jonction œsogastrique (survenues à J2, J4 et J5), les trois ayant nécessité une reprise chirurgicale. L'un des patients a présenté un choc septique associé, compliqué d'un arrêt cardiaque sur une embolie pulmonaire massive. Il a été pris en charge en réanimation sur l'hôpital. Pour un autre, la fistule anastomotique était associée à une collection profonde ayant nécessité une reprise chirurgicale à J4 : cœlioscopie avec lavage, drainage, et pose d'une endoprothèse. Le même patient a présenté un abcès profond en regard de l'anastomose, à deux ans de l'opération.

Le quatrième patient ayant présenté une complication suite à une *sleeve gastrectomy* a présenté une hémorragie par saignement d'une artériole splénique, mis en évidence sur une déglobulisation à J2. Il a également nécessité une reprise chirurgicale, avec réalisation d'un packing hémostatique et mettant en évidence un abcès sous-pariétal associé.

La première des 3 complications présentées après *bypass* gastrique en oméga était un syndrome sub-occlusif sur incarceration de l'anse efférente à l'anastomose dans une hernie de la ligne blanche (survenue à deux semaines d'un by-pass oméga), ayant nécessité une reprise chirurgicale en urgence. L'évolution a été favorable.

Le deuxième patient a présenté un hématome sur la ligne d'agrafage gastrique, avec hémopéritoine modéré survenu à J4 nécessitant une reprise chirurgicale sous cœlioscopie.

Pour le troisième patient, il s'agissait de collections intrapéritonéales multiples à J3, pris en charge médicalement par antibiothérapie intraveineuse.

La complication après pose d'un anneau gastrique était une éventration sur point d'abord de cœlioscopie (AGA), survenue 9 mois après l'opération.

L'ensemble de ces résultats sont résumés dans le tableau 8.

Complications	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
Immédiates	2	3	2	1
Tardives	0	1	0	0
Avec reprise chirurgicale	2	3	1	1
Total	2	3	2	1

*Tableau 8 : Répartition des complications post-opératoires au sein des groupes*

#### 4.2. Mortalité

Aucun des 140 patients inclus n'est décédé dans les suites de sa chirurgie bariatrique au moment du recueil des données.



# **DISCUSSION**

---

## 1. Rappel des objectifs et méthodes du travail

L'objectif de notre travail était d'évaluer l'impact de l'âge au moment de l'opération sur les résultats de la chirurgie bariatrique. Nous avons distingué les résultats pondéraux comme objectif principal. L'évolution des comorbidités liées à l'obésité et la morbi-mortalité postopératoire constituaient les résultats secondaires.

Nous avons pour cela analysé les données de 140 patients obèses opérés sur l'HIA Robert PICQUÉ entre décembre 2009 et décembre 2015, toutes techniques confondues. Ces patients ont été répartis dans 4 groupes d'âges différents, de la façon suivante : groupe 1 (< 30 ans), groupe 2 (de 30 à 40 ans), groupe 3 (de 40 à 50 ans) et groupe 4 ( $\geq$  50 ans).

## 2. Résultats obtenus

### 2.1. Données pré-opératoires

L'âge moyen de notre population générale est de 41 ans. L'âge moyen des sous-populations est de 25 ans pour le groupe 1, 35 ans pour le groupe 2, 44 ans pour le groupe 3 et 56 ans pour le groupe 4.

L'analyse des caractéristiques démographiques de notre population générale objective une majorité de femmes (82%) parmi les patients opérés. Il n'existe par contre pas de différence significative entre les différents groupes d'âge en termes de *sex-ratio*, avec une majorité de femmes dans tous les groupes. Ces résultats sont corroborés par l'analyse de la littérature médicale sur la chirurgie bariatrique : dans la méta analyse de Chang et al.(40) sur l'efficacité et les risques de la chirurgie bariatrique parue en 2014, analysant les résultats de 164 articles et incluant les données de 161 756 patients, le *sex-ratio* était de 21,13% d'hommes pour 78,87% de femmes.

L'IMC moyen dans l'ensemble de la population incluse lors de la première consultation chirurgicale (IMC<sub>0m</sub>) était de 40,6, avec un excès de poids moyen de 42,1 kg par rapport au poids idéal. Cet IMC préopératoire est plus bas que celui rapporté dans la plupart des études médicales : il est de 45,62 dans la méta analyse de Chang et al. (40) ; entre 47,8 et 49,3 dans l'article de Gonzales-Heredia et al., sur l'influence de l'âge sur les résultats de la chirurgie

bariatrique(41). Les patients de notre population ont une obésité moins importante que les patients de ces études.

Au sein des groupes : l'IMC<sub>0m</sub> est mesuré à et 39,5 pour le groupe 2, ce qui correspond à une obésité sévère. Cet IMC<sub>0m</sub> est supérieur à 40, ce qui correspond à une obésité morbide, pour les groupes 1 (IMC<sub>0m</sub> = 41,8), 3 (IMC<sub>0m</sub> = 40,6) et 4 (IMC<sub>0m</sub> = 41,2). Quoiqu'il en soit, l'analyse statistique ne retrouve pas de différence significative d'IMC<sub>0</sub> moyen entre les quatre groupes.

## 2.2. Techniques chirurgicales

Sur le plan chirurgical, les deux interventions les plus pratiquées au sein de notre population étaient la *sleeve gastrectomy* (66%) et le *bypass* gastrique (29%). Cette répartition des techniques reflète assez bien l'activité bariatrique française. Selon l'article de Schaaf et al. sur l'état de la chirurgie bariatrique en France, en 2013(42), la *sleeve gastrectomy* représentait 56% des techniques réalisés et le *bypass* gastrique 31%. En revanche, la proportion de pose d'anneau gastrique (~~13%~~) est bien moindre dans notre travail (2,9% versus 13%). L'analyse statistique n'objective pas de différence significative concernant la répartition des différents types d'interventions de chirurgie bariatrique pratiquées (*sleeve gastrectomy* ou *gastric bypass*) au sein des quatre groupes de patients.

Au total, nous avons comparé les résultats post-opératoires de 4 sous-populations qui ne diffèrent statistiquement sur le plan démographique que par leur âge, dans les limites des données recueillies. L'intérêt de cette étude est donc qu'elle permet d'analyser les résultats de la chirurgie bariatrique entre quatre sous-populations de patients obèses comparables sur le plan statistique en termes d'effectifs, d'IMC pré-opératoire, de *sex-ratio* ou de technique chirurgicale mais différentes sur le plan de l'âge.

## 2.3. Evolution pondérale

### 2.3.1. Population générale

Nous pouvons observer, pour l'ensemble de la population générale et au sein de chaque sous-groupe de patients, une décroissance de l'IMC au cours de la première année de suivi post-opératoire. En parallèle, le pourcentage de perte d'excès de poids augmente progressivement

de M1 à M12. Ceci est illustré par les figures 8 et 9. Cette évolution pondérale décroissante du poids après opération est bien celle attendue après une prise en charge chirurgicale de l'obésité.

La PEP moyenne à 12 mois qui est de 88,1% dans notre travail, pour l'ensemble de la population et donc toutes techniques confondues, est supérieure à la PEP rapportée dans d'autres études. Toujours dans la méta analyse de Chang et al.(40), la PEP toutes techniques confondues à 1 an post-opératoire est de 59,82% (50,46-69,17). Dans le travail de Ortega et al.(43) sur la recherche de facteurs prédictifs de la perte d'excès de poids après chirurgie bariatrique, la PEP moyenne à 12,5 mois de l'opération (suivi entre 10 et 18 mois), est de 74% (+/- 14). Les deux techniques utilisées dans cette étude étaient le bypass gastrique en Y (75,4% des procédures) et la *sleeve gastrectomy* (24,6% des procédures).

Nous expliquons cette PEP plus importante dans notre travail principalement par l'IMC pré-opératoire qui est bien moindre que dans les études citées. En effet, il a été retrouvé dans plusieurs études(43,44) que l'IMC<sub>0</sub> avait une influence négative sur la PEP ; relation que nous avons aussi mise en évidence dans notre étude.

### 2.3.2. Influence de l'âge

Les analyses statistiques n'objectivent pas de différence significative de perte d'excès de poids entre les 4 groupes à M1, M3, M6 et M9.

En revanche, la PEP<sub>12</sub> est significativement différente entre les quatre groupes, indépendamment des autres facteurs que sont le poids<sub>0</sub> et l'IMC<sub>0</sub>, la technique utilisée, les comorbidités présentes. Elle est plus importante dans le groupe des patients âgés de 30 à 40 ans (97,6%) que dans le groupe des patients âgés de plus de 50 ans (78,2%). Les résultats dans les groupes 1 (patients de moins de 30 ans) et 3 (patients de 40 à 50 ans), respectivement de 90,8% et 85,5%, sont intermédiaires.

Si l'analyse statistique qui a été réalisée ne nous permet pas de classer les groupes de patients par ordre croissant d'efficacité en termes de perte de poids, nous pouvons cependant conclure à une influence de l'âge sur les résultats à court terme (1 an) de la chirurgie bariatrique dans notre population, avec une efficacité significativement supérieure chez les patients âgés de 30 à 40 ans par rapport aux patients de plus de 50 ans.

Cette influence de l'âge sur les résultats de la chirurgie bariatrique avait déjà été rapportée dans la littérature médicale. Dans l'étude de Scozzari et al.(45) comme dans notre travail de thèse, les auteurs avaient recherché l'influence de l'âge au moment de la prise en charge

chirurgicale sur le résultat pondéral après une chirurgie bariatrique. 489 patients avaient été inclus, secondairement répartis dans 4 groupes d'âge par quartiles :  $\leq 35$  ans, de 36 à 42 ans, de 43 à 51 ans, et  $\geq 52$  ans. Le sex-ratio, comme l'âge moyen des patients (42,3 ans), était similaire à celui de notre travail. L'IMC post-opératoire à 6 et 12 mois et 24 mois était respectivement de 34,6, 31,2 et 30,8 kg/m<sup>2</sup>, pour l'ensemble de la population. L'IMC post-opératoire minimal correspondait à l'IMC à 24 mois, et était respectivement de 30,5, 29,9, 30,9 et 32,2 kg/m<sup>2</sup> pour les patients  $\leq 35$  ans, de 36 à 42 ans, de 43 à 51 ans, et  $\geq 52$  ans. Les analyses statistiques uni- et multivariées mettaient en évidence une relation significative entre âge et perte de poids, avec une efficacité inférieure dans le groupe des patients de 52 ans et plus.

Dans leur travail à la recherche de facteurs prédictifs de l'efficacité de la chirurgie bariatrique(43), Ortega et al. avaient également identifié l'âge comme un facteur prédictif négatif de la perte de poids. Il s'agit d'une étude rétrospective, incluant 407 patients dont l'âge moyen était de 44 ans, et l'IMC pré-opératoire de 47 kg/m<sup>2</sup>. Deux types d'intervention étaient pratiqués : *sleeve gastrectomy* ou *bypass* en Y par laparoscopie. La durée moyenne de suivi des patients après opération était de 12,5 mois. Les analyses statistiques multivariées mettaient en évidence une relation significative entre âge et perte d'excès de poids. En faisant un ajustement sur le sexe et la technique chirurgicale, une augmentation de l'âge de 5 ans au moment de l'opération était associée à un risque 1,4 fois supérieur d'échec de perte de poids efficace.

Notre travail va dans le même sens que ces études, en faveur d'une efficacité pondérale de la chirurgie bariatrique qui tend à diminuer quand l'âge des patients au moment de l'opération est supérieur à 50 ans.

Cependant cette relation entre âge pré-opératoire et résultats de la chirurgie bariatrique n'est pas démontrée dans toutes les études. Dans le travail de Gonzales-Heredia et al.(41) notamment, les analyses statistiques ne mettaient pas en évidence de différence significative de perte d'excès de poids à 6, 12 ou 24 mois, entre trois groupes de patients d'âge différent.

Cette étude, publiée en 2015 dans *Bariatric surgical practice and patient care*, comparait les données de 750 patients, opérés par *sleeve gastrectomy* ou *bypass* en Y, et séparés en 3 groupes 1,2 et 3 selon leur âge :  $< 55$  ans, de 55 à 65 ans, ou  $\geq 65$  ans. L'IMC pré-opératoire moyen était respectivement de 49,3, 48,6 et 47,8. Les analyses ne mettaient pas en évidence de différence significative des données pré-opératoires entre les 3 groupes. Les PEP à 6 et 12 mois étaient respectivement de 48,7 et 59,8 pour le groupe 1, 43,2 et 59,7 pour le groupe 2, et 49,9 et 57,1 pour le groupe 3 ; sans différence significative. A nouveau, ces résultats sont moindres

en termes de perte de poids que ceux de notre travail, mais sont corrélés à un IMC pré-opératoire plus important.

### 2.3.3. Autres facteurs influençant la perte de poids

En effectuant une analyse par régression linéaire, nous avons retrouvé deux autres facteurs influençant la PEP à 12 mois de l'opération.

Le premier est l'IMC pré-opératoire. Dans notre travail, le coefficient de régression est négatif : la  $PEP_{12}$  diminue quand l' $IMC_0$  augmente : donc les patients qui ont un IMC pré-opératoire plus élevé ont tendance à présenter une perte d'excès de poids à 12 mois moins importante que ceux qui ont un  $IMC_0$  plus faible. Cette constatation a déjà été rapportée dans plusieurs études, notamment l'article de Ma et al.(44)

Le deuxième facteur influençant la perte de poids, est la technique chirurgicale utilisée. La  $PEP_{12}$  est plus importante pour les patients opérés par bypass gastrique en oméga que pour les patients opérés par *sleeve gastrectomy* et elle est moins importante pour les patients ayant bénéficié de la pose d'un anneau gastrique. Par contre, nous ne retrouvons pas de différence significative entre bypass gastrique en Y et *sleeve gastrectomy* (qui pour rappel était la procédure utilisée comme référence pour l'analyse par régression linéaire).

Cette différence d'efficacité entre ces techniques chirurgicales est connue. Dans la revue de la littérature Cochrane sur la chirurgie bariatrique, de Colquitt et al.(34), la perte de poids est plus importante après une *sleeve gastrectomy* qu'après une pose d'anneau gastrique. Il n'y a pas de différence significative retrouvée entre bypass en Y et *sleeve gastrectomy*, comme dans notre travail. Par contre, l'article de Lee et al. publié dans *Annals of surgery* en 2005 conclut à la supériorité du bypass en oméga en terme de perte d'excès de poids par rapport au bypass en Y (46).

## 2.4. Evolution des comorbidités

### 2.4.1. Diabète

La proportion de patients diabétiques au sein de la population générale de notre étude est de 11,4%. Cette proportion est supérieure à la prévalence du diabète dans la population adulte

mondiale, qui était de 8,5% en 2014 (47) ; et en France, où elle était de 8,0% en 2016, avec une prévalence plus importante chez les hommes (9,5%) que chez les femmes (6,6%)(48). Cette proportion plus importante au sein de la population de l'étude paraît cependant s'expliquer par le fait d'avoir une population constituée uniquement de patients obèses. Dans l'étude de Sugerman et al. par exemple, la prévalence de patients diabétiques était de 15%, chez des patients âgés de 39 ans en moyenne et avec un IMC moyen de 49(49).

Si l'on compare statistiquement la prévalence des patients diabétiques entre les quatre groupes, elle est significativement supérieure dans le groupe 4 (près de 36%) en comparaison avec les autres groupes (de 0 à 3,0%). Ceci concorde avec les connaissances actuelles sur le diabète de type 2, qui se développe principalement après 35 ans, et avec une incidence qui augmente avec l'âge(47).

Concernant l'évolution du diabète après chirurgie :  $\frac{1}{4}$  de l'ensemble de la population incluse n'a pas présenté d'évolution,  $\frac{1}{4}$  a présenté une amélioration et la moitié a présenté une guérison du DT2. Nous n'avons pas trouvé de différence significative de l'évolution du diabète entre les 4 groupes, mais l'analyse s'est faite sur des effectifs très faibles.

Ces résultats sont superposables à ceux publiés dans la littérature médicale. En effet, dans les différents articles médicaux, la prise en charge de l'obésité par la chirurgie bariatrique entraîne une correction importante du diabète. Dans l'étude de Sugerman et al.(49), le pourcentage de patients ayant présenté une guérison de leur diabète (définie par une glycémie à jeun  $< 1,20$  g/L et l'absence de traitement antidiabétique) après bypass gastrique est de 83% à 1-2 ans post-opératoires, et 86% à 5-7 ans. Dans le travail de Kashyap et al.(50), la proportion de patients ayant une hémoglobine glycosylée (HbA1c)  $< 6\%$  à un an post-opératoire est de 44% chez les patients opérés par bypass gastrique, et de 26% chez les patients opérés par *sleeve gastrectomy*. Elle passe respectivement à 33 et 10% à deux ans de la chirurgie.

#### 2.4.2. Hypertension artérielle

21,4% de la population générale incluse présentaient une HTA. Comme pour le diabète, cette proportion est supérieure à la prévalence de l'HTA au sein de la population française actuelle. Dans l'étude OBEPI(5), l'HTA concernait au total 17,6% de la population générale française en 2012, sans différence entre hommes et femmes.

Il s'agit cependant, là encore, d'une population de patients obèses, chez qui la prévalence de l'HTA est supérieure. Dans l'étude OBEPI(5), en 2012, 9,7% de la population ayant un IMC  $\leq 24,9$  était hypertendue, contre 22,7% des patients en surpoids et 34,7% des patients obèses. Pour comparaison, dans le travail de Sugerman et al.(49), 51% des 1024 patients obèses inclus présentaient une HTA ; l'âge moyen de cette population étant de 39 ans.

Nous retrouvons une différence significative de la proportion de patients hypertendus entre les groupes d'âge avec une prévalence significativement plus élevée dans le groupe des patients les plus âgés. Ceci s'explique par le fait que l'incidence de l'HTA augmente également avec l'âge. En France en 2012(5), la proportion d'adultes hypertendus était de 0,2% chez les adultes de moins de 24 ans, contre 44,3% des adultes de plus de 65 ans.

Nous retrouvons également une différence significative de la proportion de patients hypertendus selon le sexe : la proportion de patients hypertendus est de 44,0% chez les hommes, et de 16,5% chez les femmes. Cette différence entre les sexes est connue : en France en 2015, la prévalence de l'HTA était de 36,5% chez les hommes contre 25,1% chez les femmes(51). Ceci va dans le même sens que les résultats dans notre travail, mais la différence est moins marquée.

L'évolution de l'hypertension après prise en charge chirurgicale de l'obésité est favorable au sein de la population générale puisque 40% des patients opérés présentent une amélioration et 26,7% une guérison à un an de l'intervention. Par contre, nous ne mettons pas en évidence de différence significative de l'évolution de l'HTA entre les groupes, dans la limite des petits effectifs.

Dans la littérature, la prise en charge chirurgicale de l'obésité permet une correction de l'hypertension artérielle associée. Dans l'étude de Sugerman et al.(49), 69% des patients présentaient une rémission de l'HTA à 1-2 ans post-opératoires ; et 66% 5 à 7 ans après l'opération. La rémission était définie par une tension artérielle (TA) systolique  $\leq 135$  mmHg et TA diastolique  $\leq 85$  mmHg et une absence de traitement antihypertenseur. Dans un autre travail (52) qui comparait les résultats de la chirurgie bariatrique entre patients  $< 60$  ans et  $\geq 60$  ans, la proportion de patients hypertendus diminuait à 1 et à 5 ans après la prise en charge chirurgicale, passant de 80, à 52 puis 50% pour les patients de plus de 60 ans ; et passait de 47 à 18 puis 20% chez les patients de moins de 60 ans.



### 2.4.3. Syndrome d'apnées du sommeil

23% des patients obèses inclus dans notre travail présentaient un SAS diagnostiqué avant leur prise en charge chirurgicale bariatrique. La relation entre excès de poids et SAS est démontrée par de nombreuses études, avec une prévalence du SAS supérieure chez les patients obèses. Ainsi, l'étude de Punjabi et al. rapporte que 60% des patients présentant des troubles respiratoires nocturnes sont en excès de poids(53).

La proportion de patients obèses présentant un SAS est significativement différente entre hommes et femmes : en effet, cela concerne près de la moitié des hommes de notre population générale contre seulement 10% des femmes. Cette prédominance masculine est décrite dans la littérature médicale. Ainsi, le travail de Dunran et al. montre que les hommes obèses représentent 22% des hommes ayant un SAS, contre 8% chez les non-SAS (54). Chez les femmes, 32% des femmes présentant un SAS sont obèses, ce qui concerne seulement 18% des femmes sans SAS.

La prévalence du SAS est également significativement différente au sein des quatre groupes, et concerne  $\frac{1}{4}$  des patients de plus de 40 ans, contre 10% des patients âgés de 30 à 40 ans, et moins de 5% des patients  $\leq 30$  ans. Cette augmentation de l'incidence du SAS avec l'âge est corroborée par les résultats des études médicales. Ancoli-Israel et al. rapportent dans leur travail la présence d'un SAS chez 70% des hommes et 56% des femmes âgés de 65 à 99 ans, dans une population non obèse (IMC moyen de 21,1, hommes et femmes confondus)(55).

Concernant l'évolution du syndrome d'apnées du sommeil : il a été guéri pour 50% des patients et amélioré pour 31,2%. La chirurgie bariatrique a donc permis une évolution favorable de la pathologie pour près de 80% des patients présentant un SAS préopératoire dans notre étude. Cela correspond au sein de notre population générale à une diminution de la prévalence du SAS de 16,4% avant chirurgie, à 10,7% 1 an après chirurgie. Par contre, les analyses effectuées sur notre population n'objectivent pas de différence significative de l'évolution du SAS entre les quatre groupes. Nos résultats sont concordants avec ceux publiés dans la littérature médicale. Ainsi, dans la méta-analyse de Zhang et al., la prise en charge chirurgicale de l'obésité entraîne une amélioration significative du syndrome d'apnées obstructif du sommeil(56), en termes de réduction de l'hypoxémie nocturne notamment. Dans le travail de

Peromaa-Haavisto et al., la prévalence du SAOS décroît de 71% à 44% 1 an après la chirurgie bariatrique(57).

## 2.5.Morbi-mortalité

La mortalité est nulle dans notre travail. Le taux de complications post-opératoires global (précoce et tardive) pour les 140 patients inclus est de 5,7%, ce qui est inférieur aux taux de complications publiés dans la littérature médicale après chirurgie bariatrique. Ainsi, dans la méta-analyse de Chang et al., le taux de complications post-opératoires varie entre 10 et 17% selon le type d'étude(40). Ce taux est moindre pour la *sleeve-gastrectomy* et pour la pose d'anneau gastrique (13% chacune) que pour le *bypass* gastrique (21%).

Cette différence de résultats peut s'expliquer par une différence des caractéristiques démographiques des populations de patients étudiés. En effet, les patients inclus dans la méta-analyse de Chang et al. ont un IMC moyen supérieur (45,6 *versus* 40,6) et un taux de comorbidités plus important (47,4% de patients hypertendus *versus* 16,4% ou 26,2% de patients diabétiques contre 11,4%) que les patients de notre population générale.

Nous n'avons pas mis en évidence de différence significative des taux de morbidité post opératoire entre les différentes sous-populations de patients. La mortalité post-opératoire était nulle quelle que soit la sous-population étudiée.

Ainsi, contrairement à ce que l'on aurait pu suspecter, notre étude n'a pas mis en évidence de sur-morbidité ou surmortalité dans le groupe des patients les plus âgés. Ce résultat est comparable à ceux publiés dans la littérature médicale portant sur la sécurité de la chirurgie bariatrique chez les patients plus âgés(58).

## 3. Limites

### 3.1. Biais d'inclusion

Il s'agit d'une étude monocentrique : tous les patients inclus sont des patients qui ont été opérés sur l'HIA Robert PICQUE à Villenave d'Ornon. Le nombre de patients inclus est modéré : 140 patients, sur 6 ans.

### 3.2. Durée de suivi

Une des limites de ce travail est la faible durée de suivi (1 an). En effet, les études sur les résultats de la chirurgie bariatrique montrent que le poids atteint un minimum dans les deux premières années suivant l'opération, puis tend à remonter pour se stabiliser. Même si nos résultats semblent très favorables avec des pourcentages de perte d'excès de poids sensiblement supérieur à ceux rapportés dans les différents articles de la littérature médicale, il serait intéressant de suivre l'évolution pondérale de nos patients sur une durée plus longue afin d'évaluer l'efficacité de la prise en charge chirurgicale à plus long terme.

### 3.3. Perdus de vue

45% des patients opérés entre janvier 2010 et décembre 2015 n'ont pas été vus en consultation post-opératoire par le chirurgien à un an de leur prise en charge initiale (il s'agit des 114 patients opérés mais non inclus, figure 6). Pourtant, le suivi recommandé après une opération de chirurgie bariatrique est un suivi au long cours et dans l'idéal à vie, notamment du fait des risques de déficit vitaminiques. Cette proportion importante de patients perdus de vue peut avoir plusieurs explications : les patients opérés peuvent avoir choisi un suivi avec un autre interlocuteur (médecin généraliste, chirurgien d'une autre structure /dans une autre région, ...), dans une autre région ; ou le patient peut avoir interrompu le suivi malgré les recommandations qui lui ont été faites.

Pour nous, ceci vient souligner le rôle majeur des médecins généralistes dans la prise en charge des patients ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique. En effet, ces médecins de premier recours vont se retrouver en interlocuteurs privilégiés dans le suivi et la surveillance des patients, de par leur proximité. Ce sont également les médecins généralistes qui font le suivi des comorbidités associées à l'obésité.

Cependant, lors des appels téléphoniques aux médecins généralistes, nous avons constaté à plusieurs reprises l'absence de surveillance pondérale par le médecin traitant. Il nous paraît alors cohérent de rappeler l'importance du suivi pondéral par la mesure du poids et le calcul de l'IMC, de tous les patients et particulièrement des patients ayant bénéficié d'une prise en charge chirurgicale de l'obésité.

### 3.4. Recueil de données

Le recueil des informations était rétrospectif, basé sur deux sources d'information (tableau EXCEL de suivi des patients vus par le chirurgien, et courriers de consultation disponibles dans le logiciel informatique de l'hôpital) qui divergeaient régulièrement en ce qui concerne la présence ou non de comorbidités.

Pour nous, le tableau de suivi des patients constitue une source de données intéressante en ce qui concerne les données démographiques et pondérales, mais insuffisante pour l'évaluation et le suivi des comorbidités.

Pour l'évaluation des comorbidités, le recueil s'est fait indirectement par moyen téléphonique, auprès de médecins généralistes. Il était donc dépendant des informations disponibles par les médecins, et de leur acceptation ou non de nous répondre. Cela a entraîné des données manquantes et donc des « perdus de vue ».

### 3.5. Comorbidités : définition et évaluation de l'évolution

Nous avons défini la présence ou non d'une comorbidité sur les données disponibles dans le dossier médical informatique hospitalier du patient. Ce dossier ne comprenait pas forcément les informations nécessaires à la définition de la comorbidité en question : chiffres tensionnels, glycémie à jeun, radiographies articulaires, etc. Cela a entraîné un manque de précision concernant la présence de comorbidité. Nous n'avons pas fait la distinction entre diabète insulino-dépendant ou non insulino-dépendant.

De plus, nous n'avons évalué l'évolution des comorbidités que par rapport à un seul critère, le traitement suivi par le patient au moment de la prise en charge chirurgicale puis au moment du recueil de données. Il s'agit d'une évaluation incomplète et il aurait été plus intéressant et plus exact de coupler les données médicamenteuses aux chiffres tensionnels pour l'HTA, à une mesure de la glycémie à jeun et de l'hémoglobine glyquée pour le diabète, et à l'enregistrement polysomnographique pour le SAS.

### 3.6. Paramètres non évalués

Le tour de taille ne fait pas partie des données surveillées dans le suivi des patients, pourtant facteur de risque cardio-vasculaire indépendant. Il nous paraîtrait intéressant de l'intégrer dans les paramètres de suivi des patients opérés.

De même, l'impact de la prise en charge chirurgicale de l'obésité sur la qualité de vie post-opératoire n'est pas du tout évalué dans ce travail.

# CONCLUSION

---

Le but de cette thèse était d'évaluer rétrospectivement les résultats de la chirurgie de l'obésité sur une cohorte de patients opérés au sein de l'HIA Robert PICQUÉ en fonction de leur âge. Nous avons analysé les résultats pondéraux, l'évolution des comorbidités associées à l'obésité, et la morbi-mortalité post-opératoire.

Dans notre travail, nous avons mis en évidence une influence de l'âge sur l'évolution pondérale post-opératoire. En effet, la perte d'excès de poids à 12 mois est significativement plus importante chez les patients âgés de 30 à 40 ans que dans le reste de notre population. Ces résultats concordent avec ceux de plusieurs travaux retrouvés dans la littérature. Nous ne mettons pas en évidence de relation entre âge et résultats de la chirurgie bariatrique en ce qui concerne la correction des comorbidités associées à l'obésité. Nous n'avons pas mis en évidence non plus de différence significative de la morbi-mortalité entre les différents groupes d'âge.

Plusieurs axes d'ouvertures apparaissent à l'issue de ce travail. Premièrement, il nous semblerait intéressant de mener un travail similaire avec une plus longue durée de suivi, afin d'évaluer si cette relation entre âge et résultat pondéral est retrouvée à long terme. Nous pourrions également réaliser un travail descriptif sur le suivi des patients opérés d'une chirurgie bariatrique par les médecins généralistes, qui se retrouvent en première ligne dans ce suivi à long terme.

# BIBLIOGRAPHIE

---

1. WHO | Obesity and overweight [Internet]. WHO. [cité 8 mars 2017]. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
2. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome.
3. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA: The Journal of the American Medical Association*. 16 mai 2001;285(19):2486-97.
4. Quilliot D, Böhme P, Malgras A, Ziegler O. L'obésité du sujet âgé. *Nutrition Clinique et Métabolisme*. juin 2013;27(2):95-101.
5. ObÉpi 2012 : Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité.
6. MATTA J, ZINS M. Prévalence du surpoids, de l'obésité et des facteurs de risque cardio-métaboliques dans la cohorte CONSTANCES.
7. Ziegler O, Quilliot D, Guerci B. Physiopathologie de l'obésité. </data/revues/00034266/0061SUP1/12/> [Internet]. 16 févr 2008 [cité 12 juin 2018]; Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/en/article/75115>
8. Lubrano-Berthelie C, Clément K. Génétique de l'obésité humaine. *La Revue de Médecine Interne*. oct 2005;26(10):802-11.
9. Haute Autorité de Santé : Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours - Recommandations de Bonne Pratique 2011.
10. Schlienger J-L. Conséquences pathologiques de l'obésité. *La Presse Médicale*. sept 2010;39(9):913-20.
11. Scaglione R, Argano C, Di Chiara T, Licata G. Obesity and cardiovascular risk: the new public health problem of worldwide proportions. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. mars 2004;2(2):203-12.
12. Basdevant A. L'obésité : origines et conséquences d'une épidémie. *Comptes Rendus Biologies*. août 2006;329(8):562-9.
13. Eckel RH, Krauss RM. American Heart Association call to action: obesity as a major risk factor for coronary heart disease. AHA Nutrition Committee. *Circulation*. 2 juin 1998;97(21):2099-100.
14. Czernichow S, Kengne A-P, Stamatakis E, Hamer M, Batty GD. Body mass index, waist circumference and waist-hip ratio: which is the better discriminator of cardiovascular disease mortality risk? Evidence from an individual-participant meta-analysis of 82 864 participants from nine cohort studies: Adiposity & mortality. *Obesity Reviews*. mai 2011;no-no.
15. Stevens J, Couper D, Pankow J, Folsom AR, Duncan BB, Nieto FJ, et al. Sensitivity and specificity of anthropometrics for the prediction of diabetes in a biracial cohort. *Obes Res*. nov 2001;9(11):696-705.
16. Haslam DW, James WPT. Obesity. *Lancet*. 1 oct 2005;366(9492):1197-209.
17. Sateia MJ. International Classification of Sleep Disorders-Third Edition. *Chest*. nov 2014;146(5):1387-94.
18. Peiser J, Lavie P, Ovnat A, Charuzi I. Sleep apnea syndrome in the morbidly obese as an indication for weight reduction surgery. *Ann Surg*. janv 1984;199(1):112-5.



19. Broussolle C, Piperno D, Gormand F, Cambursano H, Berthier M, Perrin-Fayolle M, et al. Syndrome d'apnées du sommeil chez les obèses : existe-t-il des facteurs prédictifs? *La Revue de Médecine Interne*. janv 1994;15(3):161-5.
20. Weitzenblum E, Kessler R, Canuet M, Chaouat A. Syndrome obésité-hypoventilation. *Revue des Maladies Respiratoires*. avr 2008;25(4):391-403.
21. Balachandran JS, Masa JF, Mokhlesi B. Obesity Hypoventilation Syndrome. *Sleep Medicine Clinics*. sept 2014;9(3):341-7.
22. Olson AL, Zwillich C. The obesity hypoventilation syndrome. *The American Journal of Medicine*. sept 2005;118(9):948-56.
23. Bianchini F, Kaaks R, Vainio H. Overweight, obesity, and cancer risk. *Lancet Oncol*. sept 2002;3(9):565-74.
24. Pan SY, Johnson KC, Ugnat A-M, Wen SW, Mao Y, Canadian Cancer Registries Epidemiology Research Group. Association of obesity and cancer risk in Canada. *Am J Epidemiol*. 1 févr 2004;159(3):259-68.
25. Felson DT, Zhang Y. An update on the epidemiology of knee and hip osteoarthritis with a view to prevention. *Arthritis & Rheumatism*. août 1998;41(8):1343-55.
26. Cooper C, Inskip H, Croft P, Campbell L, Smith G, Mclearn M, et al. Individual Risk factors for Hip Osteoarthritis: Obesity, Hip Injury and Physical Activity. *American Journal of Epidemiology*. 15 mars 1998;147(6):516-22.
27. Zheng H, Chen C. Body mass index and risk of knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of prospective studies. *BMJ Open*. 11 2015;5(12):e007568.
28. Dong C, Sanchez LE, Price RA. Relationship of obesity to depression: a family-based study. *International Journal of Obesity*. juin 2004;28(6):790-5.
29. Faith MS, Matz PE, Jorge MA. Obesity-depression associations in the population. *J Psychosom Res*. oct 2002;53(4):935-42.
30. VIDAL - XENICAL 120 mg gél - Indications [Internet]. [cité 18 févr 2018]. Disponible sur: [https://www.vidal.fr/Medicament/xenical\\_120\\_mg\\_gel-17903-indications.htm](https://www.vidal.fr/Medicament/xenical_120_mg_gel-17903-indications.htm)
31. ANSM. Evaluation des risques liés à l'utilisation de produits de santé à des fins d'amaigrissement. 2015 Juillet.
32. Orlistat (Alli®, Xenical®) : Mise en garde concernant le risque d'hépatotoxicité - Point d'information - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. [cité 30 janv 2018]. Disponible sur: <http://ansm.sante.fr/S-informer/Points-d-information-Points-d-information/Orlistat-Alli-R-Xenical-R-Mise-en-garde-concernant-le-risque-d-hepatotoxicite-Point-d-information>
33. Haute Autorité de Santé - Obésité : prise en charge chirurgicale chez l'adulte [Internet]. [cité 20 sept 2016]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_765529/fr/obesite-prise-en-charge-chirurgicale-chez-l-adulte](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_765529/fr/obesite-prise-en-charge-chirurgicale-chez-l-adulte)
34. Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2014 [cité 6 nov 2016]. Disponible sur: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003641.pub4/abstract>
35. Principales interventions - SOFFCO.MM [Internet]. [cité 8 août 2018]. Disponible sur: <https://soffcomm.org/principales-interventions>
36. Schroeder R, Garrison JM, Johnson MS. Treatment of adult obesity with bariatric surgery. *Am Fam Physician*. 1 oct 2011;84(7):805-14.
37. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, et al. Bariatric Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 13 oct 2004;292(14):1724-37.
38. Lyznicki JM, Young DC, Riggs JA, Davis RM, Council on Scientific Affairs,

- American Medical Association. Obesity: assessment and management in primary care. *Am Fam Physician*. 1 juin 2001;63(11):2185-96.
39. Ziegler O, Bertin E, Jouret B, Calvar R, Sanguignol F, Avignon A, et al. Éducation thérapeutique et parcours de soins de la personne obèse. *Obésité*. déc 2014;9(4):302-28.
  40. Chang S-H, Stoll CRT, Song J, Varela JE, Eagon CJ, Colditz GA. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. *JAMA Surg*. mars 2014;149(3):275-87.
  41. Gonzalez-Heredia R, Patel N, Sanchez-Johnsen L, Masrur M, Murphey M, Chen J, et al. Does Age Influence Bariatric Surgery Outcomes? *Bariatric Surg Pract Patient Care*. 1 juin 2015;10(2):74-8.
  42. Schaaf C, Lannelli A, Gugenheim J. État actuel de la chirurgie bariatrique en France. e-memoires de l'Académie nationale de chirurgie. 2015;104-107.
  43. Ortega E, Morinigo R, Flores L, Moize V, Rios M, Lacy AM, et al. Predictive factors of excess body weight loss 1 year after laparoscopic bariatric surgery. *Surgical Endoscopy*. juin 2012;26(6):1744-50.
  44. Ma Y, Pagoto S, Olendzki B, Hafner A, Perugini R, Mason R, et al. Predictors of Weight Status following Laparoscopic Gastric Bypass. *Obesity Surgery*. 1 sept 2006;16(9):1227-31.
  45. Scozzari G, Passera R, Benvenega R, Toppino M, Morino M. Age as a long-term prognostic factor in bariatric surgery. *Ann Surg*. nov 2012;256(5):724-728-729.
  46. Lee W-J. Gastric Bypass vs Sleeve Gastrectomy for Type 2 Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Surgery*. 1 févr 2011;146(2):143.
  47. Organisation mondiale de la Santé - Rapport mondial sur le diabète [Internet]. [cité 13 oct 2018]. Disponible sur: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254648/9789242565256-fre.pdf?sequence=1>
  48. Organisation mondiale de la Santé – Profils des pays pour le diabète, 2016 : France [Internet]. [cité 13 oct 2018]. Disponible sur: [http://www.who.int/diabetes/country-profiles/fra\\_fr.pdf?ua=1](http://www.who.int/diabetes/country-profiles/fra_fr.pdf?ua=1)
  49. Sugerman HJ, Wolfe LG, Sica DA, Clore JN. Diabetes and Hypertension in Severe Obesity and Effects of Gastric Bypass-Induced Weight Loss: *Annals of Surgery*. juin 2003;237(6):751-8.
  50. Kashyap SR, Bhatt DL, Wolski K, Watanabe RM, Abdul-Ghani M, Abood B, et al. Metabolic effects of bariatric surgery in patients with moderate obesity and type 2 diabetes: analysis of a randomized control trial comparing surgery with intensive medical treatment. *Diabetes Care*. août 2013;36(8):2175-82.
  51. L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE EN FRANCE : PRÉVALENCE, TRAITEMENT ET CONTRÔLE EN 2015 ET ÉVOLUTIONS DEPUIS 2006 [Internet]. [cité 26 oct 2018]. Disponible sur: [http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/10/pdf/2018\\_10\\_1.pdf](http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/10/pdf/2018_10_1.pdf)
  52. Sugerman HJ, DeMaria EJ, Kellum JM, Sugerman EL, Meador JG, Wolfe LG. Effects of bariatric surgery in older patients. *Ann Surg*. août 2004;240(2):243-7.
  53. Punjabi NM. The epidemiology of adult obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc*. 15 févr 2008;5(2):136-43.
  54. Durán J, Esnaola S, Rubio R, Iztueta A. Obstructive sleep apnea-hypopnea and related clinical features in a population-based sample of subjects aged 30 to 70 yr. *Am J Respir Crit Care Med*. mars 2001;163(3 Pt 1):685-9.
  55. Ancoli-Israel S, Kripke DF, Klauber MR, Mason WJ, Fell R, Kaplan O. Sleep-disordered breathing in community-dwelling elderly. *Sleep*. déc 1991;14(6):486-95.
  56. Zhang Y, Wang W, Yang C, Shen J, Shi M, Wang B. Improvement in Nocturnal Hypoxemia in Obese Patients with Obstructive Sleep Apnea after Bariatric Surgery: a Meta-Analysis. *Obes Surg*. 9 nov 2018;

57. Peromaa-Haavisto P, Tuomilehto H, Kössi J, Virtanen J, Luostarinen M, Pihlajamäki J, et al. Obstructive sleep apnea: the effect of bariatric surgery after 12 months. A prospective multicenter trial. *Sleep Med.* juill 2017;35:85-90.
58. Quirante FP, Montorfano L, Rammohan R, Dhanabalsamy N, Lee A, Szomstein S, et al. Is bariatric surgery safe in the elderly population? *Surgical Endoscopy.* avr 2017;31(4):1538-43.

# SERMENT D'HIPPOCRATE

---

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer leurs consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses : que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

**TITLE** : Effects of age on the bariatric surgery outcomes. Retrospective study of a cohort of patients operated on the Robert PICQUÉ Army Instruction Hospital.

### **ABSTRACT**

**Background** : Obesity is a chronic disease associated with an increase in morbidity and mortality that affects 15% of the French population. Bariatric surgery is part of the treatment of obesity, recommended by the HAS in second intention. The purpose of our work was to evaluate the impact of the age of the patients at the time of their intervention on the medium-term outcomes of bariatric surgery.

**Methods** : We retrospectively analyzed the data of obese patients operated on a bariatric surgery on HIA Robert PICQUÉ between 2009 and 2015. These patients were divided into 4 different age groups: <30 years old, 30 to 40 yo, 40 to 50 yo and  $\geq$  50 yo. For the entire study population and for each of the four subgroups of patients, we assessed the weight outcomes (excess weight loss and body mass index), comorbidities (hypertension, diabetes and sleep disorders) and morbidity for comparison purposes over a period of 1 year after the intervention.

**Results** : 140 patients aged 20 to 69 years were included in our study. The demographic analysis of the 4 subgroups of patients did not show any significant differences in preoperative BMI, sex ratio or operative technique. The EWL at 1 year was significantly different between the four groups, more important for patients aged 30 to 40 (97.6%) than for those over 50 (78.2%). The results in groups 1 and 3 were intermediate. Regarding comorbidities or postoperative morbidity and mortality, we did not show a significant difference between the 4 groups.

**Conclusion** : Age is a factor influencing the weight results of bariatric surgery. Patients over 50 years of age have significantly lower weight results than patients aged 30 to 40 years. On the other hand, age has no influence on the evolution of the associated comorbidities or postoperative morbidity and mortality.

**KEYWORDS** : obesity, bariatric surgery, gastric bypass, sleeve gastrectomy, age, diabetes, high blood pressure, sleep apnea syndrome

**TITRE** : Impact de l'âge sur les résultats de la chirurgie bariatrique. Étude rétrospective d'une cohorte de patients opérés sur l'Hôpital d'Instruction des Armées Robert PICQUÉ

## **RÉSUMÉ**

**Introduction** : L'obésité est une maladie chronique associée à une augmentation de la morbidité et de la mortalité qui concerne 15% de la population française. La chirurgie bariatrique est un traitement chirurgical de l'obésité, recommandé par la HAS en seconde intention. Le but de notre travail était d'évaluer l'impact de l'âge des patients au moment de leur intervention sur les résultats à moyen terme de la chirurgie bariatrique.

**Matériel et méthode** : Nous avons analysé rétrospectivement les données des patients obèses opérés d'une chirurgie bariatrique sur l'HIA Robert PICQUÉ entre 2009 et 2015. Ces patients ont été répartis dans 4 groupes d'âges : < 30 ans, 30-40 ans, 40-50 ans, et ≥ 50 ans. Pour l'ensemble de la population étudiée et pour chacun des 4 sous-groupes, nous avons évalué afin de pouvoir les comparer, les résultats pondéraux (PEP et IMC), les comorbidités (HTA, diabète et SAS) et la morbi-mortalité post opératoire sur une période de 1 an après l'intervention.

**Résultats** : 140 patients âgés de 20 à 69 ans ont été inclus dans notre étude. L'analyse démographique des 4 sous-groupes de patients n'a pas mis en évidence de différences significative tant sur l'IMC préopératoire, que le sex ratio ou la technique opératoire. La perte d'excès de poids moyenne à 1 an était significativement différente entre les quatre groupes, plus importante pour les patients âgés de 30 à 40 ans (97,6%) que pour ceux âgés de plus de 50 ans (78,2%). Les résultats dans les groupes 1 et 3 étaient intermédiaires. Concernant les comorbidités ou la morbi-mortalité post opératoire, nous n'avons pas objectivé de différence significative entre les groupes.

**Conclusion** : L'âge est un facteur influençant les résultats pondéraux de la chirurgie bariatrique. Les patients de plus de 50 ans ont des résultats pondéraux significativement inférieurs aux patients de 30 à 40 ans. Par contre, l'âge n'a pas d'influence sur l'évolution des comorbidités associées ou la morbi-mortalité post opératoire.

**MOTS-CLÉS** : obésité, chirurgie bariatrique, bypass gastrique, sleeve gastrectomy, âge, diabète, hypertension artérielle, syndrome d'apnées du sommeil