



**HAL**  
open science

# La place du pharmacien dans la prise en charge du patient ayant subi une chirurgie bariatrique

Anaïs Martin

► **To cite this version:**

Anaïs Martin. La place du pharmacien dans la prise en charge du patient ayant subi une chirurgie bariatrique. Sciences pharmaceutiques. 2020. dumas-03180231

**HAL Id: dumas-03180231**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03180231>**

Submitted on 24 Mar 2021

**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.

**UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE**

**U.F.R DE PHARMACIE**

**THESE**

**POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

Soutenue publiquement le 6 Octobre 2020

Par Mme MARTIN Anaïs

**LA PLACE DU PHARMACIEN DANS  
LA PRISE EN CHARGE DU PATIENT AYANT  
SUBI UNE CHIRURGIE BARIATRIQUE**

**JURY :**

Président : Mr Laurent METZINGER, Professeur à l'UFR de Pharmacie d'Amiens.

Directrice de thèse : Mme Catherine DEMAILLY, Professeur à l'UFR de Pharmacie d'Amiens.

Membre : Mr Maxime LEBRUN, Docteur en Pharmacie d'officine.

**Thèse N° 40**



## Remerciements

A l'ensemble des membres de ce jury, je tiens à témoigner ma reconnaissance pour les divers enseignements que vous avez su me transmettre qu'ils aient eu lieu dans l'enceinte de la faculté ou au sein d'une officine. J'ai la chance aujourd'hui de pouvoir soutenir cette thèse uniquement devant des personnes qui ont su aiguïser ma curiosité et ma soif d'apprendre lors de mes études.

Je tiens à remercier dans un premier temps Monsieur Metzinger, Professeur à l'UFR de Pharmacie de l'Université de Picardie Jules Verne, d'avoir accepté la présidence de mon jury de thèse. Merci pour la qualité de votre enseignement, vos cours structurés et la note d'humour que vous savez y glisser.

Je remercie ensuite Madame Demailly, Professeur à l'UFR de Pharmacie d'Amiens, d'avoir accepté de diriger ce travail. Sachez que mes cours de nutrition sont aujourd'hui archivés et rangés dans mon bureau afin de pouvoir les reconsulte au besoin. Merci d'avoir rendu les thématiques que vous abordiez aussi intéressantes. Je vous remercie également pour nos échanges par mails, quand ils ne se sont pas égarés, et d'avoir toujours su apporter une prompte réponse à mes interrogations.

Merci à toi, Maxime, d'avoir accepté de compléter ce jury. Après m'avoir interrogée presque tous les samedis pendant mon stage et avoir corrigé mes commentaires d'ordonnances c'est la suite logique de te savoir dans ce jury. A travers ta présence aujourd'hui, c'est toute la pharmacie Duban d'Etreillers que je souhaite remercier pour ce magnifique stage de sixième année ainsi que pour les relations humaines formidables que nous avons tous créées. C'est avec vous tous que la notion de travail d'équipe a pris tout son sens.

Merci à ma Maman et mon Papa d'avoir fait de moi celle que je suis aujourd'hui. Merci d'avoir participé activement à la réussite de mes études. Papa, en ayant fait chaque jour des allers-retours lors du concours PACES pour me permettre de réviser dans les meilleures conditions à la maison. Maman en m'ayant interrogée jusqu'à n'en plus finir sur mon vocabulaire d'Anglais ou mes définitions de Pharmacognosie. Je sais que vous attendiez impatiemment le jour cette soutenance. Voyez en ce travail un remerciement pour tous les sacrifices auxquels vous avez consenti dans le seul but de me voir réussir.

Merci à mon petit frère. Enfant tu as toujours été mon compagnon de jeux et de bêtises parfois. Au lycée tu m'auras même accompagnée quelques temps sur Amiens. Adulte soit toujours sûr de trouver en moi une oreille attentive.

A tout le reste de ma famille, merci pour ses moments de joie et de partage. Ceux-ci se font certes au compte-goutte mais sont chers à mon cœur. Que vous soyez encore ou non parmi nous je pense à vous souvent.

Merci à toi Valentine d'être tout simplement toi. Plus de dix ans d'amitié, des souvenirs innombrables et plus encore à créer. Ta présence, même lointaine, a toujours été une véritable bouffée d'oxygène. J'espère ne jamais avoir à t'appeler au sujet d'une ordonnance, compte tenu des durées de nos conversations mon patient risquerait d'attendre longtemps.

Merci à mes désormais consœurs d'avoir fait de ces six années de vie étudiante une période pleine de rires, de solidarité et d'entraide. Vous êtes formidables.

Merci à l'ensemble de l'équipe de la Pharmacie Paté de Noyon de son soutien au cours de la rédaction de ce travail. C'est avec plaisir que j'ai appris à connaître chacun d'entre vous.

Merci à tous les enseignants qui ont jalonné mon parcours, et ce dès la plus petite classe, de l'école-collège Notre-Dame de Ham au lycée Saint-Jean et La Croix de Saint Quentin. Merci d'avoir été passionnés et passionnants, de m'avoir fait aimer l'école et d'avoir cultivé en moi le goût du savoir.

Et bien entendu merci à toi, mon amour, d'avoir été là, d'avoir veillé au grain quant à l'avancée de ce travail. Merci d'avoir compris que tout ceci prendrait du temps. Pussions-nous nous attaquer ensemble à des projets beaucoup plus concrets à présent. Je t'aime plus que de raison.

# SOMMAIRE

|   |    |
|---|----|
| Liste des Abréviations .....  | 8  |
| Liste des Figures .....   | 10 |
| Liste des Tableaux .....  | 11 |
| <b>THESE</b> .....  | 12 |
| <b>INTRODUCTION</b> .....   | 13 |
| <b><u>PARTIE 1 : ETAT DES LIEUX SUR L'OBESITE ET SES DIFFERENTES PRISES EN CHARGE</u></b> ..... | 14 |
| <b>1. Définition et évaluation de l'obésité</b> .....   | 14 |
| 1.1. L'IMC .....  | 14 |
| 1.2. Le rapport tour de taille sur tour de hanches .....  | 15 |
| 1.3. Le calcul du poids idéal .....   | 16 |
| <b>2. Epidémiologie</b> .....   | 16 |
| 2.1. L'obésité dans le monde .....  | 17 |
| 2.2. Les facteurs de risque d'obésité identifiés en France.....                                 | 17 |
| <b>3. Physiopathologie</b> .....  | 19 |
| 3.1. Histoire de l'obésité .....  | 19 |
| 3.2. La balance énergétique : une notion essentielle .....                                      | 20 |
| 3.3. Les facteurs influençant la prise de poids .....   | 21 |
| 3.3.1. L'alimentation .....   | 21 |
| 3.3.2. Le métabolisme de base .....   | 21 |
| 3.3.3. L'activité physique .....  | 22 |
| 3.3.4. Les facteurs génétiques.....   | 22 |
| 3.3.5. Les autres facteurs.....   | 22 |
| <b>4. Impacts de l'excès de masse grasse</b> .....  | 23 |
| 4.1. Les conséquences sanitaires .....  | 23 |
| 4.2. Les conséquences psycho-sociales .....   | 24 |
| 4.3. Les conséquences économiques .....   | 24 |
| <b>5. La prise en charge traditionnelle du surpoids et de l'obésité</b> .....                   | 25 |
| 5.1. La prise en charge nutritionnelle .....  | 25 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 5.1.1. | Les recommandations nutritionnelles en vigueur .....                            | 25 |
| 5.1.2. | Des modifications du régime alimentaire, oui mais lesquelles et comment ? ..... | 28 |
| 5.2.   | La place de l'activité physique .....   | 30 |
| 5.3.   | Xenical® (orlistat), une option médicamenteuse .....                            | 31 |

**PARTIE 2 : LES DIFFERENTES TECHNIQUES DE CHIRURGIE BARIATRIQUE ET LE PARCOURS PREOPERATOIRE DU PATIENT .....** 33

|  |    |
|--|----|
| <b>1. Généralités sur la chirurgie bariatrique</b> .....           | 33 |
| 1.1. Définition et épidémiologie de la chirurgie bariatrique ..... | 33 |
| 1.2. La population éligible à la chirurgie bariatrique .....       | 35 |
| 1.3. Les contre-indications à la chirurgie bariatrique .....       | 35 |
| 1.4. Les intérêts de la chirurgie bariatrique .....                | 37 |
| <b>2. Les techniques de chirurgie bariatrique</b> .....            | 38 |
| 2.1. La gastroplastie par anneau ajustable .....                   | 39 |
| 2.2. La sleeve gastrectomy .....                                   | 40 |
| 2.3. Le court-circuit gastrique .....                              | 42 |
| 2.4. La dérivation biliopancréatique .....                         | 44 |
| 2.5. L'embolisation artérielle bariatrique .....                   | 45 |
| <b>3. L'accompagnement préopératoire</b> .....                     | 46 |
| 3.1. Les examens médicaux .....                                    | 46 |
| 3.2. Les entretiens paramédicaux .....                             | 51 |
| 3.3. L'éducation thérapeutique du patient .....                    | 53 |

**PARTIE 3 : L'APRES CHIRURGIE BARIATRIQUE .....** 56

|   |    |
|---|----|
| <b>1. De nouvelles habitudes alimentaires</b> .....                     | 56 |
| 1.1. Les étapes de la réalimentation après la chirurgie .....           | 56 |
| 1.2. La composition des repas .....                                     | 57 |
| 1.3. Conseils pour améliorer la tolérance digestive .....               | 59 |
| 1.3.1. Sensation de tiraillements et douleurs abdominales .....         | 59 |
| 1.3.2. Les nausées, les vomissements et les blocages alimentaires ..... | 60 |
| 1.3.3. Le dumping syndrom .....   | 61 |
| 1.3.4. Les troubles du transit .....                                    | 63 |
| 1.4. Le suivi diététique et la supplémentation vitaminique .....        | 64 |

|  |                |
|--|----------------|
| 1.4.1. La carence en protéines .....   | 64             |
| 1.4.2. Les carences vitaminiques .....   | 66             |
| 1.4.3. Les carences en minéraux .....  | 68             |
| 1.4.4. Les carences en éléments traces .....   | 70             |
| 1.4.5. Recommandations officielles sur la supplémentation en<br>micronutriments .....  | 70             |
| 1.5. Cinétique de la perte de poids et risque de reprise .....   | 71             |
| <b>2. L'accompagnement psychologique .....</b>   | <b>74</b>      |
| 2.1. Retentissement psychique de la perte de poids .....   | 74             |
| 2.2. Importance du suivi chez les patients présentant des antécédents de troubles<br>psychiques .....  | 77             |
| <b>3. Activité physique et chirurgie reconstructrice, deux pistes pour améliorer l'image<br/>    du corps .....</b>  | <b>79</b>      |
| 3.1. La place de l'activité physique .....   | 79             |
| 3.2. La chirurgie reconstructrice .....  | 81             |
| <br><b><u>PARTIE 4</u> : LE PHARMACIEN, MAILLON DE L'EQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE :<br/>UNE PLACE A PRENDRE DANS L'ACCOMPAGNEMENT PRE ET POST-<br/>OPERATOIRE .....</b> | <br><b>84</b>  |
| <b>1. Le pharmacien d'officine, acteur de la santé publique .....</b>  | <b>84</b>      |
| 1.1. Les différentes missions et responsabilités du pharmacien .....   | 84             |
| 1.2. Le pharmacien, acteur de la prévention .....  | 86             |
| 1.3. Un rôle croissant dans l'éducation thérapeutique du patient .....   | 98             |
| <b>2. Le pharmacien, un spécialiste du médicament .....</b>  | <b>90</b>      |
| 2.1. Les traitements post-opératoires .....  | 90             |
| 2.2. Adaptation des traitements préexistants à la suite de l'intervention .....  | 91             |
| 2.3. L'impact du montage chirurgical sur l'absorption des médicaments .....  | 93             |
| 2.4. Médicaments à proscrire à la suite d'une chirurgie bariatrique .....  | 95             |
| <br><b>CONCLUSION.....</b>   | <br><b>97</b>  |
| <br><b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>   | <br><b>98</b>  |
| <br><b>ANNEXE .....</b>  | <br><b>111</b> |



## Liste des Abréviations :

β-hCG : β Hormone Chorionique Gonadotrope humaine

γGT : GammaGlutamyl-Transpeptidase

AGA : Anneau Gastrique Ajustable

AGE : Acide Gras Essentiel

ALD : Affection de Longue Durée

APA : Activité Physique Adaptée

AP-HP : Assistance Publique – Hôpitaux de Paris

AVK : Anti-Vitamine K

BMI : Body Mass Index

BPG : By-Pass Gastrique

Cespharm : Comité d'éducation sanitaire et sociale de la pharmacie française

CH : Centre Hospitalier

CHI : Centre Hospitalier Intercommunal

CHRU : Centre Hospitalier Régional Universitaire

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

CIO : Centre Intégré de l'Obésité

CRF : Centre de Réadaptation Fonctionnelle

CRP : Protéine C Réactive

CSP : Code de la Santé Publique

DABANTA : Désordre Anorexique et Boulimique en Territoire Aquitain

DE : Densité Energétique

DEXA : Dual Energy X-Ray Absorptiometry

ECG : Electrocardiogramme

ESTEBAN : Etude de Santé sur l'Environnement, la Biosurveillance, l'Activité physique et la Nutrition.

ETP : Education Thérapeutique du Patient

FDA : Food and Drug Administration

FI : Facteur Intrinsèque

GLP-1 : Glucagon Like Peptide 1

HAS : Haute Autorité de Santé.

HBA1c : Hémoglobine glyquée

HPST : Hôpital, Patients, Santé, Territoires

IL-6 : Interleukine 6

IMC : Indice de Masse Corporelle.

INPES : Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé.

INR : International Normalized Ratio

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques.

IPP : Inhibiteur de la Pompe à Protons.

LDL-cholestérol : Low Density Lipoprotein-cholestérol

MGEN : Mutuelle Générale de l'Education Nationale

NFS : Numération Formule Sanguine

ObEpi : Enquête Epidémiologique nationale sur le surpoids et l'Obésité.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

ONDAM : Objectif National des Dépenses d'Assurance Maladie

ORL : Oto-Rhino-Laryngologiste

PEP : Perte de l'Excès de Poids.

PNNS : Programme National Nutrition Santé.

PTH : Parathormone

RAI : Recherche d'Agglutinines Irrégulières

REPPPOP : Réseau de prévention et de prise en charge de l'obésité pédiatrique

SAS : Syndrome d'Apnées du Sommeil.

SOS : Swedish Obese Subjects

SSR : Soins de Suite et Réadaptation.

TCA : Troubles du Comportement Alimentaire.

TCA : Temps de Céphaline Activée.

THS : Thyroestimuline.

TNF- $\alpha$  : Tumor Necrosis Factor Alpha.

TP : Taux de Prothrombine

UGEAM : Union pour la Gestion des Etablissements de Caisses d'Assurance Maladie

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

VIP : Vasoactive Intestinal Peptide

## Liste des Figures :

|  |    |
|--|----|
| <u>Figure 1</u> : Table de détermination rapide de l'IMC selon la HAS <sup>3</sup> .....   | 15 |
| <u>Figure 2</u> : Schématisation des obésités gynoïdes et androïdes <sup>5</sup> .....   | 15 |
| <u>Figure 3</u> : Répartition de la prévalence de l'obésité en France selon l'étude ObEpi 2012 <sup>12</sup> .....   | 18 |
| <u>Figure 4</u> : Répartition régionale des niveaux de vie médians en 2012 d'après l'INSEE <sup>13</sup> .....   | 18 |
| <u>Figure 5</u> : Les facteurs impliqués dans le développement de l'obésité <sup>15</sup> .....  | 23 |
| <u>Figure 6</u> : La pyramide de l'équilibre alimentaire <sup>32</sup> .....   | 27 |
| <u>Figure 7</u> : Le Nutri-Score .....   | 30 |
| <u>Figure 8</u> : Répartition régionale des chirurgies bariatriques pour 10 000 habitants en 2014 <sup>45</sup> .....  | 34 |
| <u>Figure 9</u> : Répartition des centres spécialistes de l'obésité et de la prévalence de l'obésité en France métropolitaine en 2009 <sup>46</sup> .....  | 34 |
| <u>Figure 10</u> : Représentation schématique de l'anneau gastrique <sup>58</sup> .....  | 39 |
| <u>Figure 11</u> : Représentation schématique de la gastrectomie en gouttière <sup>62</sup> .....  | 41 |
| <u>Figure 12</u> : Représentation schématique du court-circuit gastrique <sup>65</sup> .....   | 43 |
| <u>Figure 13</u> : Représentation schématique de la diversion biliopancréatique avec switch duodéal <sup>68</sup> .....  | 44 |
| <u>Figure 14</u> : La pyramide de l'équilibre alimentaire après une chirurgie bariatrique .....  | 59 |
| <u>Figure 15</u> : Evolution théorique du poids d'un patient initialement de 120 kg pour 1,67m en fonction du temps après une chirurgie bariatrique selon les données retrouvées dans la brochure à destination du patient du CIO Midi-Pyrénées <sup>91</sup> et application des résultats retrouvés dans l'étude SOS <sup>118</sup> pour la technique du By-Pass Gastrique (BPG) .....            | 72 |
| <u>Figure 16</u> : Evolution théorique du poids d'un patient initialement de 120 kg pour 1,67m en fonction du temps après une chirurgie bariatrique selon les données retrouvées dans la brochure à destination du patient du CIO Midi Pyrénées <sup>91</sup> et application des résultats retrouvés dans l'étude SOS <sup>118</sup> pour la technique de l'Anneau Gastrique Ajustable (AGA) ..... | 73 |
| <u>Figure 17</u> : Répercussions physiques d'une perte de poids massive après une chirurgie bariatrique <sup>133</sup> ..  | 82 |
| <u>Figure 18</u> : Questionnaire de Girerd <sup>150</sup> .....  | 91 |

## Liste des Tableaux :

|   |    |
|---|----|
| <u>Tableau 1</u> : Recommandations de prise en charge des patients en surpoids et obèses <sup>2</sup> .....   | 28 |
| <u>Tableau 2</u> : Synthèse des différents examens devant être nécessairement pratiqués chez le candidat à la chirurgie bariatrique <sup>77</sup> ..... | 50 |
| <u>Tableau 3</u> : Evaluation de la probabilité de dumping syndrom selon le score de Sigstad <sup>97</sup> .....  | 62 |
| <u>Tableau 4</u> : Equivalence entre divers aliments pour 10g de protéines <sup>104</sup> .....   | 65 |

**THESE**

## INTRODUCTION

### *Body Positive.*

Le Body Positive est apparu il y a quelques années sur les réseaux sociaux notamment sur Instagram. C'est un mouvement qui prône l'acceptation de son corps tel qu'il est : avec ses atouts et ses défauts.

### *Grossophobie.*

Entré au dictionnaire en 2019 après avoir été longtemps relayé par les réseaux sociaux ce terme désigne l'ensemble des comportements hostiles dirigés contre les personnes en situation de surpoids ou d'obésité.

### *#NewLife #BébéEstomac.*

Ces mots clés retrouvés sur les réseaux sociaux font référence aux opérations bariatriques. Ils contribuent à la médiatisation des chirurgies de l'obésité en les présentant bien souvent comme une solution miracle à l'excès de poids et permettant un nouveau départ dans la vie.

Tous ces termes, fleurissant sur internet, tournent autour de l'obésité, de ses conséquences sociétales et de la réponse chirurgicale qui peut être apportée à celle-ci. La diffusion de ces informations peut déclencher une prise de conscience de la part du grand public. De plus, l'émergence de la chirurgie bariatrique et l'attrait pour une perte de poids rapide, souvent présentée comme « facile », peut également être source de questionnements. Il est donc indispensable pour le pharmacien, professionnel de santé de premier recours, de ne pas disposer de connaissances superficielles dans ce domaine.

Le but de cette thèse est de présenter le rôle que peut tenir le pharmacien auprès du patient obèse et notamment celui préparant ou venant de subir une chirurgie bariatrique. Dans ce but, nous commencerons par définir ce qu'est l'obésité, nous aborderons son étiologie, ses répercussions sanitaires et sociales ainsi que son traitement de première intention. Nous nous attarderons ensuite sur les différentes procédures bariatriques et le parcours préopératoire du patient. Puis, nous nous intéresserons aux bouleversements physiques et psychologiques qu'occasionne la réalisation d'une chirurgie de l'obésité. Dans l'ultime partie nous évoquerons la place que peut prendre le pharmacien dans l'accompagnement des sujets en surpoids ou obèses notamment après la réalisation d'une opération bariatrique.

## **PARTIE 1 : ETAT DES LIEUX SUR L'OBESITE ET SES DIFFERENTES PRISES EN CHARGE.**

### **1. Définition et évaluation de l'obésité :**

L'obésité a été reconnue comme étant une maladie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 1997 et se définit plus précisément comme une atteinte chronique se traduisant par un excès de masse grasse présentant un risque pour la santé<sup>1</sup>. En pratique, cet excès de tissu adipeux peut être évalué selon différentes méthodes de calcul comme l'Indice de Masse Corporelle (IMC), le rapport tour de taille sur tour de hanche ou encore le calcul du poids idéal théorique.

#### **1.1. L'IMC :**

Le diagnostic de surpoids ou d'obésité se fait dans un premier temps selon la Haute Autorité de Santé (HAS), par le calcul de l'IMC, aussi appelé BMI (Body Mass Index) ou indice de Quetelet, la formule est <sup>2</sup> :

$$\text{IMC [kg/m}^2\text{]} = \text{Poids [kg]} / \text{Taille}^2 \text{ [m]}$$

Un individu sera considéré comme maigre si son IMC est inférieur à 18,5 kg/m<sup>2</sup>, de morphologie normale si son IMC est compris entre 18,5 et 24,9 kg/m<sup>2</sup>. Au-delà, le diagnostic de surpoids sera posé entre 25 et 29,9 kg/m<sup>2</sup> et d'obésité dès 30 kg/m<sup>2</sup>. La sévérité de l'atteinte est alors définie selon plusieurs grades : obésité modérée entre 30 et 34,9 kg/m<sup>2</sup> ; obésité sévère entre 35 et 39,9 kg/m<sup>2</sup> ; obésité morbide si l'IMC est supérieur ou égal à 40 kg/m<sup>2</sup> [Figure 1]<sup>3</sup>.

L'IMC a malgré tout une limite puisqu'il se base uniquement sur le poids de manière globale et non sur la composition corporelle, comme c'est le cas de l'impédancemétrie. Celle-ci permet, via un courant électrique, de définir la composition corporelle d'un individu en fonction de la résistance des différents tissus (adipeux, osseux, musculaire)<sup>4</sup>. L'IMC, lui, ne prend donc pas en compte si le poids est dû à un excès de masse grasse ou à un développement de la masse maigre.

Ainsi, un culturiste peut présenter un IMC supérieur à la normale sans pour autant être en surpoids. En effet, sa masse globale est alors essentiellement due à un développement musculaire et non pas à un excès de masse grasse comme le voudrait la définition de l'obésité selon l'OMS. Cette mesure n'est donc pas la plus judicieuse chez les athlètes mais aussi chez les femmes enceintes ou allaitantes.

| Taille (en mètres) | 1,10 | 1,12 | 1,14 | 1,16 | 1,18 | 1,20 | 1,22 | 1,24 | 1,26 | 1,28 | 1,30 | 1,32 | 1,34 | 1,36 | 1,38 | 1,40 | 1,42 | 1,44 | 1,46 | 1,48 | 1,50 | 1,52 | 1,54 | 1,56 | 1,58 | 1,60 | 1,62 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2,10               | 14   | 14   | 15   | 15   | 15   | 16   | 16   | 17   | 17   | 18   | 18   | 19   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27 | 27 | 28 | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 |    |    |    |    |    |
| 2,08               | 14   | 14   | 15   | 15   | 15   | 16   | 16   | 17   | 17   | 18   | 18   | 19   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27 | 27 | 28 | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 |    |    |    |
| 2,06               | 14   | 15   | 15   | 16   | 16   | 17   | 17   | 18   | 18   | 19   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28 | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 |    |    |    |    |    |
| 2,04               | 14   | 15   | 15   | 16   | 16   | 17   | 17   | 18   | 18   | 19   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28 | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 |    |    |    |    |    |
| 2,02               | 15   | 15   | 16   | 16   | 17   | 17   | 18   | 18   | 19   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 |    |    |
| 2,00               | 15   | 16   | 16   | 17   | 17   | 18   | 18   | 19   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 |    |
| 1,98               | 15   | 16   | 16   | 17   | 17   | 18   | 18   | 19   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 |    |
| 1,96               | 16   | 16   | 17   | 17   | 18   | 18   | 19   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |
| 1,94               | 16   | 16   | 17   | 17   | 18   | 18   | 19   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |
| 1,92               | 16   | 17   | 17   | 18   | 18   | 19   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |
| 1,90               | 17   | 17   | 18   | 18   | 19   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |
| 1,88               | 17   | 18   | 18   | 19   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |
| 1,86               | 17   | 18   | 18   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |
| 1,84               | 18   | 18   | 19   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31 | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |
| 1,82               | 18   | 18   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32 | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |
| 1,80               | 19   | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |
| 1,78               | 19   | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,76               | 19   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33   | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,74               | 20   | 20   | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33   | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,72               | 20   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33   | 33   | 34   | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,70               | 21   | 21   | 22   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33   | 33   | 34   | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,68               | 21   | 22   | 23   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33   | 33   | 34   | 34   | 35   | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,66               | 22   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33   | 33   | 34   | 34   | 35   | 35   | 36   | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,64               | 22   | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33   | 33   | 34   | 34   | 35   | 35   | 36   | 36 | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,62               | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33   | 33   | 34   | 34   | 35   | 35   | 36   | 36   | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,60               | 23   | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33   | 33   | 34   | 34   | 35   | 35   | 36   | 36   | 37 | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,58               | 24   | 24   | 25   | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33   | 33   | 34   | 34   | 35   | 35   | 36   | 36   | 37   | 37 | 38 | 38 | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,56               | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33   | 33   | 34   | 34   | 35   | 35   | 36   | 36   | 37   | 37   | 38   | 38   | 39 | 39 | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,54               | 26   | 27   | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33   | 33   | 34   | 34   | 35   | 35   | 36   | 36   | 37   | 37   | 38   | 38   | 39   | 39   | 40 | 40 | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,52               | 27   | 28   | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33   | 33   | 34   | 34   | 35   | 35   | 36   | 36   | 37   | 37   | 38   | 38   | 39   | 39   | 40   | 40   | 41 | 41 | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1,50               | 28   | 29   | 29   | 30   | 30   | 31   | 31   | 32   | 32   | 33   | 33   | 34   | 34   | 35   | 35   | 36   | 36   | 37   | 37   | 38   | 38   | 39   | 39   | 40   | 40   | 41   | 41   | 42 | 42 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

| Classification de l'IMC <sup>1</sup> | IMC en kg/m <sup>2</sup> |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Poids normal                         | 18,5-24,9                |
| Surpoids                             | 25-29,9                  |
| Obésité classe I                     | 30-34,9                  |
| Obésité classe II (sévère)           | 35-39,9                  |
| Obésité classe III (massive)         | ≥ 40                     |

Figure 1 : Table de détermination rapide de l'IMC selon la HAS<sup>3</sup>.

## 1.2. Le rapport tour de taille sur tour de hanche :

Ce rapport n'est pas utile pour poser le diagnostic de surpoids mais permet de déterminer le type d'obésité et la façon dont est réparti le tissu adipeux au niveau du corps. De la manière dont est distribuée la masse grasse découlent des conséquences sanitaires. En effet, une localisation abdominale, dite aussi androïde, de l'excès de masse grasse sera un facteur de risque supplémentaire de maladies cardiovasculaires et de diabète par rapport à une répartition qui serait majoritairement faite au niveau des hanches, appelée aussi gynoïde [Figure 2].

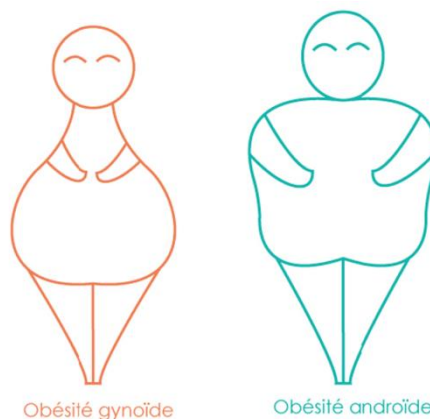


Figure 2 : Schématisation des obésités gynoïdes et androïdes<sup>5</sup>.



Pour évaluer cette distribution, le ratio tour de taille (en cm) sur le tour de hanche (en cm) est utilisé. Deux types de morphologies sont donc distinguées : la première en forme de « poire » lorsque ce rapport est inférieur ou égal à 0,8 chez les femmes et à 0,94 chez les hommes et définissant ainsi l'obésité gynoïde, la seconde en forme de « pomme » en cas de résultat supérieur à ces valeurs et traduisant donc une obésité androïde qui, comme sous-entendu par son nom, est majoritairement rencontrée chez l'homme. Cette dernière présente plus de risques pour la santé du fait de la localisation péri-viscérale et sous-musculaire du tissu adipeux<sup>5</sup>.

Les sujets âgés de plus de 65 ans présentent bien souvent un tassement vertébral, rendant la taille plus difficile à évaluer pour le calcul de l'IMC. Ainsi la localisation des graisses telle qu'elle est définie par le rapport tour de taille sur tour de hanche présente plus d'intérêt dans la prédiction du risque de comorbidités, notamment cardiovasculaires, au sein de cette population<sup>6</sup>.

### **1.3. Le calcul du poids idéal :**

Enfin, il est aussi possible de calculer le poids idéal selon la formule de Lorentz, bien que celui-ci ne serve pas à proprement parler à déterminer si une personne est obèse. Le calcul de ce poids théorique idéal s'effectue par la formule<sup>7</sup> :

$$\text{Poids idéal (kg)} = \text{Taille (en cm)} - 100 - [(\text{taille (en cm)} - 150) / N]$$

N est égal à 4 pour les hommes et 2,5 pour les femmes. Ce poids idéal peut permettre de visualiser un objectif à atteindre progressivement et donc d'estimer le nombre de kilos à perdre. La valeur obtenue peut aussi permettre de définir qu'une personne est en situation d'obésité lorsque son poids réel est supérieur à 120% du poids théorique idéal. La formule ne tient cependant pas compte de l'âge de l'individu.

Toutes ces méthodes de calcul sont relativement simples à mettre en œuvre. Elles ne nécessitent que peu de données sur la population (taille, poids, âge, circonférences), peu de matériels et elles sont facilement reproductibles d'un individu à l'autre. Ce sont donc des méthodes de choix pour dépister et ainsi évaluer la part de la population atteinte de problèmes de poids.

## **2. Epidémiologie :**

La prévalence de l'obésité a été multipliée par deux depuis 1980 et touche aujourd'hui 12% de la population adulte mondiale<sup>8</sup>. Cette maladie est donc devenue naturellement une préoccupation majeure de santé publique.

## **2.1. L'obésité dans le monde :**

Certains pays sont plus touchés que d'autres : les Etats-Unis ont été les premiers atteints par une obésité quasi-épidémique, dès le début des années 90, et aujourd'hui près d'un adulte sur trois y résidant est obèse<sup>9</sup>. En Europe, ce ratio passe à un sur six en moyenne. La France, quant à elle, compte près de 17 % d'obèses dans la population selon l'étude ESTEBAN réalisée entre 2014 et 2016. De plus, un Français sur deux est en situation de surpoids<sup>10</sup> (obésité incluse). Dans notre pays, le taux d'obésité a connu sa plus forte augmentation entre 1997 et 2012 comme vu avec les études ObEpi, réalisées par le laboratoire Roche tous les trois ans de 1997 à 2012. Cependant, depuis quelques années la progression a tendance à ralentir. Une phase de stabilisation semble même avoir été atteinte en France ainsi que dans d'autres pays industrialisés<sup>11</sup>.

Cela n'est malheureusement pas le cas dans les pays en voie de développement et notamment en Afrique où le taux d'obésité, n'ayant commencé à progresser que plus tardivement, n'est pas encore parvenu à s'équilibrer. C'est sur ce continent que les écarts nutritionnels se font le plus ressentir avec des taux d'obésité croissants côtoyant les taux de maigreur les plus importants au monde. Enfin, les pays asiatiques restent statistiquement ceux présentant les taux d'obésité les plus faibles : le Vietnam est le pays présentant le plus faible taux d'obésité dans le monde, à savoir 1,6%. Cependant, compte tenu de l'importance des populations (notamment chinoises et indiennes), le nombre d'obèses en valeur absolue y est conséquent<sup>11</sup>.

L'obésité n'atteint pas uniquement les femmes et les hommes adultes, elle touche aussi les enfants. Aujourd'hui, en France, 13 % des enfants âgés de plus de 6 ans sont en situation de surpoids et 4 % de cette même population est obèse, ce dernier taux étant similaire à la prévalence actuelle à l'échelle mondiale<sup>10</sup>.

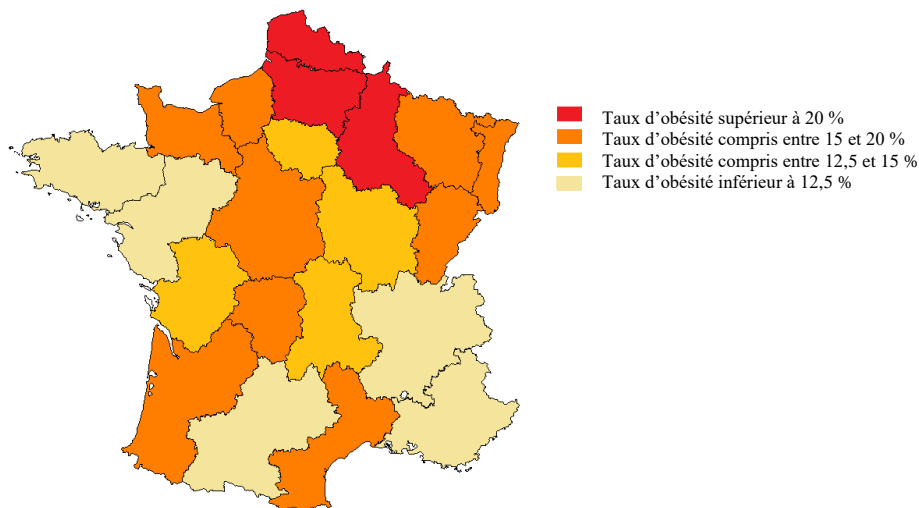
## **2.2. Les facteurs de risques d'obésité identifiés en France :**

De nos jours, en France, l'IMC moyen des adultes de 18 à 74 ans est de 25,7 kg/m<sup>2</sup> soit une situation de léger surpoids. L'obésité atteint les Français et les Françaises de tout âge, de toutes les régions et de toutes classes socio-professionnelles.

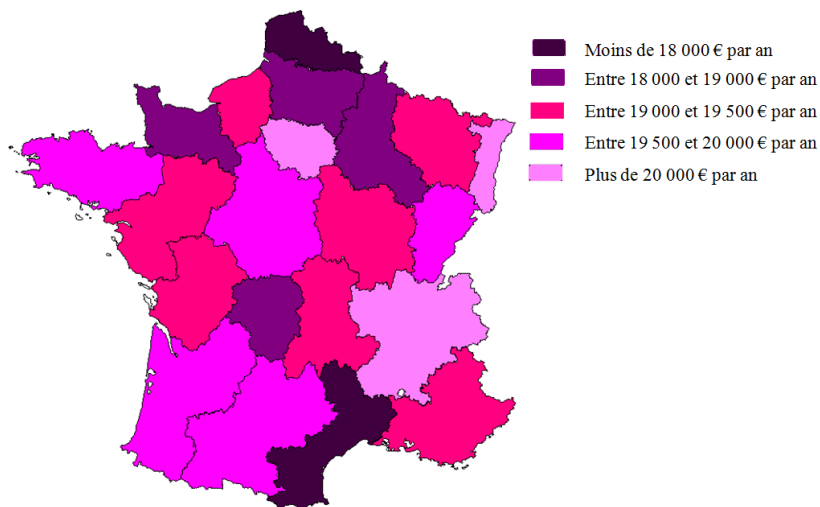
Cependant, la prévalence de l'obésité s'accroît avec l'âge puisque celle-ci est deux fois plus forte chez les personnes ayant 55 à 74 ans (21%) que chez les 18-39 ans (10,5%). La prise de poids se faisant petit à petit et non pas du jour au lendemain, l'âge est un facteur aggravant le risque d'obésité par le fait que, le temps passant, les (petits) excès alimentaires ou le défaut d'activité physique quotidien influent à long terme sur le poids.

De plus, la prévalence du surpoids (obésité incluse) est maximale dans les populations présentant un niveau scolaire inférieur au baccalauréat, elle diminue ensuite progressivement pour atteindre un minimum chez les personnes ayant un niveau d'études supérieur au bac +3, passant ainsi de 60,8% à 42 % chez les hommes. Le même gradient est retrouvé concernant le degré d'obésité et cela est d'autant plus visible chez les femmes où l'obésité sévère touche 5,8 % des femmes les moins diplômées contre 1,9 % des femmes ayant au moins le niveau baccalauréat. Cette répartition de l'obésité est aussi visible et suit le même schéma chez les enfants en se basant sur le niveau de diplôme de l'adulte de référence<sup>11</sup>.

Enfin, localement, les régions aux plus forts taux d'obésité [Figure 3] sont aussi les régions où les revenus moyens par habitant sont plus faibles [Figure 4]. La plus forte tendance à l'obésité dans ces régions pourrait donc s'expliquer par la difficulté à accéder à une alimentation équilibrée et à la pratique d'une activité physique régulière par manque de moyens.



**Figure 3** : Répartition de la prévalence de l'obésité en France selon l'étude ObEpi 2012<sup>12</sup>.



**Figure 4** : Répartition régionale des niveaux de vie médians en 2012 d'après l'INSEE<sup>13</sup>.

Afin d'endiguer au mieux cette épidémie mondiale, il est indispensable de comprendre les mécanismes mis en jeu lors de la prise de poids, ce que nous allons aborder dans la partie suivante.

### **3. Physiopathologie :**

Nous allons donc nous attarder ici sur les phases de la vie du sujet menant à l'obésité ainsi que sur les facteurs favorisant l'excès de masse grasse.

#### **3.1. Histoire de l'obésité :**

Un individu, avant de se retrouver en situation d'obésité, peut naître avec des prédispositions génétiques à l'accumulation de tissu adipeux. En effet, lorsqu'un des deux parents est obèse, l'enfant a quatre fois plus de risques de l'être aussi, il y a donc une composante génétique. Toutefois, cela ne reste que des prédispositions puisque la part de génétique dans la constitution de l'obésité n'est évaluée qu'à 30%. Ainsi, pour deux personnes présentant les mêmes gènes, ce qui fera ou non d'eux des personnes obèses sera essentiellement leur mode de vie<sup>14</sup>.

Ensuite, au cours de l'existence de l'individu vient une phase de constitution de la masse grasse. Celle-ci est le plus souvent la résultante d'un déséquilibre entre les apports et les dépenses énergétiques, notamment au travers de facteurs environnementaux et comportementaux. Cependant, ce sont parfois les composantes génétiques qui s'expriment et accroissent les capacités de stockage du tissu adipeux. Biologiquement, dans tous les cas, le volume des adipocytes est augmenté dans un premier temps, signant l'hypertrophie cellulaire. Puis, vient une phase de multiplication cellulaire via le recrutement de pré-adipocytes se différenciant en adipocytes matures et compétents pour pallier les besoins de stockage de l'organisme insuffisants en créant de nouvelles cellules, établissant alors l'hyperplasie cellulaire. Ces deux étapes constituent l'adipogénèse. Cliniquement, au cours de cette phase, l'individu se retrouve en état de surpoids<sup>15</sup>.

S'ensuit une phase de maintien généralement marquée par des tentatives de perte de poids. Malheureusement, celles-ci sont le plus souvent suivies d'un effet yo-yo puisque les adipocytes se vident mais conservent la faculté de stocker à nouveau. Ainsi un corps en période de privation aura tendance à stocker dès qu'il le peut afin de prévenir les épisodes de disette. Les périodes de régimes restrictifs sont généralement suivies d'un rebond au niveau pondéral et occasionnent aussi, si la pratique d'une activité physique n'est pas régulière, une perte au niveau de la masse maigre.

Enfin, une phase d'aggravation est retrouvée où les capacités de stockage des adipocytes sous-cutanés sont dépassées, le tissu adipeux prolifère et est donc retrouvé au niveau viscéral mais aussi au

niveau de divers organes comme le cœur, les vaisseaux et le foie. Histologiquement, le tissu adipeux viscéral, contrairement au tissu adipeux sous-cutané, présente de nombreux macrophages activés. Ceux-ci vont entraîner une réponse inflammatoire de l'organisme via la libération de cytokines pro-inflammatoires : InterLeukine-6 (IL-6) ou encore le Tumor Necrosis Factor Alpha (TNF $\alpha$ ) se diffusant dans l'organisme engendrant alors de nombreuses comorbidités. En plus de cette inflammation qui se chronicise, se développe simultanément un phénomène de fibrose. Cette-dernière entoure les adipocytes rendant ainsi la perte de poids plus compliquée.

Une fois l'ensemble de ces mécanismes enclenchés, la perte de poids devient de plus en plus difficile lors de divers régimes et le corps continue à stocker dès qu'il le peut. Le sujet devient alors cliniquement obèse<sup>16</sup>.

### **3.2. La balance énergétique : une notion essentielle.**

La prise de poids menant à l'obésité s'introduisant progressivement dans la vie du patient, il est important de prendre en compte que le poids de chaque individu est la résultante d'une somme de balances énergétiques journalières (BEJ). Ces dernières s'obtiennent en soustrayant des apports énergétiques du jour le métabolisme basal, c'est-à-dire l'énergie consommée par le corps au repos, et l'énergie dépensée lors d'une activité physique. On peut traduire ceci à l'aide de la formule :

$$\text{BEJ (cal)} = \text{Alimentation (cal)} - [\text{Métabolisme basal (cal)} + \text{Activité physique (cal)}]$$

Ainsi, mathématiquement, si à la fin de la journée la balance est positive, cela signifie que les apports caloriques ont été supérieurs à l'énergie dépensée. Une dynamique de prise de poids s'instaure alors si ce schéma se reproduit régulièrement puisque le corps est obligé de stocker ce trop-plein d'apport énergétique sous la forme de triglycérides dans le tissu adipeux. Au contraire, si la balance est négative, la dépense calorique a été supérieure aux apports et une dynamique de perte de poids est enclenchée car le corps est obligé de piocher dans ses réserves afin de répondre à la demande énergétique engendrée par la réalisation d'une activité. Enfin, si la balance est nulle, le poids de l'individu est stable.

A travers cette formule, 3 facteurs primordiaux peuvent être mis en avant comme influençant la prise de poids :

- L'alimentation
- Le métabolisme basal
- L'activité physique

Nous allons à présent reprendre un par un ces principaux facteurs évoqués afin de comprendre que la prise de poids n'est pas uniquement le résultat d'une somme de balances énergétiques mais qu'elle s'inscrit plus profondément au sein de l'histoire (biologique, sociale et psychique) de l'individu.

### **3.3. Les facteurs influençant la prise de poids :**

#### **3.3.1. L'alimentation :**

L'alimentation permet d'apporter à l'organisme l'énergie nécessaire à son bon fonctionnement. Ainsi, des modifications des habitudes alimentaires peuvent avoir des répercussions sur le poids. Ces changements peuvent être quantitatifs via une augmentation de la quantité de nourriture ingérée ou qualitatifs à travers une réorganisation de l'assiette : augmentation des sucres rapides ou des lipides au détriment des fibres et sucres lents ou encore la modification du rythme des repas. De plus, la composition de nos aliments influe sur notre sensation de satiété, ainsi des sucres ingérés sous forme liquide ou un repas riche en lipides procureront une sensation de satiété plus tardive que des sucres sous forme solide<sup>17</sup>. Si l'individu a faim, il est susceptible de manger plus que ce dont son corps a réellement besoin et donc de stocker. Nous venons ici d'évoquer l'aspect purement nutritionnel de l'alimentation or celle-ci est aussi socio-culturelle. Elle s'inscrit depuis l'enfance au travers d'habitudes véhiculées dans le cadre familial : convivialité, rapidité, plats cuisinés à partir de produits frais ou plats préparés à réchauffer ... Adulte, la cuisine adoptée dépend aussi souvent du mode de vie : travail de nuit, horaires postés, temps de pause le midi restreint sont souvent perçus comme une barrière au « fait-maison » ou nécessitant un surplus d'organisation. Ensuite, comme retrouvé dans les études épidémiologiques, les ressources économiques jouent un rôle dans la qualité des produits consommés. L'état psychique de l'individu peut aussi entraîner une modification du comportement alimentaire. Dans des situations de stress ou de tristesse, l'alimentation se place comme un plaisir compensatoire laissant donc place à du grignotage plus fréquent ce qui peut aboutir à des troubles du comportement alimentaire comme la boulimie ou l'hyperphagie.

#### **3.3.2. Le métabolisme de base :**

Le métabolisme basal varie d'un individu à l'autre en fonction du sexe - le métabolisme des hommes est, en moyenne, 20% plus élevé - et de l'âge - il diminue progressivement à partir de 45 ans. Certaines pathologies peuvent entraîner un hypométabolisme. C'est notamment le cas de l'hypothyroïdie ou des déficits en hormones de croissance. Toutefois, chez un individu sain, le métabolisme basal est tributaire de la quantité de masse maigre. Plus la masse musculaire est importante, plus le métabolisme de base sera élevé. C'est pourquoi des régimes trop restrictifs ou non associés à la pratique d'une activité physique, et donc causant une perte musculaire, sont en réalité néfastes dans le

cadre d'une perte de poids s'inscrivant dans la durée. En effet, ils abaissent de manière significative le métabolisme basal et donc la quantité d'énergie dépensée quotidiennement par l'organisme<sup>18</sup>.

### 3.3.3. L'activité physique :

L'activité physique correspond à tout mouvement effectué dans la vie quotidienne occasionnant une augmentation de la dépense énergétique au-dessus de sa valeur au repos et non pas uniquement à une activité sportive. Elle est nécessaire afin de conserver une masse musculaire et ainsi un métabolisme énergétique basal normal. Le fait est qu'au sein de notre société actuelle, la tendance est à la sédentarité avec une augmentation du temps passé assis ou devant des écrans. Par exemple, si seule la quête de nourriture est considérée, là où, pour manger, nos grands-parents cultivaient la terre ou se rendaient à pied dans des petits commerces, nos parents sont à l'heure des supermarchés et la nôtre à celle de la livraison à domicile. Le manque d'activité physique est une des causes de l'obésité. Dans un même temps, cette dernière rend secondairement plus compliquée la pratique d'un sport du fait de la difficulté pour l'individu à se mouvoir<sup>19</sup>.

### 3.3.4. Les facteurs génétiques :

Nous avons évoqué plus tôt la part de la génétique, jouant le plus souvent comme une simple prédisposition plutôt que comme seul et unique facteur déclenchant l'obésité. Toutefois, certaines obésités massives sont la résultante de mutations génétiques influant dans la majorité des cas sur la régulation de la prise alimentaire. Par exemple la leptine, considérée aujourd'hui comme l'hormone de la satiété, est produite au niveau du tissu adipeux et permet un rétrocontrôle négatif sur la prise de nourriture et contribue donc à la sensation de satiété. Ainsi, les sujets présentant des mutations de la leptine ou de ses récepteurs ont tendance à manger plus car ils conservent cette sensation de faim<sup>20</sup>. La piste de l'influence du microbiote intestinal est aussi évoquée puisqu'il a été montré qu'en transférant le microbiote d'une souris obèse chez une souris mince, une obésité pouvait être induite chez cette dernière. De plus, chez l'homme, il a été montré que chez des sujets de même IMC, ceux présentant une plus faible diversité du microbiote développent par la même occasion une atteinte inflammatoire plus importante<sup>21</sup>.

### 3.3.5. Les autres facteurs :

Il existe aussi de nombreux facteurs extrinsèques pouvant favoriser le surpoids et l'obésité. Notamment la société dans laquelle nous vivons avec l'influence de la publicité au quotidien promouvant des aliments à haute densité énergétique. Certains traitements médicamenteux peuvent aussi entraîner une prise de poids dont les plus connus sont les corticoïdes, les traitements hormonaux dont les contraceptifs ou encore certains traitements antidépresseurs. Enfin, l'impact probable des

perturbateurs endocriniens susceptibles de modifier les réponses de l'organisme à l'environnement est de plus en plus souvent évoqué, ciblant le plus souvent des molécules retrouvées dans l'agriculture et les produits de l'industrie pétro-chimique<sup>22</sup>.

L'ensemble de ces déterminants de l'obésité sont schématisés ci-dessous [Figure 5].

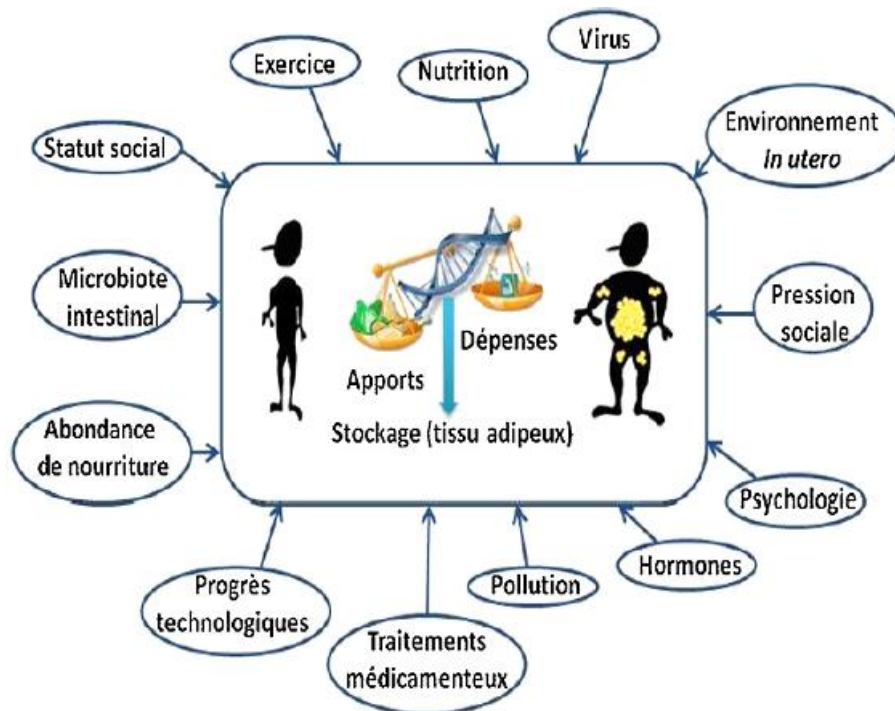


Figure 5 : Les facteurs impliqués dans le développement de l'obésité<sup>15</sup>.

#### 4. L'impact de l'excès de tissu adipeux :

Les phénomènes mis en jeu et évoqués au sein de la précédente partie ne sont pas sans répercussions à la fois sur la santé de l'individu, sur sa vie psychique et sociale mais aussi plus généralement sur l'économie, éléments que nous allons maintenant aborder.

##### 4.1. Les conséquences sanitaires :

Comme vu précédemment, c'est l'accumulation de tissu adipeux au niveau viscéral ainsi que l'inflammation chronique des tissus qui sont responsables des nombreuses comorbidités liées à l'obésité. Celles-ci ont d'autant plus de risque de survenir que l'IMC est important. Aujourd'hui, ce sont près de 2,8 millions de personnes dans le monde qui décèdent chaque année des atteintes dues à l'obésité<sup>23</sup>.



Sont notamment retrouvées des atteintes métaboliques avec les dyslipidémies ou encore la mise en place d'une insulino-résistance et donc d'un diabète de type II. Les conséquences de l'excès de masse grasse sont aussi cardiovasculaires, les sujets obèses sont plus sujets à l'hypertension artérielle, aux atteintes coronaires et aux accidents vasculaires cérébraux. L'obésité est aussi responsable d'atteintes mécaniques comme l'arthrose au niveau des articulations supportant le poids du corps comme les vertèbres ou les genoux. Le risque de syndrome d'apnées du sommeil (SAS) augmente aussi avec la prise de poids<sup>24</sup>. Enfin, l'obésité est aussi un facteur de risque de nombreux cancers tels que le cancer du sein ou du côlon. De plus, il semblerait que le surpoids soit un facteur pronostic défavorable en cancérologie<sup>25</sup>.

#### **4.2. Les conséquences psycho-sociales :**

Alors qu'au Moyen-âge avoir la peau pâle et les fesses rebondies était considéré comme un critère de beauté car seules les dames de la cour pouvaient se targuer de ne pas travailler dans les champs et de pouvoir manger à leur faim, de nos jours, cela est plus synonyme de manque de moyens et d'incapacité financière à partir en vacances.

Dans cette situation, difficile pour les personnes obèses d'avoir une image positive de soi et de se voir autrement qu'à travers leur surpoids alors que les gens autour d'eux peuvent être moqueurs, allant jusqu'aux actes discriminatoires notamment au sein du marché du travail. Les femmes sont les plus touchées puisqu'à niveau identique de compétences une femme obèse présente 7% de chance en moins de trouver un emploi<sup>26</sup>.

L'obésité, aujourd'hui considérée comme une maladie par la communauté scientifique, n'est pas encore perçue comme telle dans la population générale et peut avoir des répercussions psychiques ainsi que sur la qualité de vie d'autant plus qu'elle apparait tôt dans la vie de l'individu. Elle peut être source de mal être, de manque de confiance en soi, de complexes voire même de dépressions et de troubles du comportement alimentaire<sup>27</sup>.

#### **4.3. Les conséquences économiques :**

Les conséquences économiques de l'obésité sont mesurables tant sur le plan sanitaire que sur le plan de l'emploi et du travail.

Concernant la santé, il est acté que près d'un obèse sur trois présente une ALD (Affection de Longue Durée) contre 15% dans la population française générale, cela du fait des pathologies associées à l'obésité. La prise en charge de celles-ci occasionne donc des frais supplémentaires pour la sécurité

sociale. Si bien qu'en 2008, les estimations montraient que l'obésité seule coûtait 4 milliards d'euros soit 3% de l'ONDAM (Objectif National des Dépenses de l'Assurance Maladie) cette année-là<sup>28</sup>.

Toutefois, cela ne représente qu'une part des coûts puisque lorsque les conséquences sociales sont évoquées, ce sont de nouvelles dépenses qui apparaissent. En effet, l'exclusion des femmes obèses du marché du travail, tout comme l'absentéisme (plus forte chez les personnes obèses) conduisent à une perte de productivité et donc de richesse pour le pays. Ces deux situations représentent à elles-seules une perte estimée de 7,1 milliards d'euros en 2012<sup>29</sup>.

Le coût social de la surcharge pondérale (obésité comprise) fut de 20 milliards d'euros en 2012, se plaçant ainsi au même niveau que le tabac et l'alcool à cette même période<sup>29</sup>.

## **5. La prise en charge traditionnelle du surpoids et de l'obésité :**

Comme vu précédemment, l'accumulation de la masse grasse est la conséquence d'une balance énergétique déséquilibrée. Afin de corriger au mieux ce déséquilibre, il est nécessaire d'identifier les facteurs favorisant la prise de poids. Cela peut être un défaut d'activité physique, une pathologie associée ou encore un stress. Il est aussi indispensable de faire le point avec le patient sur son alimentation. La réalisation d'un recueil de données dans lequel il devra décrire qualitativement et quantitativement tout ce qu'il mange ou boit sur une période allant de trois jours à une semaine, la plupart du temps, peut servir de point de départ à une intervention diététique. Cette démarche permet d'avoir une idée de la manière dont est composée l'assiette et ainsi de savoir si le souci au niveau de l'alimentation est essentiellement qualitatif : excès de lipides, de sucres raffinés, manque de fruits et légumes et/ou quantitatif : une assiette équilibrée mais avec des portions trop importantes par rapport aux besoins. Une intervention diététique adaptée tentera de rapprocher l'alimentation du patient des repères et recommandations nutritionnelles actuellement en vigueur.

### **5.1. La prise en charge nutritionnelle :**

#### **5.1.1 Les recommandations nutritionnelles en vigueur :**

Les besoins énergétiques varient selon le sexe, l'âge, le poids et le niveau d'activité physique de l'individu. Néanmoins, en France, l'apport énergétique quotidien de référence pour un adulte type est évalué à 2000 kcal. Cette valeur, somme toute réductrice, ne s'applique qu'aux adultes en bonne santé et ne tient absolument pas compte de l'individualité de chacun. Elle constitue plutôt un repère, afin que le consommateur puisse tenter de décrypter quels produits seront les plus sains pour lui, en évaluant les apports du produit par rapport aux apports recommandés, qu'un réel objectif calorique journalier. Les

apports journaliers doivent être répartis de la manière suivante entre les trois catégories de macronutriments contenus dans les aliments : 40 à 55 % d'apports glucidiques, 10 à 20 % d'apports protéiques et 35 à 40 % d'apports lipidiques<sup>30</sup>. En gardant en tête d'un gramme de glucides ou de protéines apporte 4 kcal alors qu'un gramme de lipides en apporte 9.

Avant d'évoquer les différents axes utiles à la perte de poids, il est dans un premier temps nécessaires de rappeler les grands principes de l'équilibre nutritionnel tels qu'ils sont dictés dans les différents PNNS (Programme National Nutrition Santé) mis en place par les gouvernements successifs depuis 2001. Ces plans ont pour objectifs d'améliorer la santé des individus en jouant sur l'alimentation. Une politique nationale nutrition santé est à présent mise en œuvre sur la période 2017-2021. Les recommandations principales que l'on peut en tirer sont les suivantes<sup>31</sup> :

- consommer des légumineuses au moins une fois par semaine ;
- consommer cinq portions de fruits et légumes par jour dont un jus de fruit au maximum ;
- privilégier la consommation de produits à base de céréales complètes ;
- privilégier la consommation des matières grasses végétales, riches en acides gras essentiels (AGE) dont l'acide alpha-linolénique comme l'huile d'olive, aux matières grasses animales ou végétales pauvres en AGE ;
- consommer une portion de fruits à coques sans sel ajouté une fois par semaine ;
- consommer entre un et trois produits laitiers par jour ;
- consommer moins de 500g de viande rouge par semaine, au moins une fois du poisson par semaine et moins de 150g de charcuterie par semaine ;
- maximum une boisson sucrée par jour dont les jus de fruits ;
- limiter la consommation d'alcool afin de ne pas dépasser dix verres par semaine et cela sans comportement à risque de type binge drinking ;
- diminuer de 20% la consommation de produits ultra-transformés et augmenter d'autant la consommation de produits BIO.

Il s'agit ici de repères chiffrés qui sont expliqués à l'école dès le plus jeune âge sous forme schématique comme présenté ci-après [Figure 6]. Cette représentation somme toute assez simple peut néanmoins accompagner les patients et leur permettre d'identifier d'eux-mêmes les points forts et les points faibles de leur alimentation.

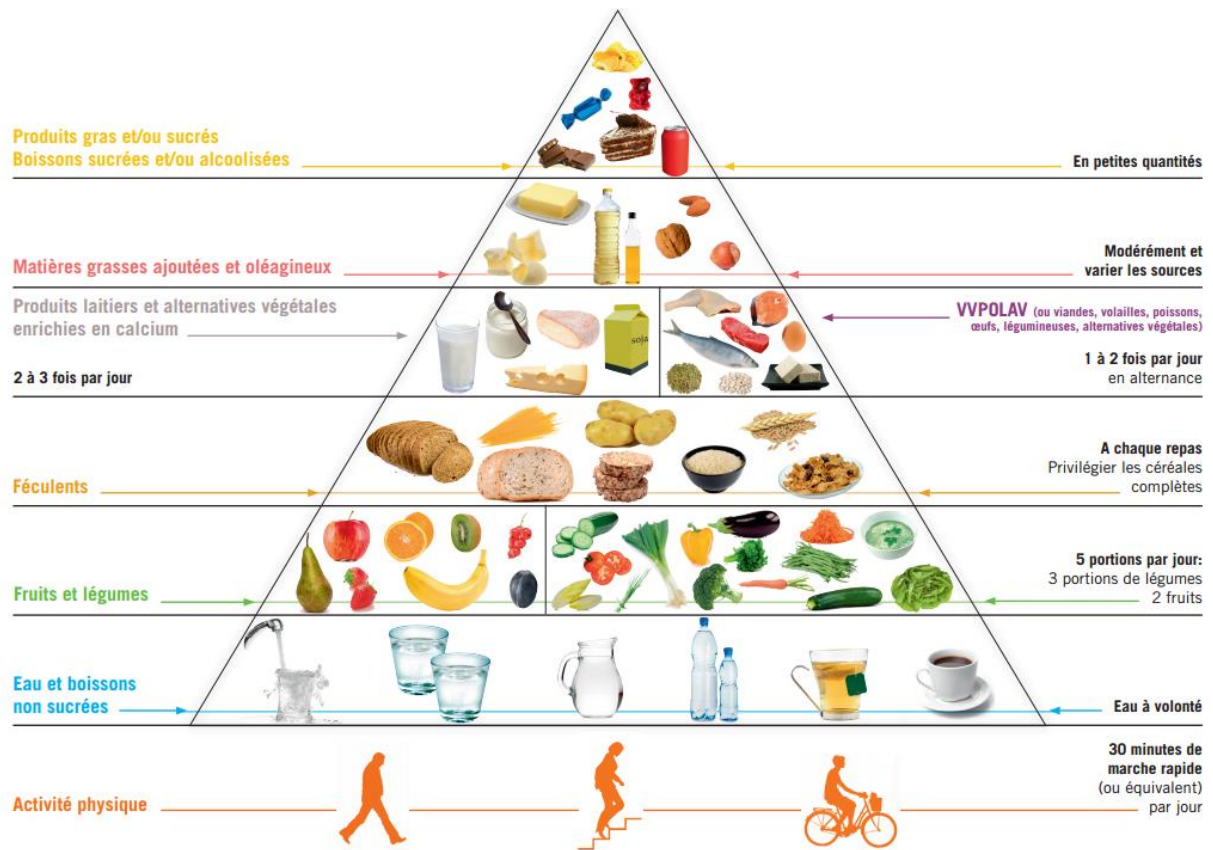

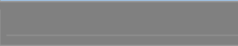
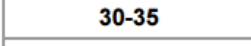


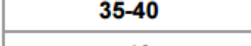


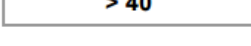








Figure 6 : La pyramide de l'équilibre alimentaire<sup>32</sup>.

Toute démarche de perte de poids doit s'axer à la fois sur un équilibre quantitatif et qualitatif : (ré-)apprendre à mieux manger en privilégiant les aliments à faible ou moyenne Densité Énergétique (DE). Cette dernière correspond au nombre de calories apportées par un aliment pour une masse donnée. Ainsi, un aliment possédant une forte densité énergétique présente une charge calorique importante pour une masse moindre et est donc susceptible d'être moins rassasiant qu'un aliment ayant une faible DE et occupant donc un plus grand volume dans l'estomac pour un nombre de calories identique<sup>33</sup>. La sensation de satiété jouant un rôle important dans la genèse de l'obésité, la prise en compte de la DE pourrait aussi être une piste dans la quête de la réduction pondérale. La DE sera essentiellement supérieure dans les produits présentant un fort taux de lipides puisqu'un gramme de lipides fournit plus d'énergie qu'un gramme de protéines ou de glucides. Cette notion est complémentaire de celle de l'équilibre alimentaire définie précédemment puisque les aliments de faible DE sont ceux riches en eau et en fibres, comme les fruits et légumes se retrouvant justement proches de la base de la pyramide alimentaire.

La prise en charge hygiéno-diététique est reconnue comme le traitement de première intention dans les cas de surpoids et d'obésité par la HAS. Les recommandations varient selon différents critères comme indiqué ci-après [Tableau 1].

Tableau 1 : Recommandations de prise en charge des patients en surpoids et obèses<sup>2</sup>.

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

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

Un IMC fort, un tour de taille supérieur à la normale et la présence de pathologies associées sont des facteurs favorisant une prise en charge incitant à la perte de poids alors qu'en présence d'un simple surpoids sans comorbidités, limiter la prise de poids supplémentaire sera le principal objectif.

### 5.1.2. Des modifications du régime alimentaire, oui mais lesquelles et comment ?

La tentation pour une personne souhaitant initier un régime alimentaire est de vouloir commencer vite et fort, ce qui revient à se restreindre beaucoup afin d'avoir des résultats visibles rapidement sur la balance. C'est ce que proposent les régimes très basses ou basses calories. Ils consistent en la consommation de 400 à 800 kcal par jour<sup>34</sup>, soit un déficit minimal quotidien de 1 000 kcal. Cela représente une perte d'environ un kilogramme de masse corporelle par semaine en moyenne puisqu'un kilogramme représente l'équivalent de 7 700 kcal. Lors de ce type de régime, les apports protéiques classiques sont maintenus (0,8 à 1 g de protéines/kg de masse corporelle), dans le but de protéger la masse maigre. Les protéines peuvent être consommées sous forme de poudre à reconstituer avec de l'eau ou via des aliments riches en protéines et pauvres en lipides comme les viandes blanches, les poissons ou encore du fromage blanc à 0% de matière grasse. Tout en conservant une alimentation riche en protides, les apports glucidiques et lipidiques seront fortement diminués afin que le corps soit obligé de piocher dans les graisses mises en réserves dans les tissus adipeux pour produire l'énergie nécessaire à son bon fonctionnement : c'est la lipolyse.

Ce type de régime n'est proposé que dans les situations où une perte de poids rapide est nécessaire (souvent pour raison médicale). De plus, l'encadrement médical est obligatoire du fait des carences, notamment vitaminiques, occasionnées par ce type de régime et susceptibles de faire l'objet d'une supplémentation. Ce type de régime ne doit être mis en place que sur une courte durée : 3 mois au maximum. Dans la majorité des cas, ce genre de mesure est à proscrire car cela ne permet pas la modification du comportement alimentaire dans la durée. Ce régime occasionne une forme de résistance à la perte de poids via l'affaiblissement de la masse maigre, qui ne reste malgré tout pas intacte au cours de ce processus, et donc une diminution du métabolisme basal, ce qui provoque bien souvent un effet rebond, voire une aggravation de la situation à terme<sup>35</sup>.

Contrairement aux méthodes très strictes évoquées précédemment, les régimes hypocaloriques basés sur un rééquilibrage profond de l'alimentation restent la méthode à privilégier. Il s'agit alors d'une approche globale fondée sur le rééquilibrage alimentaire, une bonne hygiène de vie et des conseils diététiques. Moins restrictifs, les résultats sont donc visibles plus tardivement mais permettent au patient de (ré-)apprendre à manger équilibré et ainsi d'engager un changement de ses habitudes sur le long terme et donc de maintenir la perte de poids sur la durée<sup>36</sup>. Il s'agira donc plus de corriger les erreurs présentes dans l'alimentation quotidienne, par exemple la consommation de sodas à tous les repas, que de bouleverser l'alimentation de l'individu sur une courte période. Une réduction des apports caloriques sera ainsi générée, sans jamais aller en-dessous de 1200 kcal par jour. Cette alimentation réduite en calories va donc permettre au corps de piocher peu à peu dans ses réserves lipidiques lors des dépenses énergétiques. Tous les macronutriments doivent être présents au cours du rééquilibrage alimentaire mais en quantités raisonnables. Les apports en lipides doivent être réduits mais toujours existants afin de permettre des apports corrects en vitamines liposolubles chez le sujet. De même, les sucres rapides ou sucres simples et produits raffinés doivent être limités mais présents. Enfin, comme dans les régimes à basses ou très basses calories, l'épargne de la masse musculaire sera recherchée en consommant des protéines en quantité suffisante. Ce type de mesures permet de limiter la frustration, aucun produit n'est formellement interdit, et permet de garder la composante de plaisir que donne un repas.

La pyramide alimentaire tout comme les recommandations du PNNS peuvent servir de points de repères pour rééquilibrer qualitativement les repas. Il peut être aussi intéressant pour le patient de s'intéresser aux étiquettes de produits transformés et déjà préparés afin qu'il se rende compte des taux en sel, en sucre et en acides gras de ces derniers. Pour ce faire, le Nutri-Score est un indicateur qui peut désormais être retrouvé sur les emballages des produits transformés. Il est le résultat d'une formule prenant en considération les aspects négatifs du produit d'un point de vue nutritionnel : calories, graisses saturées, sucres, sel ainsi que ses aspects positifs : fruits, légumes, fibres, protéines<sup>37</sup>. En pratique, cela se traduit par une codification allant d'un A sur fond vert foncé correspondant un produit de meilleure qualité nutritionnelle à un E sur fond rouge, marqueur d'une qualité moindre [Figure 7].



Figure 7 : Le Nutri-Score.

Ce score permet de synthétiser les informations présentes dans les valeurs nutritionnelles du produit et de retranscrire les appellations, souvent obscures pour la plupart des consommateurs, en un logo ludique et compréhensible de tous. Ce nouvel élément permet à l'acheteur de choisir ses produits en pleine conscience de leur qualité réelle et pousse indirectement les industries agro-alimentaires à revoir la composition de leurs produits pour les rendre plus sains<sup>38</sup>. Dans tous les cas, la consommation de produits ultra-transformés est à limiter et certains conseils, simples à mettre en pratique, peuvent permettre de limiter les écarts<sup>39</sup> (*Annexe 1*) :

- aller faire ses courses le ventre plein plutôt qu'avant de manger permettra de limiter les tentations ;
- les repas, si possible, seront pris à heures fixes afin de limiter les fringales ;
- le grignotage devra être supprimé ou, si besoin, une collation équilibrée sera mise en place dans l'après-midi (fruit, poignée de noix, yaourt à teneur réduite en matières grasses) ;
- limiter la consommation d'alcool ;
- prendre le temps de manger dans le calme et de mastiquer permet de renforcer la sensation de satiété et donc de limiter le grignotage entre les repas.

Ce travail peut être fait individuellement mais peut aussi être accompagné par des professionnels de santé (diététiciens, médecins ...) lors d'ateliers au sein d'organismes de prise en charge des patients obèses disposant d'un programme d'éducation thérapeutique. Ceux-ci permettent de donner aux patients des bases solides en matière de diététique (ateliers et activités sur les sucres, les graisses, l'équilibre alimentaire) et ainsi de les rendre autonomes tout en entretenant leur motivation.

Bien qu'étant le levier principal de la perte de poids, la régulation de l'alimentation n'est pas la seule solution à l'excès de poids.

## **5.2. La place de l'activité physique :**

L'activité physique, de par sa présence au sein de la balance énergétique, est aussi une piste à exploiter au cours de la démarche qu'est la perte de poids. Chez l'adulte, trente minutes d'activité

physique quotidienne sont aujourd'hui recommandées, cela afin de limiter la sédentarité et les comorbidités qui lui sont associées. Une augmentation de la durée de l'activité physique est un facteur prévenant la prise de poids<sup>40</sup>, ce qui correspond aux recommandations en vigueur pour les personnes en surpoids [Tableau 1].

De plus, la perte de poids est supérieure chez les personnes s'astreignant à une activité physique en plus du suivi des mesures diététiques par rapport à celle des personnes suivant uniquement un régime alimentaire. L'activité mise en place seule, sans rééquilibrage alimentaire, n'a que peu d'impact puisque les dépenses qu'elle engendre sont minimales en comparaison de celles dues au métabolisme basal. Elle permet toutefois à terme de préserver la masse maigre du sujet et donc ses capacités musculaires ainsi que son métabolisme basal. L'intérêt de l'activité physique se fera surtout ressentir dans le maintien de la composition corporelle, le maintien de la perte de poids et la diminution des comorbidités<sup>41</sup>.

Le fait est qu'une personne en surpoids ou obèse aura plus de difficultés à se mouvoir, par rapport à un individu présentant un IMC normal, mais aussi que ce manque d'activité physique augmente le risque d'une prise de poids. Ce sont donc des activités modérées, adaptées aux sujets en surpoids ou obèses et encadrées par des éducateurs physiques spécialisés qui devront être privilégiées pour s'adapter à la situation clinique. Celles-ci sont aussi susceptibles d'être présentes au cours des programmes d'éducation thérapeutique du patient (ETP).

Toujours dans cette démarche de prise en charge globale par les professionnels de santé, le décret du 30 décembre 2016, mis en application au 1<sup>er</sup> mars 2017, permet au médecin généraliste de prescrire du sport sur ordonnance aux personnes atteintes d'une ALD. Les séances peuvent être réalisées par des coaches ayant une habilitation à dispenser une Activité Physique Adaptée (APA) ou des professionnels de santé (masseurs-kinésithérapeutes, psychomotriciens ou ergothérapeutes). Cette prescription ne donne pas lieu à un remboursement par la sécurité sociale. Toutefois, certains organismes privés, notamment les assurances et mutuelles, acceptent de prendre en charge tout ou partie des frais engendrés par la pratique d'une activité physique. Certaines villes, comme Strasbourg, prennent en charge la totalité des frais la première année puis demandent une contribution au patient au prorata de ses revenus<sup>42</sup>. Cette démarche, qui n'est malheureusement pas généralisée à l'échelle nationale, peut permettre aux plus modestes de limiter leur sédentarité et ainsi de lutter contre leur problème de poids.

### **5.3. Xenical® (orlistat), une option médicamenteuse<sup>43</sup> :**

Commercialisé depuis 1998 mais non pris en charge par la sécurité sociale, il s'agit aujourd'hui du seul médicament restant sur le marché indiqué dans le traitement de l'obésité et du surpoids avec un IMC supérieur à 28 kg/m<sup>2</sup> en présence de facteurs de risque. Il peut être proposé par un médecin dans un second temps après l'échec des mesures hygiéno-diététiques décrites précédemment.



L'orlistat est un inhibiteur des lipases gastro-intestinales permettant physiologiquement la dégradation des triglycérides alimentaires en acides gras absorbables par l'organisme. Ainsi, en se liant aux lipases via une liaison forte, c'est le phénomène d'assimilation des graisses par l'organisme qui est suspendu. Celles-ci sont donc éliminées dans les selles. Compte tenu du mécanisme d'action, une gélule de 120 mg de Xenical® doit être prise au cours des trois principaux repas de la journée. De plus, si un repas n'est pas consommé ou ne contient pas de graisses, la prise doit être supprimée car le produit n'aura aucun intérêt.

La prise de ce traitement doit être associée à un régime hypocalorique et hypolipidique pour une période initiale de douze semaines. Après ces trois premiers mois, le traitement doit être réévalué et ne peut être poursuivi si le patient n'a pas perdu au moins 5 % de son poids initial. De plus, la prescription globale est limitée à deux ans.

Certains effets indésirables découlent du mécanisme d'action du principe actif. C'est le cas notamment de la stéatorrhée puisque les graisses non absorbées se retrouvent dans les selles, des gaz avec suintement anal ou même des diarrhées graisseuses. En cas de diarrhées sévères, les contraceptifs oraux peuvent s'avérer inefficaces, il sera donc préférable dans ce cas d'opter pour une double contraception afin d'éviter les grossesses non désirées.

Ce produit occasionne une malabsorption des vitamines liposolubles (A, D, E, K). Ainsi, il sera nécessaire que le patient ait une alimentation riche en fruits et légumes afin de maintenir des taux en vitamines suffisants ; si ce n'est pas le cas, une supplémentation sera mise en place. En cas de traitement anticoagulant par Anti-Vitamine K (AVK), une surveillance régulière de l'International Normalized Ratio (INR) sera donc indispensable.

L'orlistat a aussi été commercialisé plusieurs années sous le nom d'Alli® à un dosage de 60mg puis retiré du marché du fait de rares atteintes hépatiques mais potentiellement graves. Le suivi des transaminases doit donc être régulier avec Xenical®.

Si aucune des alternatives citées précédemment, n'est efficace et si les critères sont favorables chez le patient, celui-ci pourra alors prétendre à la réalisation d'une chirurgie bariatrique, alternative thérapeutique que nous allons maintenant développer.

## **PARTIE 2 : LES DIFFERENTES TECHNIQUES DE CHIRURGIE BARIATRIQUE** **ET LE PARCOURS PREOPERATOIRE DU PATIENT.**

Comme vu au sein de la première partie, l'obésité est une maladie en pleine expansion à l'échelle mondiale. Son origine est multiple (prédispositions génétiques, déséquilibre alimentaire, sédentarité ...) tout comme ses répercussions psychosociales et sanitaires (discriminations, comorbidités, réduction de l'espérance de vie). Bien que des mesures hygiéno-diététiques existent et peuvent être mises en place au quotidien, celles-ci ne sont pas toujours suffisamment efficaces. Des techniques chirurgicales ont donc émergé et nous allons les détailler ici.

### **1. Généralités sur la chirurgie bariatrique :**

Il s'agit ici de définir ce qu'est la chirurgie bariatrique, la part qu'elle représente en tant que traitement de l'obésité, ses indications et son intérêt clinique.

#### **1.1. Définition et épidémiologie de la chirurgie bariatrique :**

Il est possible de désigner comme opération de chirurgie bariatrique toute intervention chirurgicale modifiant l'anatomie du système digestif et dont le but est de permettre la limitation des apports caloriques d'un individu<sup>44</sup>.

La première intervention bariatrique ayant montré des résultats significatifs sur le poids a été effectuée par Edward Mason en 1967. Le nombre d'opérations n'a, dès lors, jamais cessé de croître pour finalement atteindre une nette progression depuis ces dix dernières années. En effet, en France en 2014, ce sont 45 474 personnes qui ont fait le choix de la chirurgie bariatrique contre seulement 16 791 en 2008. A l'échelle mondiale, en 2013, la France était le troisième pays pratiquant le plus d'opérations bariatriques derrière les Etats-Unis et le Canada qui sont, comme vu précédemment, des pays encore plus touchés que la France par les problèmes de surpoids et d'obésité. A l'échelle régionale en France, des disparités au niveau du taux de réalisation de chirurgies bariatriques sont notées. La région présentant le plus fort nombre de patients opérés est la Bourgogne ; suivent ensuite les régions du Nord et du Sud de la France. Aucune réelle concordance entre le taux d'obésité [Figure 3] et le taux de chirurgie bariatrique [Figure 8] enregistrés dans une même région ne peut être relevée lorsque les deux cartes sont comparées. Les plus grandes similarités sont retrouvées dans le Nord du pays avec les Hauts-de-France où le fort taux d'obésité est corrélé à une forte proportion de patients opérés ainsi qu'en Auvergne et Pays de la Loire où, à l'inverse, les deux ratios sont plus faibles. Le nombre de patients

opérés dans une région ne dépend pas uniquement de la prévalence de l'obésité au sein de celle-ci. Rentre aussi en ligne de compte le nombre de centres spécialisés. Ceux-ci ne sont pas également répartis sur tout le territoire, bien qu'ils soient en pleine expansion. Dans les faits, un faible nombre d'établissements réalisent une grande majorité des interventions<sup>45</sup>. En effet, 37 centres spécialisés sont répertoriés sur le territoire français<sup>46</sup> (Annexe 2). Parmi eux, cinq sont désignés comme étant des centres intégrés [Figure 9] aptes à poser des diagnostics complexes et à dépister des maladies génétiques, il est donc possible d'y avoir recours en cas de moyens insuffisants à l'échelle locale.

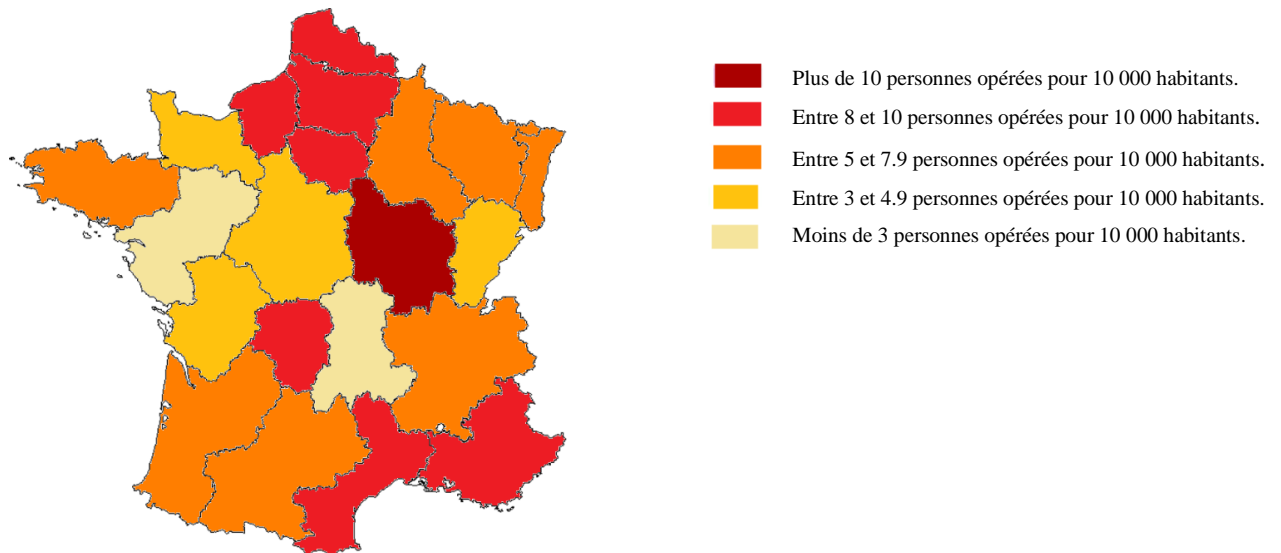


Figure 8 : Répartition régionale des chirurgies bariatriques pour 10 000 habitants en 2014<sup>45</sup>.

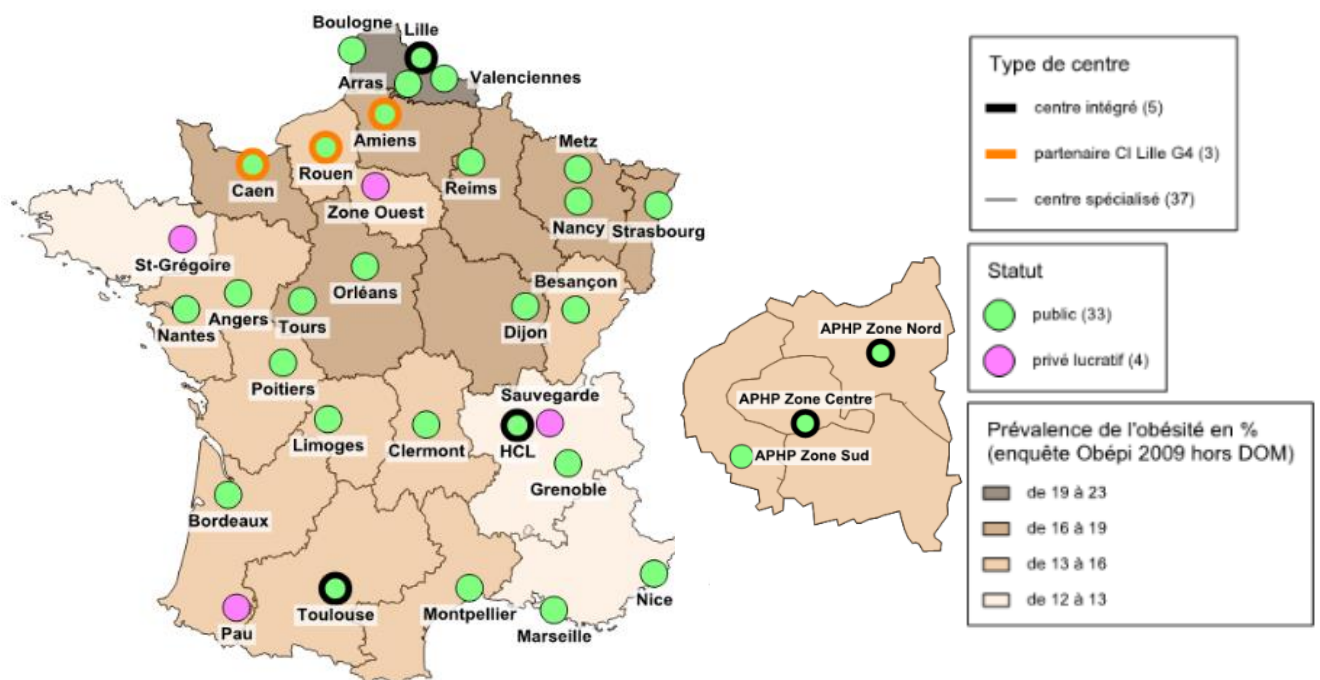


Figure 9 : Répartition des centres spécialistes de l'obésité et de la prévalence de l'obésité en France métropolitaine en 2009<sup>46</sup>.

Dans notre pays, peu importe l'année, plus de 80 % des opérations de chirurgie bariatrique sont pratiquées sur des femmes. Toutefois, la tranche d'âge la plus concernée par ces interventions a évolué. En 2008, il s'agissait en plus grande partie de trentenaires et aujourd'hui de quadragénaires. Les hommes se font opérer plus tardivement que les femmes, 6 hommes opérés sur 10 ont plus de 40 ans. De plus, ils présentent aussi en général un IMC initial plus important : 75 % des patients ont un IMC supérieur à 40 kg/m<sup>2</sup> chez les messieurs contre 66 % chez les dames<sup>45</sup>.

### **1.2. La population éligible à la chirurgie bariatrique :**

La HAS a publié en 2009 ses recommandations concernant la prise en charge et l'accompagnement des patients dans une démarche de chirurgie bariatrique<sup>47</sup>. D'après ce document, sont éligibles à une chirurgie bariatrique :

- les patients présentant un IMC supérieur à 40 kg/m<sup>2</sup> ;
- les sujets ayant un IMC supérieur à 35kg/m<sup>2</sup> avec au moins une comorbidité susceptible d'être améliorée ou résolue avec l'intervention (apnée du sommeil, diabète ...).

L'opération ne peut être envisagée qu'après l'échec de la mise en place des mesures hygiéno-diététiques au cours d'une période allant de six à douze mois (perte de poids insuffisante et/ou reprise pondérale). L'intervention est programmée après une évaluation et une prise en charge pluriprofessionnelle et lorsque le risque opératoire est jugé acceptable. La bonne compréhension du patient de l'importance du suivi médico-chirurgical au long cours est aussi un facteur essentiel afin d'assurer au mieux le suivi post-opératoire<sup>47</sup>.

Un patient répondant à toutes ces exigences voit son dossier examiné lors de l'entrevue physique d'une équipe pluridisciplinaire afin de donner l'accord pour la chirurgie bariatrique. Cette équipe pluridisciplinaire est au minimum constituée d'un chirurgien, d'un médecin spécialiste de l'obésité, d'un diététicien, d'un anesthésiste-réanimateur et d'un psychologue ou psychiatre. Cette consultation pluriprofessionnelle doit se faire en lien avec le médecin traitant du patient et un coordinateur est désigné au sein de cette équipe médicale. Celui-ci sera alors le référent du malade au cours de toute sa démarche.

### **1.3. Les contre-indications à la chirurgie bariatrique :**

Les éléments listés ci-dessous sont des contre-indications à la chirurgie bariatrique selon le même document<sup>47</sup> :

- des troubles cognitifs ou mentaux sévères : la chirurgie bariatrique va avoir des répercussions physiques et nécessite donc que le patient soit apte à comprendre et à accepter ces modifications corporelles ;
- des troubles sévères et non stabilisés du comportement alimentaire : les modifications du régime alimentaire engendrées par une chirurgie bariatrique sont importantes et nécessitent le concours du patient afin d'avoir des prises alimentaires régulières et équilibrées ;
- l'incapacité du patient à participer au suivi médical prolongé : le suivi médical et chirurgical est un impératif en post-opératoire ;
- la dépendance à l'alcool et aux substances psychoactives ;
- l'absence de prise en charge médicale préalable : comme vu dans les indications, le traitement chirurgical de l'obésité n'est indiqué qu'en seconde intention et après des entretiens avec des professionnels ;
- les maladies mettant en jeu le pronostic vital à moyen terme : le régime post-chirurgical est restrictif au début et un patient atteint d'une pathologie lourde nécessite des apports énergétiques suffisants qui ne pourraient être couverts. De plus, certains traitements sont susceptibles de causer des pertes d'appétit ;
- les contre-indications à l'anesthésie générale : l'intérêt de celle-ci est évalué en fonction du rapport bénéfices/risques. Toutefois, il faut garder en tête que le sujet obèse présente davantage de comorbidités sur le plan respiratoire (SAS), cardiovasculaire (risque thromboembolique majoré) et métabolique (augmentation du pourcentage de masse grasse par rapport au sujet présentant un IMC normal entraînant une distribution modifiée des produits anesthésiants entre les compartiments lipophiles et hydrophiles et donc potentiellement un risque de surdosage). La dose d'anesthésique doit être évaluée individuellement et en fonction du poids théorique et non du poids réel<sup>24</sup>.

De plus, dans des cas plus particuliers comme une obésité d'origine génétique ou des cas de craniopharyngiome, l'indication de la chirurgie doit être discutée au cas par cas par une équipe de professionnels aguerris.

De même, chez les sujets âgés de plus de 60 ans, l'intérêt d'une chirurgie de l'obésité doit être évalué au cas par cas en fonction de l'âge physiologique du patient et de la présence ou non de comorbidités. En effet, le patient âgé est plus à risque de sarcopénie et de dénutrition.

La chirurgie bariatrique n'est pas recommandée chez les patients présentant un IMC compris entre 30 et 35kg/m<sup>2</sup>. Toutefois, un patient dont l'opération est programmée mais dont l'IMC passerait sous le seuil de 35kg/m<sup>2</sup> avant son intervention ne voit pas celle-ci être annulée.

Lors de ses recommandations en 2011 sur la prise en charge de l'obésité chez les mineurs, la HAS ne recommande pas le recours à la chirurgie bariatrique en dehors de cas isolés : obésité extrêmement sévère, résistance aux traitements ou encore en cas de complications sévères. La réalisation d'un séjour en Soins de Suite et Réadaptation (SSR) sera toujours à privilégier dans un premier temps<sup>48</sup>. Toutefois, malgré cet avis, le nombre d'opérés mineurs augmente chaque année depuis 1997<sup>49</sup>. C'est pourquoi une directive émanant du ministère de la santé, parue en 2016, vise à limiter le recours à la chirurgie chez les plus jeunes. Suite à celle-ci, la prise en charge des opérations bariatriques n'est possible qu'après avis positif du médecin conseil de la sécurité sociale. Celui-ci se base sur le compte-rendu de la Réunion de Concertation Pluridisciplinaire (RCP) de l'équipe spécialisée dans la prise en charge des mineurs du Centre Spécialisé de l'Obésité (CSP) où au moins un pédiatre sera présent<sup>50</sup>.

#### **1.4. Les intérêts de la chirurgie bariatrique :**

Le premier critère permettant d'évaluer l'intérêt de la chirurgie bariatrique est la perte de poids mais plus précisément la PEP (Perte de l'Excès de Poids). La PEP est supérieure à 50 % pour la plupart des interventions bariatriques. Elle est maximale dans les deux ans après l'opération bien qu'une reprise pondérale ne puisse être écartée par la suite<sup>51</sup>.

En dehors du poids à proprement parlé, nous avons vu que les comorbidités consécutives à l'obésité sont nombreuses. Les chirurgies de l'obésité, étant indiquées dans les cas d'obésités sévères à morbides, ont donc aussi pour objectif de diminuer ces atteintes secondaires.

Concernant les atteintes métaboliques, il a été montré que la chirurgie bariatrique a, via la perte de poids, une incidence positive sur l'équilibre glycémique chez les patients obèses présentant un diabète de type II. Une perte moyenne de deux points d'hémoglobine glyquée est observée dans les deux ans suivant une chirurgie, soit une différence significative avec les résultats obtenus lors du seul suivi strict des mesures hygiéno-diététiques. Cela est dû à une augmentation de la sécrétion d'insuline et de la sensibilité des tissus à celle-ci ainsi qu'à l'augmentation de la sécrétion d'incrétines, notamment le GLP-1 (Glucagon Like Peptide 1)<sup>52</sup>. Le traitement antidiabétique de ces patients est donc à réévaluer compte tenu de l'amélioration acquise.

De plus, indépendamment de la perte de poids et de la régulation du métabolisme glucidique, la chirurgie bariatrique permet aussi de réguler le métabolisme lipidique. En effet, les taux de cholestérol total et de triglycérides diminuent quelle que soit la technique opératoire employée. Toutefois, certaines interventions, indépendamment de la perte de poids, semblent entraîner une baisse plus importante du taux de LDL-cholestérol, bien souvent désigné comme étant le « mauvais cholestérol », car prédictif du risque cardiovasculaire<sup>53</sup>.

Enfin, avec l'obésité vient un lot de complications mécaniques. L'une d'entre elles est le SAS, dont la prévalence et la sévérité augmentent avec l'IMC. Le traitement de référence, en dehors de l'instauration de nouvelles habitudes permettant d'aboutir à une perte de poids, réside en l'utilisation d'un appareil à pression positive continue. La chirurgie bariatrique, agissant comme un élément résolvant l'excès de poids, permet une amélioration significative de l'apnée du sommeil chez plus de 50 % des patients qui en sont initialement atteints. De plus, en post-opératoire à moyen terme, une résolution totale des troubles et un arrêt de l'utilisation de la pression positive continue sont enregistrés chez presque un patient sur trois<sup>54</sup>.

L'obésité n'est pas non plus sans conséquences chez les femmes en âge de procréer. Il a été prouvé qu'une perte de poids, secondaire ou non à une chirurgie bariatrique, permettait de diminuer les cycles irréguliers ce qui peut favoriser la conception d'un enfant. De plus, le suivi de grossesse chez les personnes obèses est plus pointilleux compte tenu du risque plus important de développer un diabète gestationnel, une hypertension artérielle gravidique ou encore d'avoir un enfant macrosome (poids de naissance supérieur 4 kg). Par conséquent, corriger l'excès de poids comme le permet la chirurgie bariatrique permet de favoriser la fertilité chez les patientes désireuses d'une grossesse mais aussi limiter le risque de complications au cours de la grossesse<sup>55</sup>.

Aujourd'hui, avec le développement de l'approche laparoscopique de la chirurgie et la création de centres spécialisés, le taux de mortalité post-opératoire est très faible, environ 0,12% toutes techniques confondues<sup>56</sup>.

La chirurgie bariatrique apparaît ainsi comme une méthode sûre permettant de diminuer les comorbidités liées à l'obésité ce qui permet potentiellement d'améliorer la qualité de vie des patients, de prolonger l'espérance de vie mais aussi de limiter les coûts de santé.

## **2. Les techniques de chirurgie bariatrique :**

Les procédures bariatriques sont traditionnellement classées en deux catégories<sup>44</sup> :

- Les chirurgies restrictives : elles permettent de limiter les apports nutritionnels via la diminution du volume de l'estomac et en diminuant le diamètre de sortie de celui-ci, ce qui revient à ralentir la vidange gastrique.
- Les chirurgies malabsorptives : elles diminuent l'absorption des nutriments par la mise en place d'un court-circuit permettant de shunter certaines étapes de la digestion, notamment l'assimilation des graisses.

Toutefois, ces deux principes permettant la perte de poids ne sont pas strictement dissociés et sont même le plus souvent concomitants au sein d'une même procédure. Les techniques basées uniquement sur la malabsorption ont été abandonnées car occasionnant des carences trop importantes chez les sujets. Les techniques décrites ci-après sont les quatre opérations les plus fréquemment pratiquées, classées de la plus restrictive à la plus malabsorptive.

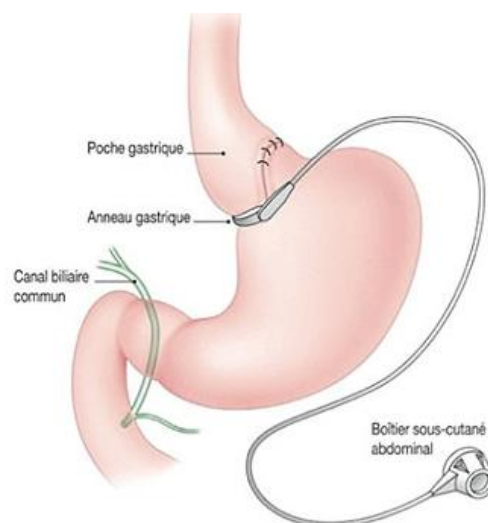
Il n'existe pas de réelles recommandations quant à celle à privilégier. Le choix de la procédure se fait donc selon plusieurs critères : les caractéristiques du patient (IMC, comorbidités, antécédents chirurgicaux), les compétences de l'équipe chirurgicale et les souhaits du patient<sup>57</sup>.

### **2.1. La gastroplastie par anneau ajustable :**

La technique de l'Anneau Gastrique Ajustable (AGA) a été élaborée en 1983 en Europe mais n'a été reconnue comme procédure de chirurgie bariatrique aux Etats-Unis qu'en 2001 par la Food and Drug Administration (FDA).

Elle consiste en la pose d'un anneau de silicone par laparoscopie au niveau de la partie haute de l'estomac afin de créer une petite poche gastrique. Celle-ci permet de réduire les apports alimentaires en déclenchant plus rapidement la sensation de satiété chez le sujet du fait de la faible quantité d'ingestas nécessaire pour remplir la poche. L'intervention est rapide, moins de 45 minutes en général.

Le diamètre de l'anneau peut ensuite être ajusté selon la tolérance du patient (présence ou non de nausées, vomissements ...) et des résultats attendus. En effet, un boîtier de contrôle est présent en sous-cutané et permet de rétrécir le diamètre en ajoutant du sérum stérile ou de l'augmenter en retirant [Figure 10]. Au cours des deux premières années de suivi, ce sont trois à cinq ajustements qui seront réalisés afin de s'adapter au mieux au vécu du patient et aux résultats obtenus<sup>44</sup>.



**Figure 10** : Représentation schématique de l'anneau gastrique<sup>58</sup>.



Il s'agit de la seule technique largement pratiquée ne nécessitant pas de résection de l'appareil digestif et donc, par conséquent, totalement réversible. Cette technique permet également de diminuer le risque de carences nutritionnelles secondaires à l'intervention. La mortalité per-opératoire est quasiment nulle (0,02%) et les complications précoces sont relativement peu nombreuses et ne nécessitent que très rarement une reprise chirurgicale.

Concernant les complications tardives, la plus fréquente touche près de 6% des sujets opérés et concerne le glissement de l'anneau. Ce dernier correspond à une dilatation de l'estomac au-dessus de l'anneau créant une intolérance aux liquides, une douleur, des reflux voire des vomissements. Il s'agit alors de desserrer l'anneau au plus vite. Le plus souvent cette complication apparaît chez des patients ne suivant pas rigoureusement les recommandations diététiques<sup>59</sup>.

Enfin, concernant les résultats, il s'agit de la technique où la PEP est la plus faible, en moyenne 50% à 5 ans. De plus, compte tenu des complications tardives : glissement ou migration de l'anneau, reflux gastro-œsophagien et de la perte de poids moindre par rapport aux autres techniques, le taux de retrait de l'anneau est de 40% après 7 ans et, dans près de trois cas sur quatre, ce retrait est suivi de la réalisation d'une nouvelle procédure de chirurgie bariatrique<sup>60</sup>.

L'engouement autour de l'AGA à la fin des années 2000 s'est tari dès le début des années 2010. En effet, en 2008 en France 55% des opérations de chirurgie bariatrique étaient réalisées selon cette procédure contre moins de 10% six ans plus tard<sup>45</sup>. Le désamour rapide pour cette technique s'explique dans un premier temps par le recul acquis sur cette méthode et notamment la meilleure connaissance des effets indésirables à long terme évoqués précédemment. D'autre part, simultanément à la fin des années 2000 a émergé une nouvelle technique : la sleeve gastrectomy.

## **2.2. La sleeve gastrectomy :**

La sleeve gastrectomy a remplacé l'anneau gastrique ajustable en tant que procédure bariatrique la plus fréquemment réalisée en France en 2012 pour représenter, en 2014, 60% des interventions bariatriques<sup>45</sup>. C'est une procédure récente, introduite en Europe à la fin des années 2000. Elle consiste en la résection de 80% de la partie gauche de l'estomac pour aboutir finalement à un estomac réduit et longiligne, raison pour laquelle cette intervention est aussi désignée en français sous le terme de gastrectomie en gouttière<sup>61</sup> [Figure 11].

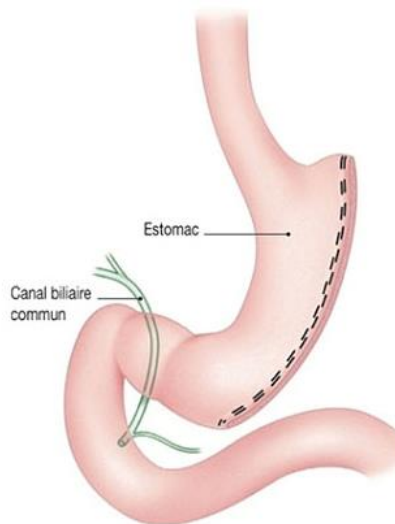


Figure 11 : Représentation schématique de la gastrectomie en gouttière<sup>62</sup>.

Cette technique, qui paraît uniquement restrictive de prime abord du fait de la diminution du volume de l'estomac et donc du bol alimentaire, présente néanmoins une composante malabsorptive. En effet, en retirant la partie gauche de l'estomac, ce sont aussi des hormones permettant la régulation de l'appétit qui vont voir leurs sécrétions altérées, aboutissant à une diminution de la sensation de faim et à une augmentation de la satiété. Un suivi médical est recommandé tous les trois mois la première année puis tous les six mois au cours de la seconde année post-opératoire.

Cette procédure permet de conserver l'intégrité du cheminement du bol alimentaire du fait de l'absence d'anastomoses avec les intestins. Cela permet de limiter le risque de carences nutritionnelles bien qu'un suivi des apports vitaminiques reste indispensable du fait de l'aspect malabsorptif de la technique.

Les complications précoces et la mortalité post-opératoire (0,08%) sont plus fréquentes qu'avec l'anneau gastrique du fait de la résection d'une partie de l'estomac. La fuite de liquide gastrique fait partie des complications immédiates pouvant être anticipées au bloc opératoire avec un test au bleu de méthylène afin de vérifier l'étanchéité de l'estomac. La complication la plus fréquente reste la fistule qui touche 3,4 % des patients opérés et reste difficile à prévenir. Chez ces patients une réintervention est très souvent nécessaire<sup>63</sup>.

La complication tardive la plus souvent observée au décours de l'intervention est le reflux gastro-œsophagien, notamment après plusieurs années, chez plus d'un patient sur cinq. Les symptômes sont améliorés par la prise d'un Inhibiteur de la Pompe à Protons (IPP).

Six à huit ans après l'intervention, la PEP est supérieure à 60% lorsque la sleeve est réalisée en première intention. Les résultats sont moins bons lorsque la gastrectomie longitudinale fait suite à la

pose d'un anneau gastrique : PEP à 37% après 6 ans. De plus, l'amélioration des comorbidités est remarquable après cinq ans : amélioration du bilan lipidique, régulation de l'hypertension artérielle ... Sur le plan métabolique, il y a notamment une amélioration de l'équilibre glycémique voire même la rémission du diabète, le plus souvent dans les deux ans qui suivent la procédure<sup>51</sup>.

Cette technique est aujourd'hui la plus fréquemment pratiquée en France car elle permet des résultats significatifs avec des risques modérés. Elle apparaît comme une méthode intermédiaire tant au niveau de l'efficacité que des complications, se situant ainsi entre l'anneau gastrique qui offre des résultats inférieurs pour un risque moindre et le court-circuit gastrique, pour lequel les résultats ainsi que les complications sont supérieurs<sup>63</sup>.

Toutefois, malgré la fréquence de sa réalisation, il est nécessaire de garder à l'esprit qu'il s'agit d'une procédure relativement récente ne disposant donc que d'un faible recul. Pour cette raison, la chirurgie bariatrique de référence reste le court-circuit gastrique, technique que nous allons décrire ci-dessous.

### **2.3. Le court-circuit gastrique :**

Le chirurgien Edward Mason fut le premier à obtenir des résultats probants au niveau de la perte de poids suite à ce type d'intervention chirurgicale en 1967. Avant cela, d'autres travaux avaient été réalisés notamment sur un court-circuit jéjuno-iléal qui s'avéra finalement source de complications hépatiques et de nombreuses carences nutritionnelles. Le court-circuit gastrique ou by-pass est donc de fait la première procédure bariatrique efficace, sûre et approuvée. Cette intervention, bien que n'étant plus la plus pratiquée aujourd'hui, reste la procédure de référence du fait du recul sur sa pratique et de son efficacité<sup>44</sup>. Entre 2011 et 2014, 47 858 personnes en France ont été opérées selon cette technique, soit 25% des interventions bariatriques du pays<sup>45</sup>.

Au cours de cette chirurgie, le volume de l'estomac est d'abord réduit afin de ne plus représenter qu'une poche de 30 cm<sup>3</sup>. Ensuite, l'intestin grêle est sectionné après 40 à 50 cm. La partie en aval de cette section est abouchée à la poche gastrique préalablement créée. Pendant ce temps, la portion isolée, constituée du reste de l'estomac initial et de la partie haute de l'intestin grêle, est anastomosée plus loin sur l'intestin grêle [Figure 12]. Ceci constitue un court-circuit gastrique avec anse en Y à la Roux du fait de la forme nouvelle du système digestif : deux unités toutes deux abouchées à l'intestin grêle<sup>64</sup>. Cette procédure est réalisée en moyenne en deux heures de temps.

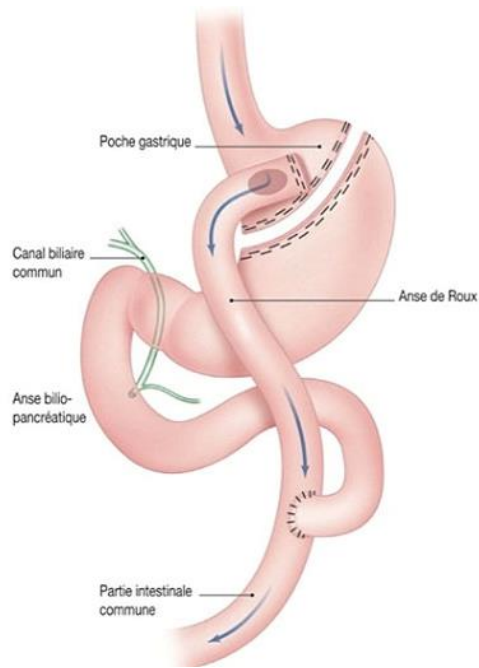


Figure 12 : Représentation schématique du court-circuit gastrique<sup>65</sup>.

Cette procédure est dans un premier temps restrictive du fait de la réduction du volume de la poche gastrique. Néanmoins, la modification du trajet digestif traditionnel par l'abouchement plus lointain de la partie proximale de l'intestin grêle occasionne des modifications hormonales. Les incrétines sont les premières touchées notamment le GLP-1 qui voit sa concentration augmentée, favorisant donc la sécrétion d'insuline et la sensibilité du corps à celle-ci. Cette chirurgie bariatrique est donc restrictive et malabsorptive<sup>44</sup>.

La mortalité post-opératoire est plus de deux fois plus importante que lors d'une sleeve gastrectomy : 0,2 %. Le risque de fistule est lui aussi plus important et constitue la principale complication immédiate rencontrée. Concernant les complications tardives, des épisodes diarrhéiques ainsi que des douleurs abdominales sont retrouvés chez plus d'un patient sur dix<sup>63</sup>. Enfin, le dumping syndrome touche 10 % des patients la première année et se caractérise par une sensation de malaise (maux de tête, nausées, palpitations ...) après un repas trop riche en graisses et/ou en sucres<sup>66</sup>.

Suite à cette technique, la PEP est proche de 70 % après un an. Chez les patients initialement diabétiques, la rémission apparaît pour 75 % d'entre eux après deux ans mais retombe à 50 % douze ans après l'intervention. De plus, chez les patients présentant un reflux gastro-œsophagien, le by-pass permet le sevrage chez près de 90 % d'entre eux des inhibiteurs de la pompe à protons. L'amélioration des comorbidités induit chez les patients opérés l'augmentation de leur espérance de vie et de leur qualité de vie et cela même en cas de reprise de poids *a posteriori*<sup>51, 63</sup>.

Malgré une bonne supplémentation vitaminique, des carences en fer, en vitamines B et D sont fréquemment retrouvées chez ces patients du fait de l'exclusion du duodénum et du début de l'intestin grêle. La supplémentation vitaminique n'est donc pas optionnelle et le suivi régulier est indispensable<sup>66</sup>.

Même si les complications sont plus fréquentes qu'avec la sleeve, le recul sur cette technique, ses résultats probants et sa balance bénéfices-risques positive font que cette approche reste aujourd'hui encore largement pratiquée dans le monde. Ce qui est loin d'être le cas de la dernière méthode, beaucoup moins fréquemment réalisée que les précédentes.

#### **2.4. La dérivation biliopancréatique :**

La dérivation biliopancréatique avec switch duodéal est une procédure beaucoup moins répandue que les trois précédentes. Elle ne représentait que 0,4 % des chirurgies bariatriques réalisées entre 2011 et 2014 en France<sup>45</sup>. Cela peut s'expliquer par son aspect technique. En effet, elle consiste dans un premier temps en la réalisation d'une gastrectomie en gouttière permettant le retrait d'une partie de l'estomac. Dans un second temps, il s'agit de réaliser les dérivations biliaires et pancréatiques. Pour cela, l'intestin grêle est divisé en deux. La partie du grêle reliée au gros intestin est abouchée à l'estomac afin de permettre le cheminement du bol alimentaire. La partie proximale de l'intestin grêle initial, dans laquelle sont déversées les sécrétions biliaires et pancréatiques, est abouchée quelques centimètres en amont du gros intestin<sup>67</sup> [Figure 13].



**Figure 13 : Représentation schématique de la diversion biliopancréatique avec switch duodéal<sup>68</sup>.**

Du fait que la procédure comporte deux grandes étapes, il est possible de réaliser cette chirurgie en deux temps, en espaçant de plusieurs mois la réalisation de la sleeve et de la dérivation. Cela peut

notamment être intéressant chez les patients présentant un IMC très important, chez ceux présentant un risque élevé de complications ou encore de nombreuses comorbidités<sup>67</sup>.

Il s'agit d'une procédure nécessitant cinq heures d'intervention, ce qui en fait la plus longue des chirurgies bariatriques. Elle est restrictive de par la réalisation d'une sleeve mais essentiellement malabsorptive car l'intestin grêle est réduit de moitié et les sécrétions digestives sont apportées plus tardivement dans le processus de digestion. Le bol alimentaire n'est donc assimilable que sur une courte portion de l'intestin grêle. Ainsi, une grande partie des aliments passent dans le gros intestin sans être absorbés notamment les protéines, les graisses ou encore les vitamines ; ce qui peut causer à long terme une anémie, une sarcopénie ou encore de l'ostéoporose<sup>44</sup>.

Il s'agit de la procédure présentant le taux de morbi-mortalité le plus élevé, environ 1 %, mais aussi les meilleurs résultats en termes de perte de poids : PEP supérieure à 75 % et plus de 80% des patients gardent une PEP supérieur à 50% après 15 ans, mais aussi en termes de rémission du diabète. Les complications post-opératoires immédiates les plus fréquentes sont : les fuites à la jonction entre l'estomac et l'intestin et l'occlusion intestinale. A plus long terme, le risque de carences nutritionnelles (vitamines liposolubles, fer, zinc) est important et une supplémentation doit être systématique. Elle débute dès les premières semaines et le contrôle, par bilans sanguins, a lieu tous les trois mois la première année, tous les six mois la seconde année puis à raison d'une fois par an. De plus, des diarrhées fréquentes et malodorantes ainsi que des flatulences sont susceptibles d'apparaître du fait de la diminution d'environ 70% de l'assimilation des graisses par l'organisme, on parle de stéatorrhée, impactant ainsi négativement la qualité de vie du patient<sup>51, 69</sup>.

Compte tenu du risque de carences, cette technique est réservée aux patients ayant un IMC supérieur ou égal à 50 kg/m<sup>2</sup> ou en cas d'échec d'une des techniques décrites précédemment, ce qui explique le faible taux de patients y ayant recours. Elle doit être effectuée dans un centre spécialisé, par une équipe habituée à la procédure et le suivi doit être systématique et régulier.

Comme nous l'avons vu la chirurgie bariatrique touche une part croissante de la population, de nouvelles techniques sont donc à l'étude afin d'optimiser les procédures ou d'offrir une offre de soins plus large. Le choix a été fait d'aborder ici l'embolisation artérielle bariatrique, technique de pointe dont la dernière étude a dévoilé des résultats prometteurs il y a peu.

## **2.5. L'embolisation artérielle bariatrique :**

Réalisée pour la première fois en Novembre 2014, l'embolisation artérielle bariatrique tire son aspect novateur de son côté mini-invasif. En effet, il ne s'agit plus réellement de chirurgie à proprement parler mais d'une procédure de radiologie interventionnelle. Un cathéter est introduit par l'artère radiale ou par l'artère fémorale et remonté jusque dans l'artère gastrique gauche où sont alors relarguées des

sphères microscopiques<sup>70</sup>. Celles-ci altèrent alors le flux sanguin ce qui occasionne une modification de la production de ghréline, une des hormones stimulant l'appétit. Le taux de ghréline chute diminuant ainsi la sensation de faim et permettant d'atteindre plus rapidement la sensation de satiété après un repas. Les apports énergétiques sont donc tout naturellement diminués par le patient et la perte de poids est amorcée<sup>71</sup>.

Une première étude réalisée chez cinq patients portant sur le suivi sur six mois a été publiée en 2016. Les pertes de poids obtenues étaient respectivement de 5,9 %, 9,5 % et 13,3 % à 1, 3 et 6 mois<sup>71</sup>. Les résultats d'une seconde étude, portant cette fois-ci sur vingt patients suivis sur une année, ont été publiés en 2019. Ils montraient une perte de poids respectivement de 8,2 %, 11,5 %, 12,8 % et 11,5 % à 1, 3, 6 et 12 mois. Sur le plan métabolique, une diminution du cholestérol total a été remarquée. Les patients ont aussi signalé une amélioration de leur qualité de vie<sup>72</sup>.

Récente ou non chaque technique présente son lot d'avantages et d'inconvénients<sup>44</sup> (*Annexe 3*). Le choix de la procédure, en concertation avec l'équipe de soins, nécessite que le patient ait pleinement conscience de ceux-ci mais aussi des répercussions de la chirurgie sur son quotidien. C'est pourquoi un bon accompagnement préopératoire est indispensable.

### **3. L'accompagnement préopératoire :**

Le chemin qui mène le patient à la chirurgie bariatrique est long et ne se résume pas à un seul entretien avec un chirurgien dans le but de fixer la date de l'opération. Comme nous l'avons vu plus tôt, une équipe pluridisciplinaire doit se concerter afin de rendre un avis. Le chemin clinique regroupe tous les éléments du processus de la prise en charge du patient pour une pathologie donnée, il s'agit au minimum d'une liste d'actes à réaliser<sup>73</sup>. Le parcours du candidat à la chirurgie bariatrique est donc jonché d'exams cliniques, d'entretiens paramédicaux et de séances éducatives, le plus souvent regroupés au sein d'un programme d'ETP. C'est l'ensemble de ce processus que nous allons tâcher de décrire (*Annexe 4*<sup>47</sup>).

#### **3.1. Les examens médicaux :**

Le candidat à la chirurgie bariatrique peut évoquer son souhait ou ses interrogations quant à la chirurgie bariatrique auprès de n'importe quel médecin, y compris son généraliste, cela afin d'être orienté vers un médecin spécialiste de l'obésité pour une consultation initiale. Celle-ci permet dans un premier temps de vérifier que le patient correspond bien aux critères d'inclusion vus précédemment.

Suite à cet échange deux possibilités : l'introduction dans le chemin clinique des candidats à la chirurgie bariatrique ou l'orientation vers une prise en charge médicale<sup>47</sup>.

Dans le cas où le patient est éligible à la chirurgie, de nombreux examens cliniques vont être réalisés afin d'évaluer la balance bénéfiques/risques de l'intervention chez un sujet donné. Il s'agit donc d'identifier les facteurs de risque et de mettre en place une correction en amont si cela est possible.

Certains facteurs permettent d'avoir un ordre d'idée global du risque opératoire chez un candidat :

- l'âge : le risque de complications était significativement plus élevé avec l'âge du temps où la laparotomie était utilisée en chirurgie bariatrique. Avec la laparoscopie, moins invasive, cette différence n'existe plus. Toutefois, la durée d'hospitalisation est en moyenne plus élevée chez les patients plus âgés<sup>74</sup> ;
- le sexe : les hommes sont plus à risque de complications que les femmes ;
- l'IMC : il est sujet à un paradoxe. Il semblerait que le risque de mortalité diminue avec lui alors que, dans un même temps, le risque de complications augmente à partir d'un IMC à 40kg/m<sup>2</sup><sup>75</sup>.

Ces facteurs assez simples doivent être pris en compte dès la consultation initiale. D'autres nécessitent la mise en place de consultations spécialisées afin d'évaluer la situation clinique du candidat à la chirurgie. Des rendez-vous médicaux sont donc fixés avec un pneumologue, un cardiologue, un endocrinologue, l'anesthésiste pour réaliser un bilan des comorbidités. Parfois des examens complémentaires sont prescrits auprès d'autres praticiens tels qu'un gastroentérologue, un gynécologue ou encore un dentiste<sup>76</sup>. Nous allons donc ici détailler le rôle de chaque spécialiste dans l'évaluation du risque préopératoire.

Le pneumologue va dans un premier temps réaliser une exploration de la capacité respiratoire du patient. Puis, en cas de signes évocateurs d'un SAS tels que : la fatigue diurne, les ronflements, les apnées observées par le conjoint au cours de la nuit..., le pneumologue fera réaliser une polysomnographie afin de confirmer ou non le diagnostic. Le SAS est un facteur de risque de complications postopératoires précoces d'autant plus que celui-ci peut être majoré par l'utilisation d'anesthésiques ou d'antalgiques morphiniques, connus pour leurs effets dépresseurs respiratoires. L'appareillage d'un SAS, par un appareil à pression positive continue, permet d'améliorer la qualité de vie du sujet. Dans le cadre de la chirurgie, l'appareillage permet aussi de supprimer le sur-risque de complications dû au SAS. Enfin, le pneumologue a un rôle dans la prévention du tabagisme et dans l'entretien de la motivation à l'arrêt du tabac. Le tabac provoque des retards de cicatrisation et majore le risque d'infections postopératoires. Idéalement un à deux mois d'arrêt du tabac suffisent à limiter ces risques<sup>24, 75, 76, 77</sup>.



Le cardiologue va vérifier la tension artérielle du patient, faire réaliser un électrocardiogramme (ECG) car l'incidence d'un QT long est augmentée chez les sujets obèses. La préexistence d'une pathologie cardiovasculaire quelle qu'elle soit est un facteur de risque de mortalité et de complications à la suite d'une intervention. Chez les candidats à la chirurgie bariatrique présentant une hypertension artérielle, le contrôle de celle-ci doit être obtenu avant la réalisation de la procédure. De plus, le sujet obèse présente un risque accru d'accidents thromboemboliques, une paire de bas de contention de classe II (pression de 15 à 20 mmHg à la cheville) devra donc être systématiquement prescrite en amont. Selon les protocoles en vigueur dans l'établissement où a lieu la chirurgie, leur port pourra débuter la veille ou le jour même de l'intervention. Dans certains centres, la prophylaxie débute la veille avec l'injection d'une dose d'héparine de bas poids moléculaire<sup>24, 75, 76</sup>.

L'endocrinologue ou le médecin nutritionniste va dans un premier temps rechercher la présence d'un diabète ou d'une hyperinsulinémie à jeun. Chez le sujet diabétique il faudra savoir si la glycémie présente régulièrement les mêmes valeurs, si une forme d'équilibre est atteinte et avec quels traitements. Une hémoglobine glyquée inférieure à 7 % limite le risque de complications infectieuses. Un bilan nutritionnel complet doit aussi être réalisé en amont du fait du risque de carences inhérent à la chirurgie bariatrique. Une hypoalbuminémie marquant une dénutrition ainsi qu'une sarcopénie seront des facteurs de risque de complications et de mortalité. Un déficit en vitamine K doit être identifié en amont afin de prévenir les troubles de la coagulation susceptibles de survenir au cours de l'intervention. De plus, en cas de déficit, une polyneuropathie postopératoire peut survenir ; elle se caractérise par des vomissements, une diminution des réflexes et une fatigue musculaire. Enfin, la composition corporelle sera évaluée via l'impédancemétrie et la réalisation d'une ostéodensitométrie<sup>24, 75, 76, 77</sup>.

L'anesthésiste rencontre le patient au cours de son chemin clinique notamment pour évoquer les détails techniques de l'intervention. Il recueille de nombreuses informations sur le patient notamment des éléments clés (taille, poids, IMC), si ce dernier présente des allergies ou des intolérances à certains traitements, ses antécédents chirurgicaux mais le rôle de l'anesthésiste est aussi de prendre en considération l'ensemble de ses comorbidités anciennes ou découvertes récemment, le plus souvent au cours des différentes consultations menant à la chirurgie bariatrique. Le patient obèse nécessite une prise en charge anesthésique minutieuse, indissociable des comorbidités présentées par le sujet d'une part et d'autre part du fait même de l'excès de masse grasse. L'obésité rend l'accès aux voies aériennes difficiles notamment l'intubation et la ventilation. L'excès de poids nécessite un matériel adapté : lit, brassard tensionnel, masque ... Certains médicaments fréquemment utilisés pour induire l'anesthésie sont lipophiles, c'est le cas par exemple des benzodiazépines qui disposent aussi d'une longue demi-vie et qui ont donc tendance à s'accumuler chez les patients obèses. Cette famille de médicaments sera donc à éviter en prémédication. Les doses établies pour induire la sédation devront être calculées par l'anesthésiste en se basant sur le poids idéal théorique ou sur le poids réel en fonction des caractéristiques des substances utilisées<sup>24, 78</sup>.

Le chirurgien a pour rôle d'informer le patient sur les modalités de chacune des procédures bariatriques : la durée de l'intervention, les résultats, les complications, les avantages et les inconvénients ... Il est de son rôle de suggérer laquelle serait la plus adaptée au candidat à la chirurgie bariatrique compte tenu de son IMC, de ses objectifs et de ses comorbidités. Le patient est aussi informé sur les modifications que la chirurgie bariatrique peut occasionner sur le corps et la nécessité d'un suivi régulier à vie.

Suite à la réalisation d'une fibroscopie gastrique et à l'analyse des biopsies réalisées en amont, le gastroentérologue vérifie l'absence d'*Helicobacter pylori*. Dans le cas où la bactérie est présente, un traitement devra être mis en place avant l'intervention. Le traitement dépend de la sensibilité de la souche révélée à l'antibiogramme. Si la souche est sensible à la clarithromycine ou en cas de traitement probabiliste, le protocole est le suivant : amoxicilline 1g matin et soir, clarithromycine 500 mg matin et soir, métronidazole 500 mg matin et soir associé à un IPP matin et soir pendant quatorze jours. Si la bactérie est résistante à la clarithromycine, celle-ci sera remplacée par la lévofloxacine 500 mg le matin, là aussi pendant quatorze jours, en cas de sensibilité de la souche. Enfin, si la souche est multirésistante, le traitement le plus indiqué sera le Pylera® dont chaque gélule contient 140 mg de sous-citrate de bismuth, 125 mg de métronidazole et 125 mg de tétracycline. Ce médicament est pris à raison de 12 gélules par jour réparties en quatre prises auxquelles s'ajoute un IPP matin et soir le tout pendant dix jours. L'efficacité du traitement est contrôlée au moins quinze jours après l'arrêt des IPP et un mois après l'arrêt des antibiotiques<sup>79</sup>. Les chirurgies excluant une partie de l'estomac font partie des plus pratiquées, il est donc indispensable de contrôler que celui-ci soit sain avant la procédure et de le traiter tant que l'accès est facile. Une échographie pour s'assurer de l'absence de calculs biliaires est également indispensable compte tenu du risque accru d'en développer après l'intervention.

La consultation gynécologique permet de proposer une contraception efficace à la patiente si elle n'en dispose pas déjà. En effet, la chirurgie ne peut être réalisée chez une femme enceinte et une grossesse n'est pas recommandée pendant la période où la perte de poids est importante, en moyenne 18 mois. Pour les patientes s'orientant vers une chirurgie malabsorptive, notamment le *by-pass*, l'efficacité de la pilule (progestative ou oestro-progestative) peut être diminuée, il est donc du rôle du gynécologue de proposer une alternative sûre et adaptée aux comorbidités de la patiente. Une mammographie et un frottis sont réalisés dans certains centres du fait du risque accru de cancers chez les patients obèses<sup>24, 77</sup>.

La consultation d'un dentiste permet l'évaluation de la santé buccodentaire dans un premier temps afin de prévenir le risque d'infections buccodentaires. Dans un second temps, le praticien évalue le coefficient masticatoire. Celui-ci correspond à la capacité fonctionnelle de la dentition. Chaque dent reçoit un coefficient en fonction de son type et de son utilité dans la mastication. Un sujet adulte ayant toutes ses dents saines et efficaces à l'exception de ses dents de sagesse présente un coefficient

masticatoire à 90 %. Cette information est importante chez les candidats à la chirurgie bariatrique car l'opération occasionne un défaut dans l'assimilation des aliments. Si à cela s'ajoute un faible coefficient masticatoire, le patient peut présenter par la suite un risque de dénutrition<sup>76, 77, 80</sup>.

D'un point de vue purement médical, ce sont donc de nombreux examens et consultations qui vont jalonner le parcours des patients désirant une chirurgie bariatrique. Le tableau ci-après les récapitule [Tableau 2].

**Tableau 2** : Synthèse des différents examens devant être nécessairement pratiqués chez le candidat à la chirurgie bariatrique<sup>77</sup>.

|  | <b>Examens morphologiques</b>  | <b>Examens biologiques</b>  |
|--|--|---|
| <b>Bilan nutritionnel</b>                                    | DEXA (Dual Energy X-Ray Absorptiometry), ostéodensitométrie  | Ionogramme, urée, créatinine, magnésium, calcémie, phosphorémie, bilan martial, CRP (Protéine C Réactive), albumine, préalbumine, NFS (Numération Formule Sanguine), vitamines B1, B9, B12, PTH (Parathormone), protéinurie ou microalbuminurie, créaturinurie.   |
| <b>Bilan métabolique</b>                                     | Echographie abdominale (recherche d'une stéatose ou d'une lithiase biliaire).<br>Biopsie hépatique chirurgicale  | Glycémie à jeun, HBA1c (Hémoglobine Glyquée), bilan lipidique, transaminases, $\gamma$ GT (gammaglutamyl-transpeptidase), phosphatase alcaline, bilirubine, fibrotest en fonction des résultats du bilan hépatique  |
| <b>Bilan cardiorespiratoire</b>                              | ECG (Electrocardiogramme)<br>Radiographie pulmonaire<br>Echographie cardiaque<br>Explorations fonctionnelles respiratoires et gaz du sang<br>Polygraphie ventilatoire  |   |
| <b>Autres examens faisant partie du bilan pré-opératoire</b> | Fibroscopie oeso-gastro-duodénale avec biopsies étagées et recherche d' <i>Helicobacter pylori</i><br>Hemocult® +/- coloscopie chez les sujets de plus de 50 ans<br>Mammographie et frottis datant de moins de 2 ans<br>Consultation stomatologique (+/- panoramique dentaire)<br>Consultation avec un ORL (Oto-Rhino-Laryngologiste) afin d'évaluer les possibilités d'intubation | TP (Taux de Prothrombine), TCA (Temps de Céphaline Activée), groupe Rhésus, RAI (Recherche d'Agglutinines Irrégulières)<br>Sérologie virale : Hépatite B, C, VIH (Virus de l'Immunodéficience Humaine), TSH (Thyréostimuline)<br>$\beta$ -hCG (Hormone Chorionique Gonadotrope) pour les femmes en âge de procréer. |

L'apnée du sommeil, le diabète, le tabagisme, la dénutrition ou encore un mauvais état buccodentaire sont susceptibles d'être découverts au cours de ces examens. Ces comorbidités sont

facilement améliorables par la mise en place d'un traitement adapté : appareillage, équilibre de la glycémie, arrêt de la cigarette, prothèse dentaire. Ces traitements devront être instaurés avant l'intervention afin de limiter le risque de complications post-opératoires<sup>75</sup>.

Les examens médicaux ne sont pas les seuls indispensables à la bonne prise en charge du patient, un entretien avec un psychologue et un diététicien est aussi à prévoir.

### **3.2. Les entretiens paramédicaux :**

Ces rendez-vous vont permettre aux professionnels d'avoir une idée du degré de motivation du patient ainsi que de sa capacité d'adhésion à l'ensemble du processus menant à la chirurgie. Une bonne adhésion au parcours de soins préopératoire est généralement représentative de l'adhésion du sujet au suivi postopératoire.

Un psychologue ou un psychiatre est nécessairement présent au sein de l'équipe pluridisciplinaire. En effet, l'évaluation psychologique du candidat à la chirurgie est obligatoire au sein du parcours du patient selon les recommandations de la HAS<sup>47</sup>. Les sujets obèses sont plus à risque de présenter des troubles psychologiques notamment anxio-dépressifs ou addictifs<sup>81</sup>. Le rôle du thérapeute est donc dans un premier temps de vérifier l'absence de contre-indications psychiatriques à l'intervention : terrain addictogène, Troubles du Comportement Alimentaire (TCA) sévères ou encore psychoses non stabilisées. L'évaluation peut aussi mettre en évidence des contre-indications relatives. C'est-à-dire des troubles sous-jacents nécessitant d'être pris en charge en amont de la chirurgie car étant de potentiels facteurs de risque de mauvaise évolution post-opératoire. Par exemple, l'hyperphagie boulimique d'un patient pourra avoir tendance soit à freiner la perte de poids consécutive à l'intervention, soit à occasionner une reprise importante à moyen ou long terme. Dans le cas où une contre-indication relative est détectée, le patient est orienté pour un suivi adapté et pourra à terme, s'il le souhaite toujours, faire la demande d'une réévaluation pour accéder à la chirurgie bariatrique<sup>82</sup>. Le psychologue veille aussi aux bonnes capacités de compréhension du patient, notamment en ce qui concerne la nécessité d'un suivi médical à vie ou encore la prise quotidienne d'une supplémentation vitaminique. De plus, il interroge les représentations du candidat en rapport à l'intervention : ses attentes, ses craintes... La chirurgie bariatrique est bien souvent perçue comme LA solution miracle après de nombreuses tentatives de perte de poids infructueuses. Il n'est donc pas rare que les patients idéalisent et attendent trop de l'intervention ou qu'ils banalisent les risques et les conséquences de la chirurgie. Quel que soit le résultat de l'opération, il est nécessaire que le patient ait conscience qu'elle ne réparera pas les blessures qu'aura pu provoquer l'obésité, elle n'effacera pas l'histoire du patient mais peut permettre d'en écrire une nouvelle page. Le psychologue en cela est présent pour s'assurer que la démarche pour la chirurgie bariatrique soit saine et entreprise pour le patient lui-même et non pas pour un proche. Enfin, il aborde les difficultés susceptibles d'apparaître suite à la chirurgie bariatrique : modification dans les relations

sociales qu'elles soient amicales, professionnelles ou sentimentales, le décalage qui peut être fait par le patient entre l'image qu'il a de lui et son corps en pleine évolution, l'apparition d'angoisses ... Cette évaluation est l'occasion, pour la plupart des candidats à la chirurgie, d'une première rencontre avec un thérapeute. Ainsi, peu importe la teneur de cet entretien, l'approche empathique du professionnel est indispensable afin que le patient n'hésite pas à le solliciter après l'intervention s'il en ressent le besoin<sup>83</sup>.

Tout comme le psychologue, le diététicien fait, lui aussi, partie intégrante de l'équipe pluriprofessionnelle. Son avis importe donc dans la décision de réaliser ou non une intervention bariatrique. Le diététicien rencontre le candidat à la chirurgie au cours d'une consultation d'évaluation. Son rôle est dans un premier temps de vérifier l'absence de contre-indications à l'intervention : la détection de TCA sévères, une incapacité à suivre les recommandations hygiéno-diététiques ou encore un trouble nutritionnel sévère préexistant. Comme au cours de n'importe quelle évaluation nutritionnelle, il s'agira pour le professionnel d'avoir une idée précise des habitudes alimentaires du patient. C'est-à-dire de la composition quantitative et qualitative des repas et des collations mais aussi de la fréquence de ceux-ci. Les conditions de prises alimentaires sont aussi importantes : rapports avec les émotions (stress, angoisses), repas pris sur le pouce ... Il s'agit aussi de s'intéresser à la place de l'activité physique chez le patient, savoir si elle est présente ou, dans le cas contraire, comprendre les freins empêchant sa mise en place. Logiquement, le diététicien calcule l'IMC, s'intéresse à l'histoire de la prise de poids des débuts à aujourd'hui en évoquant les divers régimes qu'aura pu suivre le patient et les résultats qui auront été obtenus alors. En dehors de l'évaluation à proprement parler, le diététicien doit informer le patient sur les bouleversements que va entraîner la chirurgie sur son alimentation, notamment la diminution des volumes ingérés associée à l'augmentation de la fréquence des repas afin de maintenir des apports suffisants et ce malgré l'absence de la sensation de faim. Il veille aussi à ce que le patient acquiert les bases de l'équilibre alimentaire décrites précédemment<sup>84</sup>. D'un point de vue thérapeutique, il surveille le bon état nutritionnel du patient avant l'intervention. Ainsi la question de la perte de poids avant la chirurgie peut se poser. Le principal bénéfice qui pourrait en ressortir est la diminution du volume hépatique ce qui permet au chirurgien d'accéder plus facilement à l'estomac et donc de diminuer la probabilité de transformation de la laparoscopie en laparotomie, plus invasive. Toutefois, cela n'a d'intérêt réel que chez les patients révélant un volume hépatique supérieur à 500mL au cours des examens médicaux. Dans le cas contraire, la perte de poids n'est pas exigible mais la mise en route précoce de bonnes pratiques nutritionnelles pourrait permettre d'ancrer plus tôt de meilleures habitudes alimentaires chez le sujet dans un temps où la chirurgie n'aura pas encore bouleversé son rythme de vie<sup>85</sup>. Suite à l'entrevue initiale, le nombre de consultations avec le diététicien sera déterminé en fonction des pratiques déjà acquises par le candidat à la chirurgie. Logiquement, un patient avec des troubles du comportement alimentaire devra être suivi par le diététicien et le psychologue plus longuement qu'un autre candidat sans ce type de soucis.

### **3.3. L'éducation thérapeutique du patient :**

L'ensemble des étapes décrites précédemment peuvent paraître longues et fastidieuses pour quelqu'un percevant la chirurgie comme son ultime chance d'accéder à un mieux-être, d'autant plus que l'acte en lui-même dure tout au plus quelques heures. Toutefois, il ne s'agit pas juste de faire rencontrer au patient une multitude de professionnels de santé ayant chacun leur spécialité mais bien de créer une cohérence autour de ce parcours de soins pour en faire un programme d'éducation thérapeutique.

L'éducation thérapeutique du patient, selon les termes de l'OMS est définie comme suit : elle « vise à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique. Elle fait partie intégrante de la prise en charge du patient. Elle comprend des activités organisées, y compris un soutien psychosocial, conçues pour rendre les patients conscients et informés de leur maladie, des soins, de l'organisation et des procédures hospitalières, et des comportements liés à la santé et à la maladie. Ceci a pour but de les aider, ainsi que leurs familles à comprendre leur maladie et leur traitement, à collaborer ensemble et à assumer leurs responsabilités dans leur propre prise en charge, dans le but de les aider à maintenir et améliorer leur qualité de vie »<sup>86</sup>.

Il ne s'agit pas juste de mettre en place une succession de rendez-vous médicaux mais bien de créer une dynamique centrée sur le patient autour de la démarche chirurgicale. Cela passe dans un premier temps par la bonne information du patient. Certains documents, comme celui rédigé par la HAS<sup>87</sup>, peuvent être remis au candidat à la chirurgie afin qu'il ait une vision globale et réaliste de ce dans quoi il s'engage. L'information écrite est importante car elle reste un support physique que le patient conserve et peut relire à l'occasion. Néanmoins, les informations délivrées oralement par les professionnels au cours des divers rendez-vous sont tout aussi importantes. Ces entretiens doivent être perçus comme le terrain d'un échange où le patient est invité à poser l'ensemble de ses questions au professionnel qu'il rencontre. Dans le cadre de la chirurgie, il s'agit d'apporter un savoir notamment sur l'obésité en tant que maladie, l'alimentation, les avantages et inconvénients de chacune des procédures ... afin que l'ensemble des actions menées par la suite reposent sur des fondements scientifiques et que le patient ait pleinement conscience des tenants et aboutissants de chaque démarche<sup>88</sup>.

Bien que la connaissance du patient soit nécessaire, l'éducation thérapeutique ne se résume pas à cela. Ce n'est pas parce que l'on sait quelque chose qu'on le met nécessairement en pratique. L'éducation thérapeutique a pour objectif que le patient acquiert un savoir (via l'information) mais aussi un savoir-faire. Pour cela, un apprentissage pratique est indispensable. Au cours de celui-ci, le candidat à la chirurgie bariatrique recevra aussi un soutien moral, psychologique afin d'entretenir sa motivation et de favoriser son implication. Pour ce faire, l'éducation thérapeutique ne se met pas en place comme « une école pour patients » où tous suivraient les mêmes enseignements, elle est individualisée<sup>88</sup>.

Il est donc nécessaire dans un premier temps de faire le point sur les besoins, les attentes et les compétences à acquérir pour le patient au travers d'un diagnostic éducatif. Suite à cela, c'est un programme personnalisé qui est mis en place. Les différentes séances sont programmées puis réalisées. Elles peuvent être individuelles ou collectives en petits groupes. Ces séances en petits groupes restent en effectif réduit, au maximum une douzaine, pour que chacun puisse interagir et apprendre des autres. Les ateliers sont, en général, effectués de manière relativement rapprochée au début afin de créer un élan et sont ensuite espacés, voire conçus sous forme de rappels pour comparer la théorie à la manière dont les choses se mettent en place dans le quotidien du sujet. Enfin, un bilan est réalisé pour voir les compétences acquises et celles qu'il serait préférable d'approfondir<sup>76, 88, 89</sup>.

Dans le cadre de cette démarche, la relation avec le soignant n'est pas verticale. Le professionnel de santé n'est pas seul meneur de l'échange et ne doit pas avoir une attitude paternaliste. Au contraire, il s'agit d'établir une relation horizontale où s'instaure une relation de confiance rendant l'échange possible. L'éducation thérapeutique considère le patient comme l'un des experts de sa propre maladie. C'est lui qui connaît mieux que quiconque ses troubles (notamment alimentaires), son ressenti ainsi que les circonstances de certaines situations, notamment dans le cas de patients sujets à l'hyperphagie. L'objectif ultime est d'arriver à créer une alliance thérapeutique où le soignant arrive à prendre en compte le mode de vie et les attentes propres au patient et où ce dernier s'implique réellement comme acteur de sa propre santé<sup>88</sup>.

Dans le cas du programme d'ETP précédant la chirurgie bariatrique, des ateliers s'ajoutent à l'accompagnement psychologique et médical évoqués précédemment. Leur contenu varie selon les conclusions du diagnostic éducatif. Ceux-ci peuvent aborder l'alimentation en tant que telle : l'équilibre alimentaire, la quantité et la qualité des graisses ou encore la place du sucre dans les assiettes<sup>90</sup>. De plus, l'identification de la sensation de faim et/ou de satiété sont aussi des pistes à aborder chez les patients ayant tendance à surconsommer quantitativement des aliments<sup>76</sup>. De même, des ateliers culinaires peuvent être mis en place afin de donner des bases en cuisine et pour apprendre à constituer à la maison des repas sains et variés. Enfin, dans ce même but peuvent aussi être proposés des activités pour apprendre à décrypter les étiquettes alimentaires<sup>90</sup>. Les ateliers ont pour but de permettre également au patient de comprendre les raisons de sa prise de poids ainsi que les comorbidités auxquelles il est confronté et liées à son obésité (diabète, apnée du sommeil ...). La démarche de chirurgie peut aussi être préparée avec des ateliers concernant les interventions : les principes de la chirurgie, durées, risques potentiels, conséquences au quotidien des principales interventions possibles... Pour que la prise de conscience des enjeux de la chirurgie soit complète, des ateliers sous forme de groupe de paroles avec des patients déjà opérés peuvent être mis en place. Le vécu de personnes passées avant eux par ce processus est souvent plus parlant que la théorie évoquée par les professionnels de santé<sup>76, 90</sup>. Les patients les plus sédentaires sont aussi incités à bouger plus, des associations de patients existent afin de faire ensemble des activités adaptées, de la marche par exemple avec Les Petits Poids ça bascule terrible dans

la Somme. Il est aussi possible de rechercher des associations proches de chez soi sur le site de la Ligue contre l'Obésité. Des contacts peuvent également être retrouvés dans les pôles de prévention. Enfin, au sein même du programme d'ETP peuvent être proposés des ateliers d'activité physique adaptée aux personnes obèses réalisés par des éducateurs sportifs spécialisés<sup>90</sup>.

L'ensemble des éléments apportés par l'éducation thérapeutique a pour but de permettre au patient de décider ce qui est le mieux pour sa santé et d'avoir les capacités de mettre en place ce qu'il faut pour arriver à ce but. Cette démarche préalable à la réalisation de la chirurgie bariatrique lui permet d'acquérir des notions, des capacités et de disposer d'un soutien moral tout au long de cette phase de préparation afin que l'opération à terme soit un succès. Cet encadrement peut aussi être prolongé en postopératoire quand le patient se retrouve confronté à des situations qu'il n'avait, jusque là, pas encore rencontrées.



## **PARTIE 3 : L'APRES CHIRURGIE BARIATRIQUE**

Comme évoqué précédemment, le parcours préopératoire est long et jalonné de rendez-vous avec divers professionnels de santé. Nous avons vu que cet encadrement est nécessaire pour s'assurer de l'éligibilité du patient à la chirurgie bariatrique, pour veiller à son bon état physique et psychologique ainsi que pour l'accompagner notamment dans le choix de la technique opératoire. Toutefois, l'éducation thérapeutique ayant lieu avant l'intervention permet aussi de préparer le patient au post-opératoire, étape que nous allons aborder dans cette partie.

### **1. De nouvelles habitudes alimentaires :**

C'est dans l'assiette et plus largement dans ses habitudes alimentaires que le patient va, dans un premier temps, percevoir la réalisation de la chirurgie. De nouveaux ressentis vont faire leur apparition et cela dès les premiers jours post-opératoires.

#### **1.1. Les étapes de la réalimentation après la chirurgie :**

A la suite d'une opération bariatrique, la reprise de l'alimentation constitue la première étape dans la mise en place d'une nouvelle routine alimentaire. En effet, comme nous l'avons vu précédemment, chacune des interventions présente une composante restrictive ayant pour finalité la diminution du volume de la poche gastrique et par conséquent du bol alimentaire. Dès lors, si le patient mange trop, trop vite ou s'il ne mâche pas suffisamment il risque de ressentir des maux de ventre, des douleurs ou encore des nausées<sup>91</sup>. La réalimentation doit donc se faire progressivement afin de permettre la meilleure tolérance digestive pour le patient.

La réalimentation commence le soir même de l'intervention. Le patient peut recommencer à s'hydrater avec des boissons non gazeuses et, de préférence, non sucrées comme de l'eau, du thé, du café ou encore du bouillon<sup>84,91</sup>. La seconde étape de la réalimentation débute le lendemain de l'opération et se poursuit tout au long de l'hospitalisation soit deux à trois jours en moyenne. L'équipe médicale va réintroduire progressivement des aliments de texture plutôt liquide tels que des bouillons, des yaourts à boire, des compotes ... Ceux-ci sont répartis dans la journée de manière à ce que le sujet fasse au moins cinq repas d'un volume maximum de 200 mL chacun. L'objectif est de ne pas solliciter le nouveau montage digestif avec des volumes alimentaires trop importants tout en garantissant au patient un apport énergétique suffisant<sup>84</sup>. Puis, le retour au domicile signe l'entrée dans la troisième étape de la réalimentation pour une période moyenne de trois semaines. L'équipe médicale ne sera plus

constamment présente afin d'adapter les repas, vient donc alors le temps pour le patient d'établir de lui-même ses menus en suivant au mieux les conseils donnés en préopératoire, notamment par le diététicien. Les repas seront au moins au nombre de cinq dans la journée, chacun d'un volume maximal de 250 mL. Les textures pourront être progressivement diversifiées passant du liquide aux aliments mixés<sup>84, 91</sup>. Dès lors le patient entrera dans la quatrième et dernière étape de la réalimentation à savoir le retour progressif à une alimentation normale. Après la nourriture moulinée, le sujet passe progressivement aux petits morceaux en adaptant la reprise de certains aliments ainsi que les volumes des repas à sa tolérance digestive.

Outre l'aspect des repas, la composition de ceux-ci est aussi amenée à évoluer à la suite de l'intervention.

### **1.2. La composition des repas :**

Après une chirurgie bariatrique, il est important que le patient mette en pratique les recommandations faites par l'équipe pluriprofessionnelle. Parmi les plus importantes sont retrouvées celles traitant de la constitution repas, lesquels vont subir de nombreux changements après l'intervention.

En effet, afin de limiter la fonte musculaire, dans l'assiette la priorité est donnée aux protéines. Les recommandations minimales sont de 60 g de protides par jour, idéalement 1,5 à 2 grammes par kilogramme de poids idéal<sup>84</sup>. Il s'agira pour le patient de consommer une source de protéines à chaque repas ou collation. Concernant ces dernières elles peuvent être constituées d'un fromage blanc, d'un yaourt, de viande séchée ou encore de jambon. Ces aliments seront consommés de préférence au début du repas car l'intolérance digestive ou la sensation de satiété peuvent arriver rapidement surtout dans les premières semaines postopératoires du fait de la taille réduite de l'estomac<sup>92</sup>. En pratique, ces objectifs sont très peu fréquemment atteints par les patients. En cas d'apports moindres par rapport aux attentes et de valeurs biologiques basses tant au niveau de l'albumine (inférieure à 30 g/L) que de la pré-albumine (inférieure à 100 mg/L), le patient présente un risque de dénutrition avéré<sup>93</sup>. Il se voit donc proposer un enrichissement protéique par le diététicien qui l'accompagne.

Malgré leur place importante les premières semaines, les protéines ne constituent pas à elles seules un repas. Les féculents sont les seconds dans l'ordre de consommation prioritaire pour le patient. En effet, ils doivent être retrouvés régulièrement au cours de la journée afin de garantir des apports énergétiques suffisants<sup>91</sup>. Les glucides qu'ils apportent sont dits complexes, ce qui signifie que le corps les assimile progressivement tout au long de la digestion. Cela permet ainsi d'éviter les shoots glucidiques potentiellement responsables du dumping syndrome, le plus souvent retrouvé chez les patients opérés d'un by-pass<sup>84, 91</sup>. Dans les premiers temps, ils sont présents sous forme de purée le plus

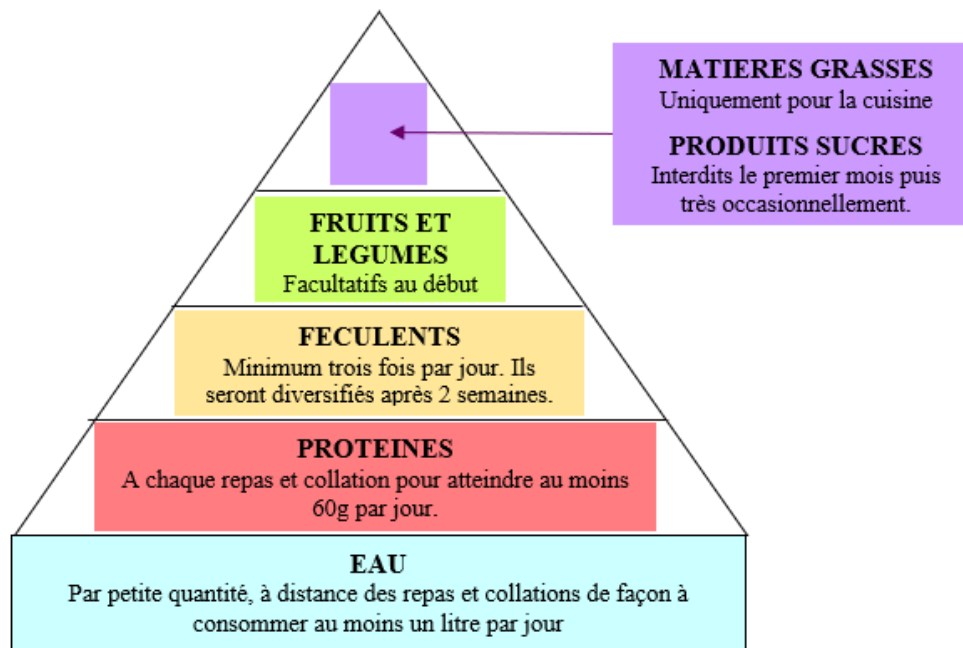
souvent de pommes de terre car c'est l'aliment le plus facile à travailler afin d'obtenir une texture lisse et semi-solide. Les autres : riz, pâtes, semoule ou pomme de terre sous forme solide, pourront être réintroduits progressivement et en petites quantités au plus tôt trois semaines après l'intervention si la tolérance digestive est bonne<sup>84</sup>. Le pain ne sera, quant à lui, réintroduit que plus tardivement, généralement après un mois. À terme, les féculents complets, plus riches en fibres, seront à privilégier tant pour faciliter le transit que pour limiter le pic glycémique post-prandial.

Les légumes ainsi que les fruits censés être à la base de l'alimentation de chaque individu selon la pyramide alimentaire [Figure 6] ne sont, dans ce contexte, que relégués au troisième plan dans les suites immédiates de l'opération. La raison principale étant que ceux-ci ne présentent pas suffisamment d'apports énergétiques comparés aux féculents par exemple. Ils occuperaient donc un volume trop important de la poche gastrique par rapport aux bénéfices nutritionnels qui en découleraient. À partir de la troisième semaine, si les apports énergétiques sont suffisants, les fruits et légumes cuits de texture molle pourront être consommés peu à peu. Il s'agira d'attendre un mois avant d'en consommer à nouveau crus sous forme de petits morceaux<sup>91</sup>.

Les matières grasses ainsi que les produits très sucrés ne sont pas recommandés d'autant plus au cours du premier mois suivant la chirurgie où la tolérance digestive est bien souvent précaire. En effet, comme évoqué précédemment, un repas trop riche ou présentant une charge glucidique trop importante est susceptible d'occasionner des troubles digestifs chez le sujet<sup>94</sup>. L'utilisation de matières grasses se limitera à l'usage de beurre, de crème fraîche ou d'huile dans les quantités minimales nécessaires à la cuisine quand d'autres modes de cuisson comme la vapeur ne sont pas envisageables<sup>91</sup>.

L'hydratation doit elle aussi être suffisante, au moins un litre par jour, mais ne devra se faire qu'en dehors des repas. Arrêter de boire minimum 30 minutes avant le repas et reprise au plus tôt 30 minutes après. Ainsi, lors des repas, le faible volume gastrique disponible est pleinement mis à disposition d'aliments ayant une valeur énergétique, contrairement à l'eau<sup>84, 91</sup>. Cela permet de lutter contre la dénutrition. Une bonne hydratation permet également de limiter la constipation, désordre digestif fréquemment retrouvé dans les suites opératoires. Les boissons gazeuses seront proscrites pendant les premiers mois afin d'éviter la dilatation gastrique<sup>84</sup>. Il en va de même pour les boissons sucrées afin de garantir la tolérance du patient. Concernant la consommation d'alcool, contrairement à l'eau, l'alcool est calorique donc à éviter. De plus, compte tenu du montage chirurgical, l'ébriété arrive rapidement et pour des doses consommées moins importantes<sup>91</sup>.

Les habitudes alimentaires subissent un grand bouleversement au décours d'une chirurgie bariatrique. Les recommandations post-opératoires divergent des préconisations pour la population générale. Ainsi, la pyramide alimentaire telle qu'elle est traditionnellement décrite n'a pas cours dans les suites immédiates de l'opération. Il est donc possible d'en réaliser une seconde [Figure 14] traduisant mieux le régime alimentaire du patient au cours des premières semaines.



**Figure 14** : La pyramide de l'équilibre alimentaire après une chirurgie bariatrique.

Avec le temps, les fruits et légumes reprendront une part plus importante dans l'alimentation<sup>92</sup>. Il reste néanmoins important que la part de sucre et de matières grasses reste minimale afin de garantir une perte de poids pérenne et une bonne tolérance digestive.

### **1.3. Conseils pour améliorer la tolérance digestive :**

Comme évoqué précédemment, la reprise de l'alimentation passe par différentes étapes que ce soit dans la texture ou dans la composition des repas. La consistance et la nature des aliments vont donc évoluer avec le temps. Le marqueur utilisé pour valider la progression du patient sur le chemin du retour à une alimentation traditionnelle est sa bonne tolérance digestive.

Celle-ci pourrait être décrite comme la capacité du patient à se nourrir sans ressentir de troubles liés à l'alimentation pendant ou à distance des repas. *A contrario*, l'intolérance digestive peut se manifester de diverses manières<sup>95</sup> : sensation de tiraillements, douleurs abdominales, blocages alimentaires, nausées, vomissements, dumping syndrom...

#### **1.3.1. Sensation de tiraillements et douleurs abdominales :**

Ces deux ressentis sont en étroites relations avec la sensation de satiété. Avec la chirurgie bariatrique, les sensations alimentaires évoluent chez le patient. L'estomac sécrète normalement la ghréline, hormone stimulant l'appétit. Avec l'ablation d'une partie de la poche gastrique, la synthèse de

cette hormone chute entraînant ainsi une diminution de l'appétit<sup>96</sup>. Les hormones anorexigènes, comme la leptine ou le peptide YY, sont quant à elles synthétisées dans des zones non touchées par la chirurgie<sup>93</sup>. Ces deux phénomènes expliquent la diminution de la sensation de faim et l'apparition, parfois rapide, de la satiété chez des personnes qui ne la ressentaient pas forcément avant. Des tiraillements au niveau de l'estomac sont souvent le premier signe de satiété. Cela a plusieurs intérêts que le patient sache rapidement les identifier. Dans les premiers temps il s'agira que limiter la pression sur les sutures et ainsi de permettre la bonne cicatrisation de tissus. Identifier les signes annonciateurs de satiété permet également de limiter le volume des ingestas ce qui, à long terme, aide à limiter le risque de distension de la poche gastrique et donc de reprise pondérale<sup>84</sup>.

La meilleure des attitudes à adopter face à ces tiraillements ou maux de ventre est de stopper immédiatement le repas même s'il n'est normalement pas terminé. Cela contribue à éviter d'autres troubles digestifs comme des nausées ou encore des vomissements<sup>84</sup>.

### 1.3.2. Les nausées, les vomissements et les blocages alimentaires :

Les origines de ses troubles sont multiples et le principal but est de trouver leur étiologie afin de limiter les récurrences. Dans tous les cas, si ces maux surviennent régulièrement, il pourra être proposé au patient de se munir d'un agenda dans lequel répertorier la nature et les circonstances d'apparition de ses troubles. Ce journal de bord pourra ainsi être remis au diététicien assurant les consultations de suivi afin de lui permettre de cerner au mieux la situation. En effet, ces désordres peuvent être dus à un non-respect de la sensation de satiété, à la consommation d'un aliment en particulier parfois trop riche ou de texture trop solide ou encore à un repas pris dans de mauvaises conditions<sup>84, 91, 95</sup>.

Concrètement, il est recommandé de manger lentement, sur une période d'au moins vingt minutes. Le patient doit arrêter de s'alimenter dès qu'il ressent les premiers signes de satiété afin de ne pas aller jusqu'aux vomissements. Dans le cas où ce ressenti n'arrive pas, le repas ne doit pas durer plus de quarante minutes, toujours dans le même but. Le fait d'arrêter de boire une demi-heure avant le repas permettra également d'éviter ce trop-plein<sup>84, 91</sup>.

Le blocage alimentaire désigne l'incapacité du patient à poursuivre son repas. Il se traduit le plus souvent par une sensation douloureuse dans la partie supérieure de la poche gastrique. Un blocage survient le plus souvent si la texture d'un aliment est trop ferme<sup>84</sup>. Cependant, après la chirurgie bariatrique, certains patients présentent parfois un désintérêt pour la nourriture voire un dégoût pour certains aliments empêchant ainsi leur consommation<sup>93</sup>. Il sera alors préférable de laisser de côté l'aliment en question et de le réintroduire plus tard en petite quantité. Il en va de même si la texture est en cause, le patient repasse pour la durée la plus courte possible à une alimentation mixée. Quand les aliments solides seront réintroduits, il sera important pour le patient de prendre son temps, de

consommer des petites bouchées qu'il prendra soin de mâcher de manière suffisante. Dans un contexte bruyant ou stressant le repas a tendance à être consommé plus rapidement. La durée de mastication est abaissée majorant ainsi le risque de nausées et de vomissements. Il est donc important que les repas se fassent dans un contexte calme<sup>84</sup>.

L'ensemble de ces préconisations sont à mettre en place par le patient dès le premier repas et sans attendre de ressentir ces troubles. Il arrive pourtant qu'elles ne soient pas suffisantes pour améliorer la situation. En cas de vomissements répétitifs, empêchant la bonne alimentation du patient et sans erreur diététique apparente, la complication chirurgicale peut être envisagée<sup>95</sup>. Dès lors, il vaudra mieux l'orienter soit vers le service de chirurgie digestive l'ayant initialement pris en charge, soit vers les urgences si cela s'avère nécessaire. Une prise en charge rapide aide à limiter le risque de carence, notamment en thiamine aussi appelée vitamine B1<sup>91, 93</sup>.

### 1.3.3. Le dumping syndrom :

Le phénomène de dumping a été décrit pour la première fois en 1913 soit près d'un demi-siècle avant la toute première chirurgie bariatrique concluante. Il a néanmoins été observé à la suite d'une intervention sur la partie supérieure du système digestif, zone cible de la plupart des chirurgies de l'obésité. L'augmentation du nombre de cas de dumping syndrom est en étroite relation avec le nombre d'opérations bariatriques réalisées puisqu'il s'agit aujourd'hui de l'étiologie principale de ce phénomène<sup>97</sup>. La chirurgie occasionnant le plus fréquemment cet évènement indésirable est le court-circuit gastrique avec anse en Y à la Roux<sup>63</sup>. Le dumping syndrom est un complexe de symptômes pouvant se manifester de manière précoce ou tardive. Dans les deux cas, cela est dû à une vidange gastrique trop rapide ne permettant pas la bonne digestion des aliments<sup>97, 98</sup>.

La phase précoce apparaît dans les trente minutes suivant le repas du fait de la présence d'aliments non digérés dans l'intestin grêle. C'est donc l'hyperosmolarité dans la lumière de l'intestin grêle qui est responsable de troubles digestifs non spécifiques (nausées, douleurs ...). Pour contrecarrer ceci, une hormone est libérée : le VIP (Vasoactive Intestinal Peptide)<sup>97, 98</sup>. Il s'agit d'une hormone vasomotrice qui occasionne la sortie d'eau des cellules pour diluer le compartiment où se trouve le bol alimentaire. Néanmoins, cette hormone ayant des récepteurs sur divers organes du corps, comme le cœur, provoque également les symptômes vasomoteurs ressentis lors du dumping syndrom<sup>99</sup> (palpitations, sueur ...).

Cette vidange gastrique trop rapide a un second effet : la digestion des glucides n'est faite que partiellement, ce qui provoque un pic glycémique rapide et important. L'hyperglycémie va provoquer *via* la libération de GLP-1 une augmentation de la sécrétion d'insuline pour réguler la glycémie. Cet hyperinsulinémie va donc occasionner une hypoglycémie se manifestant notamment par une pâleur, une sensation de malaise, une fatigue et dans les cas les plus graves un coma hypoglycémique. Il s'agit ici

des symptômes qu'il est possible de retrouver dans la phase tardive du dumping syndrom survenant une à trois heures après le repas<sup>97, 98</sup>.

Du fait de la symptomatologie multiple, le diagnostic peut être facilité avec le score de Sigstad [Tableau 3]. Si le score est inférieur à 4, il faut écarter le diagnostic de dumping syndrom alors que s'il est supérieur à 7, c'est une étiologie possible.

**Tableau 3** : Evaluation de la probabilité de dumping syndrom selon le score de Sigstad<sup>97</sup>.

| SYMPTOMES                            | SCORE |
|--------------------------------------|-------|
| Choc                                 | 5     |
| Syncope, coma                        | 4     |
| Besoin de se coucher ou de s'asseoir | 4     |
| Dyspnée                              | 3     |
| Faiblesse, grande fatigue            | 3     |
| Palpitations                         | 3     |
| Agitation                            | 2     |
| Vertiges                             | 2     |
| Céphalées                            | 1     |
| Nausées                              | 1     |
| Plénitude gastrique, météorisme      | 1     |
| Borborygmes                          | 1     |
| Eructions                            | -1    |
| Vomissements                         | -4    |

Une fois le diagnostic posé, il s'agira de conseiller au patient de s'allonger et de se reposer quelques minutes quand il ressent ces troubles. Il est important de répéter les règles hygiéno-diététiques citées préalablement pour éviter les récives. C'est-à-dire de limiter la consommation d'eau pendant les repas ou encore les prises alimentaires trop rapides ou insuffisamment mastiquées qui vont avoir tendance à accélérer la vidange gastrique. De plus, les repas comportant des quantités trop importantes de glucides et de lipides seront à proscrire. Les aliments complets seront à favoriser dès que cela sera de nouveau possible car ils limitent l'amplitude des pics glycémiques. Si des aliments sucrés doivent être consommés, ils devront l'être en fin de repas et non pas de manière isolée. Ainsi les collations devront absolument être protéinées et non sucrées<sup>84, 91, 98</sup>.

Dans la grande majorité des cas, ces mesures sont suffisantes. Cependant, des alternatives médicamenteuses existent mais leur recours est rare. L'acarbose, un inhibiteur de l'alpha-glucosidase, peut être utilisé. Son mécanisme d'action empêche la dégradation des glucides et permet ainsi de limiter

les effets tardifs du dumping syndrom. Il sera alors à prendre avant chacun des repas, collations comprises<sup>98,100</sup>. Les analogues de la somatostatine, comme l'octréotide, ne sont que très rarement utilisés. Ils agissent sur les phases précoces et tardives du dumping syndrom en diminuant la vitesse de la vidange gastrique, en diminuant la vasodilatation post-prandiale et en limitant la sécrétion d'insuline. Leur usage est très rare car ils occasionnent à la longue une hyperglycémie chronique chez des patients avec des antécédents d'obésité et parfois d'autres comorbidités<sup>97,98</sup>.

#### 1.3.4. Les troubles du transit :

Les troubles du transit sont très fréquents chez les patients ayant subi une chirurgie bariatrique. La plupart du temps, ils ne sont pas le fait de la chirurgie en elle-même mais la résultante du régime diététique consécutif à l'intervention.

La constipation est le problème le plus souvent rencontré. Dans un contexte post-opératoire, elle est plurifactorielle. L'alimentation pendant les premières semaines suivant l'intervention est très pauvre en fibres<sup>91</sup>. Celles-ci n'ont aucune propriété nutritionnelle mais contribuent à limiter les pics glycémiques et, en ce qui nous intéresse ici, à améliorer l'activité de la fonction motrice intestinale. En effet, elles augmentent le volume fécal en chargeant les selles en eau, facilitant ainsi leur évacuation. Plus généralement, le volume alimentaire diminue tout comme la consommation d'eau à la suite de l'intervention, la déshydratation contribue elle aussi à la constipation<sup>91</sup>. De plus, le défaut d'activité physique, quelle qu'elle soit, accentue ce phénomène. Enfin, au retour au domicile, le patient dispose d'antalgiques pour soulager ses douleurs. Certains d'entre eux, notamment les antalgiques de palier II comme le tramadol ou d'autres dérivés morphiniques, présentent la constipation parmi la liste de leurs effets indésirables. Ainsi, les principales mesures pour lutter contre ce phénomène seront hygiéno-diététiques. Il est important de rappeler au patient de s'hydrater régulièrement à distance des repas, même s'il n'a pas soif. Une bouteille d'un litre et demi peut accompagner le patient tout au long de la journée avec pour objectif d'être terminée avant le coucher. Dans un premier temps, cette technique permettra également d'évaluer les réelles quantités consommées sur une journée. De plus, sans évoquer une activité sportive intense dans les premiers mois, il s'agira pour le patient de marcher autant que possible, idéalement trente minutes par jour. Après le premier mois, la consommation en fibres est de nouveau possible, les légumineuses ainsi que les céréales complètes seront à privilégier chez les patients présentant ce trouble. Si cela n'est pas suffisant, un laxatif osmotique pourra être prescrit comme le macrogol à raison d'une prise avec un grand verre d'eau le matin en posologie d'entretien<sup>84,91</sup>.

La diarrhée est, quant à elle, beaucoup moins fréquente excepté chez les patients opérés selon la technique de la dérivation biliopancréatique avec switch duodénal. En effet, du fait de sa forte composante malabsorptive vis-à-vis des lipides, cette intervention occasionne une stéatorrhée. Les graisses ne sont pas digérées et se retrouvent ainsi dans les selles. La fréquence de ces dernières devient



supérieure à la fréquence préopératoire. La qualité de vie s'en voit parfois impactée<sup>51</sup>. Dans tous les cas, en cas de diarrhée abondante (plus de six selles liquides par jour), il faudra orienter le patient vers le centre bariatrique ayant réalisé l'intervention, d'autant plus si la diarrhée s'accompagne d'une perte de poids anormale<sup>91</sup>.

Les deux troubles décrits précédemment peuvent aussi être associés à des ballonnements intestinaux ou des flatulences nauséabondes. Chez les patients opérés par la technique de dérivation biliopancréatique, il s'agit d'un phénomène qui est aussi dû à la forte malabsorption des nutriments<sup>51</sup>. Dans tous les cas, cela peut être occasionné par un déséquilibre de la flore intestinale. Dans ce cas il pourra être utile d'apporter des probiotiques à l'organisme. Certains aliments en présentent naturellement notamment les yaourts, les fromages frais ... ils pourront être aussi apportés par la consommation de compléments alimentaires riches en lactobacilles et en bifidobactéries<sup>91</sup>. Si cela est insuffisant un diagnostic de pullulation microbienne est fait, la plupart du temps via un test respiratoire afin de limiter les actes invasifs. Dans le cas où la population bactérienne est plus importante que la normale, la quantité d'hydrogène rejetée dans l'air expirée est elle aussi plus importante. Le test est donc effectué au laboratoire où le patient consomme un sucre (lactose, glucose ou xylose) en quantité précise. Une mesure est faite au début du test et une seconde après une heure. Si le test est positif un traitement antibiotique, le plus souvent probabiliste, est prescrit<sup>101</sup>.

#### **1.4. Le suivi diététique et la supplémentation vitaminique :**

Un suivi diététique régulier est essentiel pour veiller à la bonne mise en œuvre des recommandations nutritionnelles, à la bonne tolérance digestive du patient mais également à l'absence de carences chez celui-ci. Pour ce faire, la HAS recommande quatre suivis diététiques la première année puis un à deux par an suivant les besoins et les événements intercurrents dans la vie du patient (grossesse, reprise de poids, troubles psychologiques ...) <sup>47</sup>. Classiquement, la première année, le premier rendez-vous a lieu un mois après l'intervention, le second après trois mois puis à six mois et enfin à un. Avant chacun de ces entretiens le patient devra réaliser une prise de sang afin d'établir biologiquement la présence ou non de carences nutritionnelles<sup>93</sup>. Les carences peuvent porter sur les macronutriments, les vitamines, les minéraux ou encore sur les éléments traces. Nous allons ici nous attarder sur les carences les plus fréquemment retrouvées.

##### **1.4.1. La carence en protéines :**

Comme évoqué précédemment, des apports en protéines suffisants sont indispensables pour éviter la fonte musculaire. En effet, suite à la chirurgie, le corps aura tendance à vouloir tirer son énergie de la dégradation de la masse maigre plutôt que de la dégradation de la masse grasse. Respecter les

recommandations concernant les apports protéinés d'au moins 60 g par jour est donc une nécessité pour éviter la sarcopénie. Le dépistage d'un déficit en protéines se fait en évaluant la consommation de protides du patient *via* son journal alimentaire, s'il en tient un, ou par la description de ses derniers repas et à l'aide des dosages en albumine et pré-albumine<sup>84</sup>.

L'origine de la carence en protéines est multiple. Elle est le plus souvent due à des apports insuffisants. Toutefois, il ne s'agit pas du seul paramètre. Parfois, suite à la chirurgie bariatrique, certains patients développent des dégoûts ou des intolérances alimentaires notamment à la viande<sup>102</sup>. Enfin, la plupart des chirurgies, en dehors de la pose d'un anneau gastrique, procèdent à l'ablation d'une partie de l'estomac, engendrant deux conséquences. Tout d'abord, cela diminue la sécrétion d'acide chlorhydrique, diminuant de fait l'acidité de l'estomac. Ensuite, la sécrétion de pepsinogène est elle aussi amoindrie car habituellement sécrétée par le fundus de l'estomac, zone amputée de moitié suite à l'intervention. Or, ce pepsinogène est une proenzyme activée par l'acide chlorhydrique qui le transforme en pepsine. Cette dernière contribue à la digestion des protéines en cassant les liaisons peptidiques au sein des protéines du bol alimentaire<sup>103</sup>. Le sujet ayant eu une chirurgie bariatrique est donc plus à risque d'avoir une carence en protéines du fait de ses capacités limitées à s'alimenter (fractionnement des repas, dégoût, diminution du volume de la poche gastrique) mais aussi car sa faculté à digérer et assimiler pleinement les protéines est restreinte.

La seule façon de corriger cette carence est d'augmenter les apports. Les protéines peuvent être d'origine animale ou végétale. Dans les premiers mois à la suite de l'intervention, il s'agira essentiellement de viandes, d'œufs, de poissons et de produits laitiers puisque les céréales et légumineuses, elles aussi riches en protéines, ne seront réintroduites que plus tardivement car également riches en fibres<sup>91</sup>. Il est indispensable que le patient ait conscience de ce que chaque aliment apporte en protéines. Cette connaissance permet également au patient de savoir quelle quantité d'aliments il est nécessaire de consommer. [Tableau 4]<sup>104</sup>.

| Aliments                             | Quantité | Aliments       | Quantité |
|--------------------------------------|----------|----------------|----------|
| Blanc battu                          | 120 g    | Lait en poudre | 40 g     |
| Crustacés                            | 50 g     | Œuf            | 80 g     |
| Energy milk                          | 280 ml   | Poisson        | 60 g     |
| Fromage à pâte dure                  | 40 g     | Quorn          | 60 g     |
| Fromage à pâte molle ou à tartiner   | 50 g     | Tofu           | 120 g    |
|                                      |          | Viande         | 50 g     |
| Fromage blanc, séché, cottage cheese | 90 g     | Viande séchée  | 25 g     |
|                                      |          | Yaourt         | 250 g    |
| Jambon cuit                          | 50 g     | Yasoya         | 50 g     |
| Lait                                 | 300 ml   |                |          |

Tableau 4 : Equivalence entre divers aliments pour 10g de protéines<sup>104</sup>.

Pour ce faire, le médecin nutritionniste ou le diététicien peut recommander un enrichissement protéique qui consistera à ajouter des aliments riches en protéines dans des recettes n'en nécessitant pas forcément. Il pourra s'agir de lait en poudre, de gruyère râpé, de fromage fondu ou encore d'un œuf qui sera ajouté aux diverses purées pour apporter des protéines sans augmenter beaucoup le volume des aliments consommés<sup>91</sup>. Si cela n'est pas suffisant, il sera possible d'avoir recours à des compléments nutritionnels hyperprotéinés en poudre. Ceux-ci sont disponibles en pharmacie et sont remboursables par la sécurité sociale sur présentation d'une ordonnance.

#### 1.4.2. Les carences vitaminiques :

Les vitamines liposolubles sont au nombre de quatre, il s'agit des vitamines A, D, E et K. Toutes les autres vitamines sont hydrosolubles. Nous allons décrire ici les carences vitaminiques les plus fréquentes à la suite d'une intervention bariatrique.

La vitamine B1 est essentielle au bon fonctionnement de l'organisme. Elle contribue notamment à la bonne activité du système nerveux, du cœur et du métabolisme énergétique<sup>105</sup>. Elle est présente dans de nombreux aliments : céréales complètes, abats, viandes, œufs, fruits et légumes, produits laitiers et est absorbée au niveau du duodénum en milieu acide. Les sources sont donc nombreuses et permettent de compenser un très faible stockage dans l'organisme<sup>106</sup>. La carence en vitamine B1 fait partie des carences rares mais aux conséquences potentiellement gravissimes car les réserves de l'organisme humain sont faibles et rapidement mobilisées. Son déficit se traduit essentiellement sur le plan neurologique avec des troubles irréversibles : asthénie, paresthésie, troubles de la mémoire, psychose de Korsakoff, encéphalopathie de Gayet-Wernicke. Une insuffisance cardiaque peut aussi apparaître<sup>93</sup>. Dans le cadre de la chirurgie bariatrique, les carences peuvent être dues à un défaut d'apports, à la diminution de la sécrétion d'acide chlorhydrique mais le facteur principal à prendre en compte est la présence de vomissements répétitifs et incoercibles<sup>103</sup>. Ceux-ci empêchent l'assimilation de la vitamine au niveau intestinal. La prise en charge optimale sera un passage par un service d'urgence pour perfusion de sérum glucosé enrichi en vitamine B1<sup>93</sup>. En cas de vomissements fréquents, une supplémentation pourra être envisagée par voie orale par exemple à base de Bévitine®. Les produits contenant de la thiamine ne sont pas remboursables par voie orale mais sont agréées aux collectivités en injectable car répondant à une situation d'urgence<sup>107</sup>.

La vitamine B12, aussi appelée cobalamine, est indispensable à l'hématopoïèse ainsi qu'au bon fonctionnement du système nerveux ; elle permet la synthèse des neurotransmetteurs et la myélinisation des nerfs<sup>108</sup>. Son origine est strictement d'origine animale : abats, viandes, poissons, œufs. Les végétariens mais surtout les végétaliens sont donc de fait plus à risque de carences. Contrairement à la vitamine B1, la vitamine B12 est stockée au niveau du foie, du pancréas, du cerveau et du cœur. Ces réserves sont importantes et représentent près de 3 ans de stock<sup>109</sup>. Les carences n'apparaissent donc en

général que tardivement après la chirurgie. La cobalamine est assimilée de manière particulière par l'organisme. La première étape nécessite d'abord l'action de la pepsine afin de la séparer des protéines alimentaires permettant les apports. Cela ne peut donc que se faire dans un milieu suffisamment acide permettant l'activation du pepsinogène, comme vu précédemment<sup>103</sup>. Une fois isolée, la vitamine B12 ne peut être absorbée telle quelle, elle doit nécessairement être liée au Facteur Intrinsèque (FI). Ce dernier est produit par les cellules pariétales de l'estomac. Le complexe B12-FI se constitue dans l'estomac et poursuit son cheminement jusqu'à l'iléon terminal où il se fixe sur des récepteurs spécifiques pour être absorbé. Cette physiologie se voit donc modifiée à plusieurs reprises à la suite d'une opération bariatrique. En effet, peu importe l'intervention réalisée, la baisse des apports nutritionnels est systématique. Il y a donc un déficit en apports d'autant plus que les protéines sont parfois mal tolérées par le patient. De plus, dans les chirurgies impliquant de sectionner une partie de l'estomac, les répercussions sont multiples : diminution de la synthèse de pepsinogène, diminution de la production d'acide chlorhydrique et donc de l'activation du pepsinogène mais également diminution de la synthèse de facteur intrinsèque. Les chirurgies les plus malabsorptives comme le by-pass et la dérivation biliopancréatique occasionnent également une diminution du temps de contact avec la partie terminale de l'intestin grêle<sup>93</sup>. Concrètement, pour éviter la carence, la vitamine B12 plasmatique doit être dosée régulièrement surtout après la première année post-opératoire sans attendre les manifestations cliniques ou biologiques d'un déficit. Dans le cas contraire, après plusieurs années, une asthénie s'installerait traduisant cliniquement une anémie mégalo-blastique. En l'absence de traitement, des signes neurologiques tardifs mais irréversibles pourraient apparaître comme une polynévrite, un syndrome pyramidal ou encore une paralysie flasque<sup>103</sup>. Pour éviter ceci, une supplémentation à vie en vitamine B12 est indispensable chez les patients opérés selon les procédures du bypass ou de la dérivation biliopancréatique. Cette supplémentation est prise en charge par la sécurité sociale sur prescription médicale. Elle peut se faire par voie orale ou en intra-musculaire selon les résultats biologiques du patient<sup>110</sup>.

La carence en acide folique ou vitamine B9 est beaucoup plus fréquente après une chirurgie malabsorptive et concerne près de 40% des patients ayant eu un by-pass<sup>96</sup>. Cela est dû à la diminution du temps de contact, du fait du montage, entre la vitamine B9 et les sécrétions pancréatiques, indispensables à sa bonne absorption au sein de l'intestin<sup>110</sup>. Parmi les aliments riches en folates se trouvent le foie, les levures alimentaires, le jaune d'œuf ou encore les légumes verts<sup>111</sup>. L'acide folique est nécessaire au renouvellement et à la croissance cellulaire ainsi qu'à l'hématopoïèse<sup>112</sup>. En cas de carence, cela se traduit donc biologiquement par une anémie macrocytaire. Classiquement, dans la population générale, en cas de désir de grossesse il est recommandé de mettre en place une supplémentation quotidienne de 0,4mg d'acide folique et ce jusqu'au deuxième mois de grossesse révolu afin de limiter le risque de *spina bifida*<sup>112</sup>. Cette supplémentation est d'autant plus importante chez les femmes en âge de procréer ayant subi une chirurgie bariatrique que le risque pour le fœtus de développer

cette malformation intra-utérine est majoré. Il est donc indispensable que, même en l'absence de carence, l'arrêt de la contraception chez ces dames soit concomitant avec l'initiation d'une supplémentation en acide folique<sup>93, 110</sup>.

Enfin, concernant les vitamines liposolubles A, E et K, leur carence est possible en cas de réalisation d'un by-pass ou d'une dérivation biliopancréatique<sup>103</sup>. Néanmoins, c'est uniquement après cette dernière procédure que les fréquences d'apparition sont importantes. Quatre ans après une procédure de ce type, la prévalence des carences est respectivement de 69 %, 68 % et 4% pour les vitamines A, K et E<sup>93</sup>. La plupart du temps cela ne se manifeste pas cliniquement sauf pour le déficit en rétinol, ou vitamine A, pour lequel les patients ressentent des difficultés à voir dans le noir<sup>93, 96</sup>. Concernant la vitamine K, les patients sous AVK devront faire des contrôles fréquents de l'INR afin de réadapter au mieux le traitement, notamment après un by-pass et d'autant plus si c'est une dérivation biliopancréatique qui a été réalisée<sup>93</sup>. Compte tenu de l'importance de la vitamine D dans la régulation de l'équilibre phosphocalcique, nous l'aborderons conjointement à la carence en calcium.

#### 1.4.3. Les carences en minéraux :

Les minéraux ne sont pas épargnés par le risque de carence à la suite d'une chirurgie bariatrique. Nous allons nous concentrer ici sur les éléments pour lesquels des déficits sont retrouvés fréquemment à savoir le fer et le calcium.

Le fer est principalement connu pour son rôle majeur dans l'oxygénation de l'organisme. En effet, c'est l'atome de fer présent au sein de l'hémoglobine qui fixe l'oxygène. Sa présence en quantité suffisante est donc indispensable à la bonne oxygénation des tissus et à la survie des cellules<sup>113</sup>. Le fer est présent dans les viandes, les poissons mais aussi dans les céréales, les fruits et les légumes. Il est néanmoins important d'avoir en mémoire que le fer d'origine animale est plus facilement assimilé par l'organisme. Parmi les aliments, les abats sont particulièrement riches en fer notamment le foie, les crustacés ou encore les viandes<sup>111</sup>. Le fer devient absorbable en milieu acide car il est transformé en fer ferreux :  $Fe^{2+}$  seule forme du fer assimilable par l'organisme<sup>114</sup>. Les principaux sites d'absorption sont le duodénum ainsi que la partie proximale du jéjunum<sup>93</sup>. Ainsi, à la suite d'une chirurgie bariatrique, les causes de carence martiale sont multiples. Peu importe la procédure, le patient se nourrit moins et peut voir apparaître un dégoût ou une intolérance à la viande ce qui a pour conséquence des apports alimentaires insuffisants. De plus, les interventions impliquant l'ablation d'une partie de l'estomac à savoir la sleeve, le by-pass et la dérivation biliopancréatique entraînent une chute de la sécrétion d'acide chlorhydrique diminuant la quantité de fer ferreux absorbable par l'organisme. Enfin, l'absorption en tant que telle est elle aussi revue à la baisse chez les patients ayant subi une intervention nécessitant la réalisation d'un court-circuit. Ainsi, la quantité de fer absorbée est moindre du fait de la diminution du temps de contact entre le fer ferreux et le site d'assimilation<sup>93, 110</sup>. La carence en fer se traduit

biologiquement par une anémie microcytaire détectée lors de la réalisation d'un hémogramme. Le fer étant principalement stocké dans le foie et la moelle osseuse sous forme de ferritine, le dosage de celle-ci permet d'avoir une idée précise de l'état des réserves en fer de l'organisme. Un taux inférieur à 20 mg/mL doit alerter sur un déficit en fer. Cliniquement, la carence martiale se caractérise par une asthénie, une pâleur cutanée ainsi qu'une diminution de la force musculaire<sup>103, 115</sup>. La carence est traitée la plupart du temps par voie orale en associant 50 à 200 mg de fer journalier à de la vitamine C afin de favoriser l'assimilation de celui-ci. En cas d'anémie importante, la voie intraveineuse sera à privilégier afin de shunter le passage digestif et donc la voie d'absorption classique, déficitaire chez les patients opérés d'une chirurgie de l'obésité<sup>93, 96</sup>.

Le calcium est un élément nécessaire à l'organisme ; il permet à l'individu d'avoir un squelette solide, robuste lui permettant de se mouvoir. Le principal risque d'une carence en calcium est la mauvaise régénération osseuse et donc à terme une ostéoporose, précoce dans le cadre de la chirurgie bariatrique. Le calcium est physiologiquement absorbé au niveau du duodénum et du jéjunum. Ces deux zones anatomiques sont toutes les deux shuntées partiellement chez les patients ayant réalisé un court-circuit gastrique ou une dérivation biliopancréatique<sup>93</sup>. De plus, la vitamine D, naturellement absorbée par l'iléon, est elle aussi susceptible d'être mal assimilée par l'organisme chez les patients ayant une dérivation biliopancréatique<sup>93</sup>. Or cette vitamine favorise l'absorption du calcium par l'intestin ainsi que sa fixation sur le tissu osseux. Chez ces personnes, il y a donc une diminution de la surface d'absorption du calcium et de la vitamine D ainsi qu'une diminution de leur temps de contact avec les sites d'absorption restants<sup>96</sup>. Comme nous l'avons vu précédemment, les produits laitiers qui sont la principale source alimentaire de calcium (fromage, yaourt, fromage blanc...), de par leur teneur en protéines et leur texture fondante, sont fréquemment consommés par les patients à la suite de l'intervention<sup>84</sup>. Il n'y a donc pas de réelle carence d'apports mais une mauvaise biodisponibilité du calcium chez les sujets opérés. Biologiquement, la carence se traduira par une élévation de la parathormone ou PTH<sup>96</sup>. Cette dernière va permettre de conserver une concentration sanguine en calcium normale notamment en activant les ostéoclastes, responsables de la résorption de l'os, afin que le calcium osseux soit redistribué dans la circulation sanguine. Enfin, avec la fonte de la masse grasse, se sont les réserves de l'organisme en œstrogènes qui s'amenuisent<sup>93</sup>. Les œstrogènes stimulent la prolifération des ostéoblastes et donc la construction de l'os et agissent également sur les ostéoclastes en diminuant leur capacité de résorption. La diminution des œstrogènes est donc néfaste pour le bon renouvellement du tissu osseux<sup>116</sup>. Chez les patients opérés, le risque d'ostéoporose est donc important et favorisé par différents facteurs. Pour éviter d'arriver à un seuil pathologique, une supplémentation orale en calcium et vitamine D est mise en place. La dose journalière pourra être portée jusqu'à 1g de calcium et 880 unités de vitamine D. En l'absence d'acidité gastrique suffisante, il semblerait que le citrate de calcium soit à privilégier pour une meilleure absorption. Le traitement est pris en charge par la sécurité sociale sur prescription médicale<sup>96</sup>.

#### 1.4.4. Les carences en éléments traces :

Les carences en éléments traces ne sont que très peu étudiées aujourd'hui du fait de leur moindre impact clinique. Il a néanmoins été observé chez des sujets opérés des cas de carence en zinc, en sélénium mais aussi en magnésium. Ces déficits sont détectés par la mesure du taux plasmatique de ces éléments. Dans les trois à six mois suivants une chirurgie bariatrique, un tiers de patients souffre de chute de cheveux<sup>103</sup>. La relation entre cette alopecie et une potentielle carence en zinc n'est pas clairement établie et la dénutrition protéique ainsi qu'une carence martiale semblent aussi jouer un rôle. Néanmoins, l'absorption du zinc dépend de celle des lipides, c'est pourquoi une supplémentation à hauteur de 200 à 600 mg par jour peut être envisagée<sup>110</sup>. Les déficits en sélénium et magnésium ont eux aussi été rapportés sans réelle conséquence clinique et le plus souvent après des chirurgies de type malabsorptives<sup>93</sup>. Quelques cas d'hypokaliémies sont survenus notamment chez les patients présentant déjà un traitement par diurétique, le plus souvent au cours des six premiers mois. Une supplémentation en potassium, régulièrement adaptée en fonction des taux sanguins, est suffisante pour pallier cette carence<sup>103</sup>.

#### 1.4.5. Recommandations officielles sur la supplémentation en micronutriments :

En France, la HAS recommande une supplémentation systématique à vie en calcium, vitamine D, fer, vitamine B12 et multivitamines après une chirurgie malabsorptive. Ces préconisations ne concernent donc que le court-circuit gastrique et la dérivation biliopancréatique. Les dosages à administrer doivent être modulés en fonction de la clinique et des résultats biologiques du patient. En cas de vomissement, la supplémentation en vitamine B1 est à envisager, il en va de même avec la vitamine B9 en cas de grossesse. En plus de cette supplémentation vitaminique, à la suite d'une chirurgie malabsorptive, un patient à risque de calculs biliaires peut se voir proposer une supplémentation de 600 mg d'acide ursodésoxycholique par jour pendant les 6 mois qui suivent l'intervention. Pour les patients ayant subi une chirurgie essentiellement restrictive, la HAS recommande une supplémentation en fonction de la clinique et des examens biologiques<sup>47</sup>.

Aux Etats-Unis, ces mêmes préconisations sont étendues à l'ensemble des chirurgies bariatriques qu'elles soient à prédominance restrictive ou malabsorptive<sup>117</sup>. En effet, même si elle reste moins malabsorptive, la sleeve gastrectomie occasionne aussi régulièrement une carence en fer, en vitamine B12, en calcium et en zinc. Il semble donc important de proposer une supplémentation systématique au moins pendant les douze à dix-huit mois suivants l'opération, ce qui correspond à la période où la perte de poids est maximale et rapide. A l'issue de cette période la poursuite ou l'arrêt de la supplémentation devra être réévaluée en fonction des résultats cliniques et biologiques<sup>114</sup>.

Toutefois, c'est une chose de prescrire une supplémentation qui sera théoriquement efficace, il n'en reste pas moins que les compléments multivitaminés ne sont pas pris en charge par la sécurité sociale. Il est important que cette information soit donnée aux patients avant le choix de la procédure car le budget qu'ils représentent peut être prohibitif chez les moins aisés. De plus, les études menées chez des patients opérés révèlent qu'au moins 25 % d'entre eux sont pas ou peu observants. Ces mêmes études retrouvent systématiquement un nombre important de perdus de vue or il a été démontré que les patients poursuivant assidument les programmes d'éducation thérapeutique en post-opératoire présentent un nombre moins élevé de carences nutritionnelles<sup>114</sup>.

### **1.5. Cinétique de la perte de poids et risque de reprise :**

C'est par la perte de poids que le patient va voir ses efforts se concrétiser. Le parcours préopératoire a permis de préparer le sujet à celle-ci afin que ses attentes soient réalistes. En effet, une normalisation de l'IMC n'est que très rarement retrouvée<sup>93</sup>. Il est important que la pesée soit réalisée deux fois par semaine et à chaque fois dans les mêmes conditions. La perte au cours des premiers mois est rapide puis ralentit peu à peu. Le patient atteint son poids minimal la plupart du temps dans les 12 à 24 mois après l'intervention. Cette période est souvent désignée sous le terme de « lune de miel » car le patient est satisfait des résultats obtenus, ce qui entretient positivement sa motivation<sup>91</sup>. Il est néanmoins nécessaire de suivre assidument la cinétique de la perte de poids car cela peut permettre de dépister précocement divers troubles. Une perte de poids insuffisante peut traduire un défaut du montage ou, le plus souvent, une réalimentation désorganisée ne répondant pas aux principes de l'équilibre alimentaire. Au contraire, si le patient perd plus de 10 % de son poids total en un mois, la perte de poids est trop rapide et le sujet présente alors un risque élevé de dénutrition<sup>93</sup>. Des points de repères sont donc indispensables pour évaluer la situation.

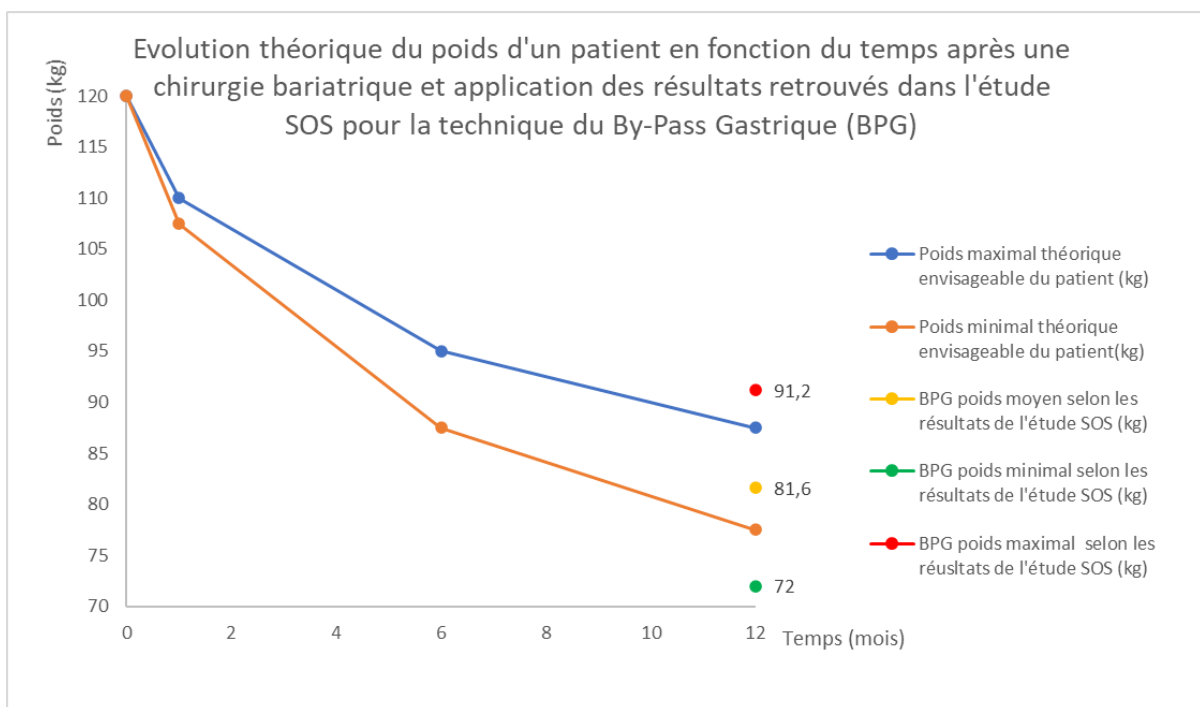
Pour ce faire le centre intégré de l'obésité de Toulouse utilise l'évolution de la PEP<sup>91</sup>. Ainsi, les recommandations générales mises en avant dans la brochure d'information à destination du patient sont à 1 mois une PEP comprise entre 20 et 25% ; à 6 mois une PEP entre 50 et 65% et à 1 an une PEP entre 65 et 85%. Par exemple, pour un patient qui présenterait avant l'opération un poids de 120 kg pour 1,67m aurait un excès de poids de 50 kg. Selon cette méthode d'évaluation, son poids devrait être compris entre 107,5 et 110 kg à 1 mois ; entre 87,5 et 95 kg à 6 mois et entre 77,5 à 87,5 kg 12 mois après l'intervention pour traduire une perte de poids optimale. Il s'agit ici de recommandations globales ne tenant pas compte de la nature de l'intervention or nous avons vu que certaines procédures bariatriques sont plus efficaces que d'autres<sup>91</sup>.

C'est ce qu'a démontré l'étude SOS (Swedish Obese Subjects), une des premières études prospectives à long terme abordant l'impact de la chirurgie bariatrique sur la perte de poids par rapport à un groupe contrôle. Dans cette étude, la perte de poids était évaluée en fonction du poids initial. Les



résultats de l'étude SOS ont aussi conclu à une perte de poids maximale entre 1 et 2 ans indépendamment du type d'intervention réalisée. Deux des techniques que nous avons précédemment détaillées étaient incluses dans cette étude : l'anneau gastrique ajustable (AGA) ainsi que le by-pass gastrique (BGP). A un an, les résultats sont respectivement une perte du poids initial de  $20 \pm 10\%$  et de  $32 \pm 8\%$ <sup>118</sup>. Les écarts par rapport à la moyenne sont plus importants chez les patients opérés selon la technique de l'anneau gastrique ce qui traduit une plus grande variabilité de la perte de poids avec cette pratique.

Les graphiques représentés ci-après [Figures 15 et 16] reprennent l'évolution du poids attendue pour un patient fictif pesant initialement 120 kg pour 1,67m. Les estimations pondérales sont réalisées en fonction de la PEP<sup>91</sup> et par la mise en pratique des résultats de l'étude SOS<sup>118</sup> pour la technique du By-Pass gastrique et de l'anneau ajustable.



**Figure 15** : Evolution théorique du poids d'un patient initialement de 120 kg pour 1,67m en fonction du temps après une chirurgie bariatrique selon les données retrouvées dans la brochure à destination du patient du CIO Midi-Pyrénées<sup>91</sup> et application des résultats retrouvés dans l'étude SOS<sup>118</sup> pour la technique du By-Pass Gastrique (BPG).

Dans ce cas précis, les deux méthodes semblent se rejoindre. En effet, le poids moyen attendu en appliquant les résultats de l'étude SOS<sup>118</sup> se retrouve entre les deux droites simulant le poids minimal et maximal attendu si le poids est évalué en fonction de la perte de l'excès de poids à 12 mois<sup>91</sup>.

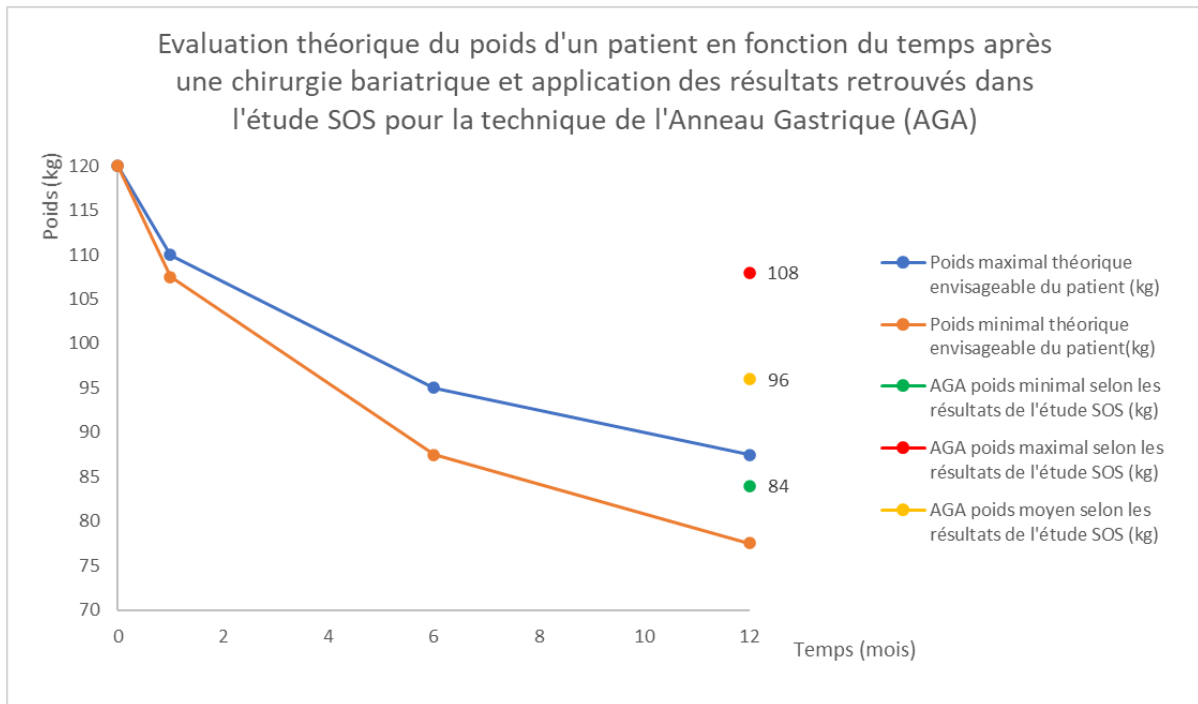


Figure 16 : Evolution théorique du poids d'un patient initialement de 120 kg pour 1,67m en fonction du temps après une chirurgie bariatrique selon les données retrouvées dans la brochure à destination du patient du CIO Midi-Pyrénées<sup>91</sup> et application des résultats retrouvés dans l'étude SOS<sup>118</sup> pour la technique de l'Anneau Gastrique Ajustable (AGA).

Dans ce cas précis, les résultats pour la technique de l'anneau gastrique divergent. Les attentes globales selon la perte de l'excès de poids semblent trop importantes par rapport à ce qui pourrait être retrouvé en pratique<sup>118</sup>. Il serait intéressant pour chaque intervention d'avoir un ordre d'idée de la PEP moyenne à des moments clés du suivi pour que le patient puisse se faire une idée plus précise et réaliste des résultats qu'il peut effectivement attendre<sup>119</sup>.

De plus, l'étude SOS évalue la perte de poids uniquement en fonction du poids initial alors que des résultats exprimés en fonction de l'excès de poids laissent entendre une variation de la perte de poids selon l'IMC de base du sujet. Ainsi, pour deux patients présentant un même poids de base mais de tailles différentes, le plus petit (avec un IMC initial plus fort) aurait tendance à perdre un nombre plus important de kilos que le premier, pour une même intervention et une même observance nutritionnelle, du fait de son plus grand excès de poids initial.

En dehors des diverses variables influençant la perte de poids que nous avons mis en avant (type d'intervention<sup>118</sup>, poids initial<sup>118,91</sup> et taille de l'individu<sup>91</sup>), une grande variabilité interindividuelle subsistera toujours de par le métabolisme de base de l'individu mais surtout par sa capacité à mettre en place les mesures hygiéno-diététiques à la suite de l'intervention. Il est donc important que le patient ait conscience que ces systèmes de projection sont là pour veiller à ce que le processus de perte de poids

s'effectue dans des conditions permettant sa bonne santé. Ils permettent également de donner un ordre d'idée voire des objectifs qu'il est raisonnablement possible d'atteindre mais ces valeurs ne tiennent pas compte de l'engagement dont il fera part. Or c'est ce dernier qui agira comme facteur déterminant pour rendre cette perte de poids pérenne dans le temps.

Environ un patient sur cinq reprend du poids entre la deuxième et la cinquième année suivant l'intervention. Ensuite, après une dizaine d'années, le poids a tendance à se stabiliser<sup>91</sup>. A terme, la chirurgie bariatrique est considérée comme un succès si la perte de l'excès de poids est comprise entre 50 et 75 % ; si la perte de poids est comprise entre 20 et 30 % du poids initial ; si l'IMC devient inférieur à 35 kg/m<sup>2</sup>. A contrario, l'échec est constaté si la perte de l'excès de poids est inférieure à 50 % ; la perte de poids est inférieure à 20 % du poids initial ou si l'IMC reste supérieur à 35kg/m<sup>2</sup><sup>120</sup>.

Parmi les facteurs favorisant la reprise de poids sont identifiés : les problèmes dans le montage chirurgical, une activité physique insuffisante, des troubles psychologiques ou encore augmentation des apports alimentaires<sup>121</sup>. Il a également été montré que la reprise de poids est aggravée en cas de rupture du suivi médical<sup>84</sup>.

Comme nous l'avons vu, la période des suites de l'opération est une fenêtre temporelle dans laquelle de nombreux bouleversements dans les habitudes de vie du patient, notamment au niveau de l'alimentation, prennent place et se traduisent par une perte de poids massive et rapide. Face à l'ampleur de ces changements, certains patients, s'étant parfois toujours connu en situation de surpoids, nécessitent un soutien d'ordre psychologique. C'est donc la place du psychothérapeute dans le suivi post-opératoire que nous allons maintenant détailler.

## **2. L'accompagnement psychologique :**

Dans ses recommandations sur la prise en charge chirurgicale de l'obésité chez l'adulte, la HAS ne préconise pas un suivi psychologique obligatoire chez tous les patients opérés. Seront obligatoirement revus en post-opératoire les patients qui présentaient des troubles du comportement alimentaire ou des pathologies psychiatriques lors des consultations préopératoires. Pour les autres patients, le thérapeute vu au cours de la préparation à l'intervention reste disponible en cas de difficultés rencontrées par le patient<sup>47</sup>.

### **2.1. Retentissement psychique de la perte de poids :**

Le terme bariatrique vient du grec ancien « baros » signifiant le poids ou le fardeau et de « iatreia », le traitement. De par son étymologie, la principale attente à la suite d'une intervention dite bariatrique

est donc le traitement du poids perçu comme par le patient comme un fardeau<sup>122</sup>. Or, ce poids est directement inscrit physiquement sur le corps, ce même corps qui contribue à élaborer l'image que le sujet a de lui-même et donc indirectement à définir son identité propre. Cette image du corps se construit depuis l'enfance au gré des différentes rencontres, des conditions de vie et des différentes expériences vécues. Cette image a tendance à évoluer plus rapidement si des évènements bouleversent la vie du sujet<sup>123</sup>.

Or, la chirurgie est l'outil technique permettant une rupture par deux modifications rapides dans la vie du sujet : le changement du comportement alimentaire (détaillé précédemment) et l'évolution de l'image du corps<sup>122, 124</sup>. Ces deux variations brutales peuvent être la source de décompensation psychique en cas de mauvaise préparation du patient. Certaines personnes connaissent l'obésité depuis leur plus tendre enfance et donc « depuis toujours ». L'ambivalence du changement est d'autant plus présente chez ces sujets-là. Le changement est désiré, souhait d'une métamorphose, d'une renaissance mais est aussi redouté car ils ne se connaissent que de cette manière, uniquement comme une personne en situation de surpoids<sup>122</sup>.

Le rôle du psychologue est donc le suivant chez les personnes qui en font la demande : il s'agit d'accompagner le patient à traverser cette période remplie de mutations physiques, psychiques et sociales<sup>125</sup>.

L'évolution physique rapide à la suite de la chirurgie bariatrique nécessite que le patient fasse une mise à jour de la perception qu'il a de son corps. Nombreux sont les patients qui éprouvent des difficultés à y arriver seuls. Le plus souvent cela se traduit par l'absence de modifications au niveau de l'habillement. La perte de poids est enclenchée et perdue mais le patient continue de mettre les mêmes vêtements qu'avant l'intervention, vêtements désormais trop amples pour lui<sup>124</sup>. Malgré la perte rapide de poids, le patient a du mal à assimiler les modifications corporelles qui en découlent et garde en lui la perception qu'il avait de son corps avant l'opération. Pour aider à cette actualisation de l'image du corps, il peut être conseillé, cela même avant l'intervention, de prendre des clichés du corps sous différents angles. Ces photos passées pourront ainsi être objectivement comparées à des photographies prises pendant la période suivant l'intervention. Le patient aura alors sous les yeux simultanément le corps qu'il avait avant et celui qu'il a actuellement et pourra visualiser objectivement les changements plutôt que de faire appel au souvenir subjectif de son corps passé, ce qui peut faciliter la projection<sup>123</sup>. Il s'agit de se réapproprier son corps et d'en avoir une nouvelle image et d'accepter le remaniement identitaire qui peut en découler. Les attentes autour du poids sont nombreuses chez les sujets : perdre vite, atteindre un poids idéal, avoir une silhouette bien dessinée ... Tous ces objectifs, pas forcément réalistes, peuvent perdurer parfois malgré le travail d'accompagnement réalisé en préopératoire. Il s'agira pour le thérapeute d'aider le patient à accepter la perte de poids actuelle, qui n'est pas nécessairement un mauvais résultat en soi. Le poids idéal que se fixe le patient est souvent associé à une période de vie

heureuse, avant un bouleversement ayant parfois initié la prise de poids, comme pour revenir en arrière. Il s'agit alors de faire travailler le sujet sur le fait que la chirurgie contribue à donner une nouvelle dynamique dans la vie du patient et ne permet en aucun de remonter le temps pour effacer des pans de son vécu<sup>122</sup>. Enfin, le corps antérieur peut parfois être perçu comme un corps « plein » en opposition à un corps désormais « vide », parfois perçu difforme du fait du relâchement des tissus cutanés. Une forme de honte corporelle passant notamment par une difficulté à se déshabiller devant le conjoint peut être le marqueur de ce phénomène. En cela la chirurgie réparatrice a un rôle physique mais permet également au patient de (re)-trouver une certaine satisfaction de son image corporelle<sup>124</sup>. Tout au long de cette évolution physique, que ce soit l'amaigrissement ou la reconstruction, le psychologue a pour mission de veiller à ce que ces déceptions ou les obstacles rencontrés ne fragilisent pas le patient sur le plan psychique.

L'équilibre psychique du sujet peut aussi être mis à mal à la suite de l'intervention. Par exemple chez les patients ayant des attentes trop importantes relatives à l'intervention. La chirurgie bariatrique ne va pas agir comme une baguette magique résolvant tous les problèmes présents dans la vie du sujet : célibat, isolement social, douleurs articulaires, difficultés financières ... Ces attentes surestimées et l'idéalisation de la chirurgie en amont contribuent en aval à une perception négative des résultats obtenus même si la perte de poids est présente et encourageante<sup>123, 124</sup>. Cette déception, plus ou moins importante, peut agir comme un déclencheur permettant au patient de se rendre compte que le poids n'était pas forcément le problème. Cette constatation associée à une fatigue physique liée à la perte de poids peut provoquer une perte d'élan dans la vie quotidienne accentuant l'absence de changements positifs au quotidien. Cette construction psychologique négative peut à terme occasionner une détresse psychique se manifestant par des troubles anxiodépressifs<sup>123</sup>. Sans nécessairement aller jusqu'au développement de troubles anxieux, il n'est pas rare d'observer des changements d'humeur chez les patients opérés. Pour ceux chez qui le poids représentait une forme de protection vis-à-vis des autres, la perte de poids amenuit ici les défenses de l'individu et une certaine fragilité peut apparaître<sup>126</sup>. Au contraire, certains patients, quant à eux, vont être plus conviviaux jusqu'à parfois développer une forme d'euphorie comme une volonté de « rattraper le temps perdu »<sup>124</sup>. La chirurgie occasionne de nombreux bouleversements émotionnels et indirectement un réajustement de l'équilibre psychique du sujet ; il est donc aussi du rôle du thérapeute d'anticiper et d'expliquer ces bouleversements au patient.

Le rapport aux autres au sein de la société est aussi susceptible d'évoluer avec la perte de poids. Ce sont les relations familiales, intimes, et plus largement la place de l'individu dans la société qui peuvent être remises en question. Au sein d'une relation conjugale il n'est pas rare que l'équilibre du couple soit perturbé. Du côté du partenaire, il peut y avoir une forme de jalousie face à cette perte de poids rapide. En effet, le corps du conjoint change et le regard que d'autres personnes, extérieures à la relation, portent dessus peut être plus sexualisé qu'auparavant ce qui est mal vécu par le partenaire. L'amaigrissement rapide peut aussi gêner le partenaire soit par ce qu'il ne reconnaît plus son conjoint, soit par les dégâts

esthétiques qu'aura causé la chirurgie notamment par le relâchement des tissus. Du côté du sujet opéré, la perte de poids et le réajustement de l'image corporelle qui en découle peut occasionner une amélioration de l'estime de soi. Dans la relation conjugale, cela peut se traduire par l'apparition de nouvelles exigences, l'envie d'autres expériences voire le désir de rencontrer un autre partenaire. Peu importe les difficultés rencontrées pendant cette période de transition, le soutien familial facilite le cheminement du patient<sup>124</sup>. En société, le corps est ce qui est perçu en premier par les autres et contribue en majorité à cette « première impression » qui est le premier pas dans la relation à l'autre. Dans l'entourage de la personne opérée, la perte de poids sera également visible rapidement et le patient peut être amené à ne pas comprendre certains changements d'attitude à son égard. Une personne forte est le plus souvent perçue comme un bon vivant, quelqu'un inoffensif, se laissant facilement aller ou bête selon de nombreux stéréotypes<sup>127</sup>. Avec cette perte de poids c'est la perception de l'entourage qui va évoluer. Certains peuvent ressentir de la jalousie, développer un attrait physique pour le sujet ou au contraire une rivalité. Ces modifications relationnelles ne seront pas toujours bien comprises du patient qui verra surtout son corps changer et non pas l'intégralité de sa personnalité<sup>122</sup>.

Ce sont tous ces réajustements dans le rapport à soi-même et aux autres qui font que le patient récemment opéré pourrait ressentir le besoin de contacter à nouveau le thérapeute l'ayant suivi au cours de son parcours préopératoire. Le psychologue ou le psychiatre doit rester facilement disponible et empathique pour que le patient ose y avoir recours si besoin. Pour autant, ce suivi psychologique est obligatoire chez les sujets présentant des antécédents de TCA ou de troubles anxiodépressifs avérés.

## **2.2. Importance du suivi chez les patients présentant des antécédents de troubles psychiques :**

Les sujets obèses sont plus à risque de troubles psychologiques, notamment la dépression, l'anxiété, l'abus d'alcool ou de substances illicites, et sont également plus sujets aux troubles du comportement alimentaire.

Concernant la dépression, elle peut être présente chez jusqu'à 70% des patients désireux d'une intervention. Si elle est sévère ou non stabilisée, elle devra être prise en charge avant l'opération afin de prévenir une aggravation dans les suites opératoires<sup>124</sup>. Le plus souvent, dans les deux ans suivant la chirurgie bariatrique, l'amélioration clinique est franche. Toutefois, avec le temps, cet effet positif tend à diminuer. A moyen terme, entre 2 et 6 ans, les bénéfices de l'intervention subsistent mais se font moins ressentir sur le moral. Néanmoins, la consommation de psychotropes est plus faible que chez les sujets obèses non opérés et le recours à un thérapeute est aussi moins fréquent que dans la population obèse générale. Cet amoindrissement des effets de la chirurgie bariatrique sur les symptomatologies dépressives est concomitant avec la période de reprise de poids décrite précédemment. Enfin, à long terme, la chirurgie bariatrique conserve des bénéfices sur l'état dépressif mais moins marqué qu'à court terme<sup>128</sup>.

Le niveau d'anxiété, quant à lui, varie moins que le trouble dépressif à la suite d'une opération bariatrique si bien qu'aucune amélioration n'est retrouvée sur le long terme<sup>128</sup>. La chirurgie bariatrique peut donner lieu à de nombreuses angoisses : peur de ne pas perdre assez, peur de ne plus perdre puis peur de reprendre du poids.

Les troubles du comportement alimentaires en préopératoire ne sont pas systématiquement retrouvés à la suite de l'intervention. En effet, un patient sur deux présentant initialement des TCA ne les retrouvent pas à la suite de l'intervention. L'amélioration de ces pathologies se retrouve essentiellement entre 6 et 12 mois, lorsque la perte de poids est rapide est maximale. Toutefois, cette rémission est parfois définitive. En revanche, chez les patients qui maintiennent des TCA en post-opératoire, cette persistance de la symptomatologie est un facteur pronostic d'une moindre perte de poids et d'une dynamique négative au niveau du psychisme<sup>128</sup>. En dehors des TCA, la réalisation de l'intervention met en place une limite physique à une consommation de nourriture excessive. C'est donc une forme de sevrage qui est mise place, ce qui est potentiellement source de frustration. En effet, la chirurgie va avoir l'impact recherché sur la prise alimentaire en la diminuant mais n'intervient pas directement sur les mécanismes à l'origine de la compulsion alimentaire<sup>129</sup>. Dans certains cas, la surconsommation de nourriture apparaît dans la vie du sujet comme le mécanisme de compensation ou autrement dit la « béquille » trouvée pour rétablir une forme d'équilibre psychique à la suite d'un traumatisme<sup>126</sup>. Avec la limitation de la consommation alimentaire cet équilibre précaire est remis en question et tend à faire ressurgir les événements difficiles de la vie du patient. D'ailleurs, à la suite de l'intervention, il n'est pas rare de retrouver chez des patients un dégoût pour certains aliments ou certaines odeurs. Ces modifications des perceptions sensorielles mises en jeu lors de l'alimentation peuvent être transitoires ou définitives. Du fait du lien entre la nourriture et l'affect, les aliments voyant la plupart du temps leur perception olfactive et gustative détériorée sont ceux associés à un événement traumatique ou ambigu dans la vie du sujet<sup>130</sup>. Le rapport entre la consommation de nourriture, les modalités de cette consommation et l'équilibre psychique du sujet peuvent être le terrain d'une investigation psychologique.

A la suite de l'intervention, le risque de développer une addiction, à des substances licites (tabac, alcool) ou non (drogues), est plus important. En effet, plus de 14 % des patients opérés présentent des addictions. Après 2 ans, 5,5% des patients opérés présentent une surconsommation d'alcool. La moitié d'entre eux n'avaient pas de soucis avec la boisson avant la réalisation de la chirurgie<sup>128</sup>. L'alcool étant calorique, une surconsommation, en dehors des phénomènes de dépendance qui en découlent, aura aussi pour conséquence de limiter la perte de poids ou de favoriser une reprise pondérale. La présence de TCA ainsi qu'une histoire de vie difficile augmentent le risque de développer un terrain addictogène.

La chirurgie bariatrique n'apparaît pas comme une solution miracle pour résoudre les répercussions de traumatismes plus ou moins enfouis des patients. Malgré le fait que la qualité de vie est,

heureusement, améliorée chez la majorité des patients opérés, il n'en demeure pas moins que la chirurgie bariatrique est associée à un taux de suicide plus élevé<sup>128</sup>. En effet, ce sont 58% de plus de cas de suicides ou d'accidents dans la population opérée que dans une population d'obèses n'ayant pas eu d'intervention<sup>129</sup>. Dans près de trois cas sur quatre, le suicide a lieu dans les trois ans suivants la chirurgie bariatrique<sup>128</sup>.

Il est donc indispensable pour le thérapeute de considérer n'importe quelle demande de soutien émanant du patient comme un potentiel appel à l'aide et cela quelle que soit la problématique rencontrée : difficulté avec les relations familiales, troubles du comportement alimentaire ou encore dans l'acceptation de son nouveau corps en devenir.

### **3. Activité physique et chirurgie reconstructrice, deux pistes pour améliorer l'image du corps :**

Comme nous l'avons vu l'image du corps est une problématique centrale dans l'accompagnement du patient à la suite de la chirurgie bariatrique. Il n'est pas nécessairement aisé pour le patient de se retrouver dans un corps en pleine évolution. C'est l'occasion pour lui de le prendre en main pour qu'il soit la représentation physique de qui il est intérieurement.

#### **3.1. La place de l'activité physique :**

Comme nous l'avons vu précédemment, la pratique d'une activité physique ne se définit pas exclusivement par la réalisation d'une activité sportive. A la sortie de son hospitalisation, le patient devra prendre son temps avant de recommencer à mener sa vie normalement. En effet, l'aide d'un proche sera la bienvenue pour aider dans la réalisation de tâches quotidiennes : courses, port de charges lourdes, ménage ... Il n'est pas rare que le patient se sente fatigué dans les quelques jours suivants l'intervention : contre-coup de l'opération et diminution des ingestas. Les activités quotidiennes pourront être reprises progressivement en fonction du ressenti du sujet. La pratique d'une activité physique comme la marche, par exemple, pourra se faire rapidement à la suite de la chirurgie sur des durées n'occasionnant pas de gêne pour le patient. Néanmoins, afin de ne pas tirer sur les points et de ne pas prendre le risque d'ouvrir la cicatrice il est interdit de porter des charges de plus de 6kg avant la fin de la troisième semaine suivant l'intervention. La reprise ou l'initiation d'une activité sportive pourra, passé ce délai, se faire sans problème sauf si le chirurgien émet un contrordre lors de la visite de suivi post-opératoire à un mois. La réalisation d'une chirurgie bariatrique ne contre-indique absolument pas certaines pratiques sportives. L'essentiel sera que la discipline soit choisie par le patient et soit source de plaisir. Le démarrage sera



de préférence progressif et la réalisation d'au moins 30 minutes d'activité physique par jour, comme le veulent les recommandations actuelles, est déjà un premier pas positif <sup>91</sup>.

L'impact de la pratique d'une activité physique ou sportive sur le poids est difficilement quantifiable au cours des deux premières années suivant l'opération <sup>131</sup>. En effet, cette période charnière sera déjà le temps d'une perte de poids maximale et rapide du simple fait de la chirurgie <sup>91</sup>. Or, même si l'activité physique présente des bénéfices sur la perte de poids, ceux-ci semblent minime, plusieurs dizaines de kilogrammes perdus avec la chirurgie seule contre potentiellement quelques-uns supplémentaires avec la pratique d'un sport. C'est probablement la raison pour laquelle les études réalisées sur cette période comparant deux groupes de patients, l'un opéré et le second opéré et suivant un programme d'entraînement physique, concluent à l'absence de différence significative entre les deux groupes au niveau de la perte de poids <sup>131</sup>. Difficile d'attribuer de manière fiable une perte de 1 ou 2 kilos à l'activité physique plutôt qu'à la chirurgie bariatrique.

De plus, nous l'avions dit précédemment, la perte d'un kilogramme de masse grasse correspond à une dépense de 7700 kcal. Alors, même si la dépense énergétique varie en fonction de l'âge, du sexe, du poids, perdre du poids grâce à l'activité physique prend du temps. En considérant une activité ne nécessitant pas de matériel, à savoir la marche rapide (vitesse de 6 km/h), la dépense énergétique moyenne pour une heure de pratique est de 400kcal pour un adulte de 68kg pour 1m65 (IMC de 25kg/m<sup>2</sup>) <sup>132</sup>. Il faudrait donc plus de 22 heures de pratique pour aboutir à une perte d'un kilogramme de masse grasse. Les études ne concluant pas à une perte de poids supplémentaire du fait de l'activité physique sont également le plus souvent celles ne fournissant des résultats qu'au bout de 3 ou 4 mois <sup>131</sup>.

Il est cependant difficile de quantifier à combien peut s'élever cette perte de poids supplémentaire. La fréquence de l'activité physique, l'intensité ou encore la nature même de celle-ci justifient de grandes variations dans les résultats. Au sein des études, les protocoles mis en place diffèrent. Les activités de résistances se caractérisent par la réalisation d'un effort musculaire intense le plus souvent sur de courtes durées. C'est le cas par exemple de l'haltérophilie. Ces exercices contribuent essentiellement à renforcer la souplesse ainsi que la force musculaire et visent donc à dessiner et à tonifier le corps. Les activités d'endurance permettent plus facilement une perte de poids. Ce sont des pratiques réalisées sur des durées plus longues, au moins 45 minutes, leur intensité est donc moindre en comparaison avec les sports en résistance afin de permettre de maintenir cet effort dans le temps. La fréquence cardiaque de l'individu en pleine activité doit se situer entre 60 et 70% de sa fréquence cardiaque maximale. Concrètement, un bon footing sera efficace sur la perte de poids après trois quarts d'heure de pratique à une allure permettant de parler en même temps <sup>131</sup>.

Même si toutes les études ne concluent pas à l'amélioration de la perte de poids après la chirurgie bariatrique grâce à l'activité physique, il n'en demeure pas moins que toutes présentent des conclusions positives sur l'exercice physique. Sur le plan cardio-pulmonaire, une amélioration de la variabilité de la

fréquence cardiaque et de la capacité pulmonaire est retrouvée. Sur le plan métabolique, la sensibilité à l'insuline est elle aussi revue à la hausse permettant notamment l'amélioration du diabète. Psychologiquement, la dépense physique est le lieu d'un exutoire permettant la diminution des manifestations anxiodépressives<sup>41, 131</sup>.

Les effets du sport sur la masse pondérale chez des patients bariatriques sont donc essentiellement perceptibles après les deux ans post-opératoires et pour des durées de pratique au moins égales à six mois. Outre la perte de poids supplémentaire ou sa stabilisation, l'activité physique permet modifier la composition de l'organisme. Le patient perd certes du poids mais gagne également en muscles et donc en tonicité. Les comorbidités sont améliorées. La pratique physique aide le corps à se sculpter et le patient à se sentir mieux physiquement (moins essoufflé, moins stressé ...). Un état d'esprit plus serein ainsi que des résultats perceptibles sur la balance et dans le miroir présentent des effets bénéfiques sur l'image que le patient a de lui-même, dans le processus d'acceptation de ce « nouveau » corps en devenir et plus globalement sur l'estime de soi. Toutefois, malgré tous ces efforts, une intervention de chirurgie reconstructrice est parfois indispensable pour aider le patient à se réapproprier son corps et à mieux l'accepter.

### **3.2. La chirurgie reconstructrice :**

L'hypothèse de la chirurgie reconstructrice est à évoquer avant même le passage à la chirurgie bariatrique. Tout simplement car c'est un fait : avec une perte de poids massive s'ensuit une modification de la silhouette. L'ensemble des graisses présents initialement ne sont pas mobilisables et le patient présente un excès de tissu cutané. Les interventions de chirurgie reconstructrice ne sont envisagées que 12 à 18 mois après la réalisation de la chirurgie bariatrique<sup>91</sup>. Il est, en effet, important que le poids soit stabilisé et que la perte de poids soit optimale avant de faire une chirurgie reconstructrice pour atteindre les meilleurs résultats possibles. Les patients désirant une chirurgie reconstructrice devront être suivis au préalable par un psychologue. L'équipe plastique se met le plus souvent en relation avec le chirurgien digestif et l'équipe pluridisciplinaire ayant encadré le patient avant la chirurgie bariatrique. Par cette deuxième intervention, il ne s'agit pas uniquement de corriger un défaut esthétique, il est aussi question de corriger des troubles fonctionnels et un impact psychologique négatif<sup>133</sup>. A ce titre, les interventions de chirurgie réparatrices de type dermolipectomies, aussi appelées plasties, sont potentiellement remboursables par la sécurité sociale. Néanmoins une demande d'entente préalable réalisée auprès du médecin conseil de la sécurité sociale est indispensable pour une prise en charge financière<sup>134</sup>.

Les zones les plus fréquemment concernées sont : l'abdomen, la face interne des bras, la face interne des cuisses et les seins [Figure 17]. Si l'ensemble de ces zones nécessitent une chirurgie, cela passera néanmoins par plusieurs interventions de plusieurs heures chacune associée à une hospitalisation de plusieurs jours<sup>133</sup>.



Figure 17 : Répercussions physiques d'une perte de poids massive après une chirurgie bariatrique<sup>133</sup>.

Au niveau de l'abdomen, le terme de « tablier abdominal » est souvent retrouvé. Il s'agit d'un excès de masse grasse et de tissu cutané localisé en dessous du nombril et recouvrant plus ou moins le pubis lorsque le patient est debout. Dans les cas les plus sévères, il peut descendre jusqu'aux cuisses. Les conséquences sont multiples : difficulté à l'habillage, gêne à la marche ou pour pratiquer une activité physique. Les plis étant importants et très marqués, ils sont sujets à macération et favorisent donc le risque de mycoses. Concernant les cuisses, il s'agit d'un excès de masse grasse localisé en face interne, associé à un relâchement cutané pouvant aller jusqu'aux genoux dans les formes les plus importantes. Les gênes fonctionnelles sont également présentes dans ce cas avec des frottements systématiques à la marche, source d'irritations cutanées. A propos des bras, il s'agit là aussi d'un excès cutané-graisseux au niveau de la face interne des membres supérieurs. Les difficultés se traduisent également à l'habillement. Esthétiquement parlant, cet aspect de bras ballants est aussi très mal vécu par les patients. Enfin, au niveau de la poitrine, la perte de tissu adipeux a tendance à donner une poitrine tombante désignée sous le terme de ptôse mammaire. Il s'agira alors de retirer la peau en excès et de reconstruire une poitrine avec les tissus restants. Chez les femmes, si la perte de masse grasse est trop importante à cet endroit, la pose de prothèses mammaires pourra être nécessaire<sup>133</sup>.

Comme toute intervention, la chirurgie plastique réparatrice présente elle aussi son lot de complications possibles, plus ou moins graves. Les complications majeures regroupent notamment les événements thromboemboliques, les hématomes ou tout autre événement nécessitant une reprise chirurgicale. La désunion de cicatrice, un sérome ou une infection locale constituent quant à eux des complications mineures<sup>135</sup>. L'aspect des cicatrices à long terme n'est pas prédictible. En cas de cicatrices hypertrophiques ou chéloïdes, des traitements spécifiques pourront être mis en place *a posteriori*. Le laser ainsi que l'usage local de corticoïdes peuvent être utilisés dans cette indication<sup>136</sup>.

Chez les patients souhaitant se faire opérer il s'agira notamment de veiller au sevrage tabagique afin de limiter le risque de nécrose des lambeaux cutanés. Le tabac est également associé à des troubles de la cicatrisation ce qui a déjà naturellement tendance à se produire en cas de carences nutritionnelles. Or, le risque de carences est majoré par la chirurgie bariatrique. Il s'agira alors de veiller en amont à ce que le bilan nutritionnel du patient soit correct<sup>134</sup>. Enfin, il semblerait que la structure du tissu sous-cutané des patients ayant eu une chirurgie de l'obésité présente un déficit en hydroxyproline, composant du collagène indispensable pour une bonne cicatrisation<sup>137</sup>.

Les résultats de l'intervention sont directement visibles en post-opératoire, ils sont considérés comme définitifs après six mois. Compte tenu des facteurs favorisant les troubles de la cicatrisation chez les patients ayant subi une chirurgie bariatrique, cette dernière devra être suivie de près. La chirurgie reconstructrice a un impact positif sur l'image que le patient a de son corps et donc indirectement sur sa réinsertion sociale.

Nous avons à présent suivi le patient au cours de l'entièreté du cheminement bariatrique, depuis le préopératoire jusqu'aux répercussions de l'intervention dans sa vie quotidienne. Nous allons pour conclure ce travail nous pencher sur la place que pourrait prendre le pharmacien au sein du processus de chirurgie bariatrique et son rôle auprès du patient.

## **PARTIE 4 : LE PHARMACIEN, MAILLON DE L'ÉQUIPE**

### **PLURIDISCIPLINAIRE : UNE PLACE A PRENDRE DANS**

### **L'ACCOMPAGNEMENT PRE ET POST-OPERATOIRE.**

Le pharmacien est le grand oublié des recommandations émises par la HAS concernant la chirurgie bariatrique. Bien souvent aucune place ne lui est consacrée au sein de l'équipe pluriprofessionnelle. Alors certes son rôle est de moindre importance en comparaison avec celui du chirurgien digestif ou encore du psychothérapeute accompagnant le patient. Néanmoins, exploiter les spécificités de sa formation, par exemple au sein d'un programme d'ETP, pourrait améliorer la prise en charge globale du patient. Ce sont donc sur les pistes d'implications du pharmacien dans le processus de chirurgie bariatrique que nous allons maintenant nous pencher.

#### **1. Le pharmacien d'officine, acteur de la santé publique :**

Une officine de pharmacie est définie par le Code de la Santé Publique (CSP) comme « l'établissement affecté à la dispensation au détail des médicaments, produits et objets mentionnés à l'article L.4211-1 [du CSP] et, dans les conditions définies par décret, de médicaments expérimentaux ou auxiliaires ainsi qu'à l'exécution des préparations magistrales ou officinales »<sup>138</sup>. Cette entreprise, du fait de la dispensation de produits associés, est donc en toute logique inscrite au registre du commerce et doit répondre aux obligations du code de commerce. Il n'en demeure pas moins qu'aujourd'hui seul un pharmacien diplômé, dûment inscrit à l'ordre, peut acquérir une telle entreprise et qu'une officine ne peut ouvrir sans la présence d'au moins un pharmacien<sup>139</sup>. Outre l'aspect commercial du lieu, il s'agit ici surtout d'un établissement de santé où les professionnels y exerçant sont soumis à des obligations déontologiques dont le secret professionnel.

##### **1.1. Les différentes missions et responsabilités du pharmacien :**

Le pharmacien d'officine voit son exercice encadré par le Code de la Santé Publique. Parmi les lois notables concernant la profession, la loi « Hôpital, Patients, Santé, Territoires » (HPST), parue en 2009 au journal officiel, définit les diverses missions du pharmacien d'officine. Celles citées ci-après doivent obligatoirement être mises en pratique<sup>140</sup> :

- la contribution aux soins de premiers recours ;
- la coopération entre les professionnels de santé ;
- la participation au service public de permanence des soins ;

- la participation aux actions de veille et de protection sanitaire mises en place par les autorités de santé.

Quatre autres missions facultatives, quant à elles, venaient initialement s'ajouter aux missions obligatoires citées ci-dessus. Aujourd'hui, elles sont au nombre de six et peuvent être réalisées par les pharmaciens souhaitant diversifier leur champ d'actions<sup>140</sup>. Il s'agit :

- de participer à l'éducation thérapeutique du patient ou à des actions d'accompagnement de patients ;
- d'assurer la fonction de pharmacien référent notamment pour les EHPADs (Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes) ne disposant pas de leur propre pharmacie à usage intérieur ;
- d'accompagner le patient en tant que pharmacien correspondant et ainsi renouveler à la demande ou après avis du prescripteur le traitement chronique et voir à en adapter la posologie ;
- de proposer des conseils ou des prestations destinés à maintenir ou améliorer l'état de santé du patient ;
- d'effectuer la vaccination au sein de l'officine afin d'améliorer la couverture vaccinale globale de la population.
- de délivrer des médicaments dans le cadre de protocoles coordonnés pour des pathologies préalablement définies.

Outre les missions devant ou pouvant être réalisées au sein des pharmacies d'officine, les pharmaciens, titulaires ou adjoints, doivent être régulièrement inscrits à l'ordre pour pouvoir exercer et sont, à ce titre, également soumis au code déontologique de la profession<sup>141</sup>. Celui-ci prévoit notamment l'obligation pour le pharmacien et son équipe de respecter le secret professionnel. Ainsi toute information concernant un état de santé, ici la pratique d'une chirurgie de l'obésité, ne peut être divulguée à un tiers. Le pharmacien doit également faire preuve de probité, c'est à dire ne pas chercher à tirer de profit de l'état de santé d'un patient d'autant plus qu'il a l'obligation d'inciter les patients à consulter un autre professionnel de santé s'il juge que cela est nécessaire. Il est donc déontologiquement impossible pour un pharmacien respectant ces principes éthiques de vendre un produit, qui bénéficierait d'une efficacité quelconque, pour s'enrichir pécuniairement au détriment d'une consultation médicale nécessaire. Le pharmacien a, au contraire, le devoir de délivrer à chaque patient des informations et conseils clairs, appropriés et adaptés à chaque situation<sup>141</sup>. En cela il contribue à l'information et à l'éducation sanitaire et social de chacun et relayant des messages de santé publique.

Le pharmacien exerce donc une profession de santé encadrée et réglementée par de nombreux textes de lois tant sur les missions que sur la manière de les réaliser. Parmi les missions définies par la loi

HPST certaines pourraient être développées par le pharmacien autour de la thématique de la chirurgie bariatrique.

## **1.2. Le pharmacien, acteur de la prévention :**

La première des missions obligatoires du pharmacien définie par la loi HPST est la contribution du pharmacien aux soins de premiers recours. Parmi ces soins sont retrouvés<sup>142</sup> :

- la prévention, le dépistage, le suivi et le traitement des patients ;
- la dispensation et l'administration des médicaments, produits et dispositifs médicaux ainsi que le conseil pharmaceutique ;
- l'orientation dans le système de santé et le secteur médico-social ;
- l'éducation pour la santé.

Nous allons nous pencher plus particulièrement sur la notion de prévention. Cette dernière est définie par la HAS comme consistant à éviter l'apparition, le développement ou l'aggravation d'une maladie ou d'une incapacité<sup>143</sup>. La prévention est donc multiple et, de ce fait, peut être réalisée à n'importe quel stade de la vie en adaptant le message l'état de santé du patient. Le pharmacien peut avoir un rôle prépondérant dans la prévention. En effet, il reste le seul professionnel de santé disponible sans rendez-vous susceptible de rencontrer toutes les tranches d'âge de la population.

La prévention tertiaire tend à agir sur les complications liées à un état de santé mais aussi à limiter les risques de récurrences<sup>143</sup>. Dans le cadre de l'accompagnement du sujet obèse ayant subi une chirurgie bariatrique, deux objectifs pourraient être définis. Il s'agirait dans un premier temps de veiller au bon état nutritionnel du patient, notamment au cours de la phase d'amaigrissement. Le second objectif viserait à garantir le maintien de la perte de poids dans le temps<sup>144</sup>. Ces deux objectifs partent d'un même constat : le suivi post-opératoire est insuffisant. Dans un rapport datant de 2017, l'académie nationale de médecine considère que seuls 12% des patients ayant subi une chirurgie de l'obésité ont un suivi satisfaisant après cinq ans. Dans le même document, les perspectives d'amélioration de ces statistiques impliquent l'amélioration de la collaboration interprofessionnelle. Sont cités les médecins généralistes, les infirmiers, les diététiciens et les psychologues mais pas les pharmaciens<sup>145</sup>. Or, sur le premier des deux objectifs fixés précédemment, le bon statut nutritionnel du patient passe notamment par la bonne prise des compléments multivitaminés, le plus souvent achetés en pharmacie. Le pharmacien, directement au comptoir, dispose aisément de deux outils : l'historique et le dossier pharmaceutique du patient. Venir les enrichir des délivrances de compléments alimentaires ne prendra que peu de temps au comptoir et ne peut qu'améliorer le suivi des délivrances. La consultation systématique de l'historique, chez les patients habitués, ou du dossier pharmaceutique pourra permettre de détecter précocement un défaut d'observance<sup>144</sup>. A partir de ce constat il sera tout à fait possible pour le pharmacien d'entamer

un dialogue avec le patient pour voir si cet arrêt s'est fait en accord avec son chirurgien, son diététicien ou encore son médecin traitant. Si ce n'est pas le cas, il sera alors de son rôle de rappeler l'importance de ces compléments alimentaires tant pour maintenir le bon fonctionnement de l'organisme que pour éviter des répercussions cliniques, notamment neurologiques, parfois irréversibles<sup>146</sup>. De plus, dans les premiers temps suivant l'intervention, la tolérance digestive est parfois limitée : maux de ventre, nausées, dumping syndrom, troubles du transit ... L'accompagnement du patient par un professionnel de santé facilement disponible, tel que le pharmacien d'officine, pourrait permettre de comprendre rapidement l'origine des troubles. La connaissance de l'étiologie permettrait ainsi la mise en place d'une réponse adaptée à la situation clinique. Une intervention précoce est toujours bénéfique notamment dans les suites immédiates de l'intervention où le risque de dénutrition est encore plus important.

Concernant le second objectif, il s'avère que c'est au fil des années que les patients sont progressivement perdus de vue par l'équipe médicale. C'est également après deux à cinq ans qu'une reprise pondérale est généralement observée chez les patients opérés. La période où le patient a donc potentiellement le plus besoin de soutien est dans le même temps la période de rupture avec l'équipe pluriprofessionnelle l'ayant accompagné<sup>145</sup>. En partant de ce constat, il serait judicieux que le pharmacien fasse part au patient de son rôle d'accompagnant au plus tôt, avant l'intervention ou dès la sortie de l'hospitalisation, pour montrer qu'il a conscience des changements qui vont s'opérer et que sa porte reste ouverte si besoin. De plus, compte tenu de la régularité des délivrances des traitements, le pharmacien dispose de petits créneaux horaires à une fréquence régulière pour veiller au bon état de santé physique et mentale du sujet. En cas de reprise de poids évoquée au comptoir par le patient, il est tout à fait possible pour le pharmacien de proposer un rendez-vous dans les deux ou trois jours. En attendant cet entretien, le patient pourrait avoir pour mission de répertorier ce qu'il mange, boit et pratique comme activité physique. Cette entrevue peut être le moment d'un petit « bilan » et d'un entretien motivationnel<sup>147</sup>. Il est important de mettre en valeur ce que fait déjà le patient et de l'encourager à poursuivre dans cette lignée. Il est ensuite possible de s'attarder sur ce que le patient souhaiterait réussir à mettre en place : reprendre une activité physique, réussir à consommer suffisamment de protéines ... Trouver quels sont les freins qui s'y opposent : manque de temps, dégoût alimentaire ... et réfléchir ensemble à des moyens d'effectuer le changement progressivement en se fixant des objectifs atteignables<sup>144</sup>. Dans le cadre d'une reprise de poids, il serait tout à fait possible de s'interroger un peu plus longuement sur les modifications alimentaires effectuées ces derniers mois, sur la sensation de satiété et, pour certaines interventions comme l'anneau gastrique, sur la date du dernier contrôle du positionnement et du diamètre de celui-ci.

Toutes ces pistes et réflexions autour de l'accompagnement à l'officine du patient bariatrique pourraient être davantage exploitées et développées l'intégration d'un pharmacien dans un programme d'éducation thérapeutique.



### 1.3. Un rôle croissant dans l'éducation thérapeutique du patient :

Depuis la loi HPST le pharmacien a également la possibilité de s'impliquer dans un programme d'éducation thérapeutique. Pour ce faire, il doit nécessairement avoir suivi une formation, théorique et pratique, d'au moins quarante heures<sup>148</sup>. C'est l'occasion pour lui d'évoluer professionnellement en diversifiant ses activités. C'est également un excellent moyen de développer la communication interprofessionnelle et ainsi de mieux comprendre les préoccupations et les objectifs que souhaitent atteindre chacun des professionnels avec le patient<sup>149</sup>. Dans le cadre du parcours de chirurgie bariatrique il est tout à fait envisageable que le pharmacien ait pour mission de favoriser l'observance de manière globale tout en insistant sur le fait que la supplémentation vitaminique fait partie intégrante des thérapeutiques mises en œuvre. Pour ce faire, il est possible d'utiliser un outil assez simple et rapide à réaliser : le questionnaire de Girerd<sup>150</sup> [Figure 18].

|  |     |     |
|--|-----|-----|
| Ce matin, avez-vous oublié de prendre vos médicaments ?  | Oui | Non |
| Depuis la dernière consultation avez-vous été en panne de médicament ?   | Oui | Non |
| Vous est-il arrivé de prendre votre médicament avec retard par rapport à l'heure habituelle ?  | Oui | Non |
| Vous est-il arrivé de ne pas prendre votre traitement parce que, certains jours, votre mémoire vous fait défaut ?  | Oui | Non |
| Vous est-il arrivé de ne pas prendre votre traitement parce que, certains jours, vous avez l'impression que votre traitement vous fait plus de mal que de bien ? | Oui | Non |
| Pensez-vous que vous avez trop de comprimés à prendre ?  | Oui | Non |

**Figure 18 :** Questionnaire de Girerd<sup>150</sup>.

Cet outil, développé initialement pour évaluer l'observance du patient aux traitements antihypertenseurs, peut être appliqué pour n'importe quelle pathologie et permettre de dépister précocement un défaut d'observance. Il se présente sous la forme de six questions fermées. Une réponse positive code un point alors qu'une réponse négative n'en donne pas. Un score final de 0 traduit une bonne observance ; un résultat de 1 ou de 2 « oui » signe un léger problème d'observance ; en revanche un score égal ou supérieur à 3 démontre un problème d'observance<sup>150</sup>. En dehors de simplement vérifier par ce biais si les prises se font à la bonne fréquence et sans oubli, il s'agit également ici d'évaluer l'adhésion aux thérapeutiques. Si le résultat est mauvais il est important de s'interroger sur les motivations du sujet à ne pas suivre les préconisations du corps médical. Les traitements médicamenteux ou la supplémentation vitaminique occasionnent-ils des troubles digestifs ? Le complément vitaminique

prescrit a-t-il une saveur provoquant un dégoût ? Le patient ne voit-il pas l'intérêt de tel ou tel produit ? Le pharmacien a alors pour mission d'informer le patient sur les bénéfices à suivre correctement les recommandations de l'équipe pluridisciplinaire. Quand cela est nécessaire, il est également de son ressort de présenter au sujet des alternatives, tout aussi efficaces, mais qui contribueraient à faciliter l'observance : prise unique, goût ou galénique différente, plan de prise en adéquation avec la vie sociale du patient<sup>146</sup> ...

Selon les programmes d'ETP, le pharmacien peut également veiller au bon état nutritionnel du patient. Comme nous l'avons vu précédemment, l'un des principaux enjeux à la suite d'une intervention bariatrique est de limiter la dénutrition protéique<sup>146</sup>. Pour ce faire, si le pharmacien détecte des apports insuffisants, il peut mettre en place une complémentation orale. Dans les suites immédiates de l'intervention seront préférentiellement utilisés les compléments se présentant sous forme de poudre au goût neutre. En effet, la teneur en protéines y est très importante : entre 85 et 87g de protéines pour 100g de produit selon les références des principales marques disponibles à l'officine<sup>151, 152, 153</sup>. Cette poudre peut être mélangée à un produit liquide froid, comme de l'eau, ou chaud, tel un potage. Il est également possible de l'ajouter dans des aliments semi-solides quelle que soit leur température ; la poudre se mélange facilement à un yaourt ou une purée par exemple. Ce complément alimentaire est un aliment diététique destiné à des fins médicales spéciales et vient donc, au même titre que les aliments permettant l'enrichissement des repas, s'ajouter à l'alimentation habituelle. Il ne s'agit pas de remplacer un repas ou une collation par la prise de ce produit. Le fait que son goût soit neutre présente un double avantage : cela permet d'éviter un phénomène de dégoût alimentaire tout en lui permettant d'être utilisé dans de nombreuses recettes (*Annexe 5*<sup>154</sup>). Les quantités journalières à ajouter à l'alimentation seront définies en fonction des résultats biologiques du patient le plus souvent sans dépasser les 30g de protéines apportées par ce biais. Il reste en effet primordial de prioriser la consommation d'aliments sous leur forme la plus traditionnelle en adaptant leur texture à la tolérance digestive du patient.

Concernant la supplémentation en vitamines et minéraux, le pharmacien peut là aussi avoir un rôle à jouer. Cela peut lui permettre de proposer plus facilement des alternatives en cas de défaut d'observance au premier produit prescrit pour des raisons variées. Cette supplémentation multivitaminée est également susceptible de varier en fonction des résultats des divers bilans. Le pharmacien peut également être chargé d'expliquer au patient les changements présents dans son bilan nutritionnel et ensuite d'ajuster sa supplémentation<sup>146</sup>.

Outre les rôles croissants du pharmacien dans la prévention et dans l'éducation thérapeutique du patient, il n'en demeure pas moins que son principal champ de connaissance reste le médicament. La chirurgie bariatrique étant aussi le temps d'importantes modifications dans les traitements de patients l'officinal a donc là aussi un rôle à jouer.

## **2. Le pharmacien, un spécialiste du médicament :**

La réalisation d'une chirurgie bariatrique donne lieu à un traitement post-opératoire et bien souvent à une réadaptation des traitements pris initialement pour traiter les comorbidités de l'obésité. De plus, il est important pour l'officinal de comprendre en quoi une chirurgie de l'obésité impacte la biodisponibilité des médicaments pour pouvoir conseiller au mieux le patient au comptoir notamment pour ce qui relève de l'automédication.

### **2.1. Les traitements post-opératoires :**

A la suite de la chirurgie bariatrique le patient sort du centre de prise en charge de l'obésité avec des prescriptions médicamenteuses ainsi que des prescriptions pour la réalisation des soins post-opératoires. La délivrance de ces ordonnances doit être également le temps du conseil associé pour l'officinal.

Parmi les traitements importants dans les suites immédiates de l'intervention sont retrouvés les antalgiques. Les spécialités contenant du paracétamol et du tramadol, associés ou non, sont les plus fréquemment prescrites. Les formes galéniques recommandées sont les sachets, les comprimés ou encore les gélules. Au contraire, les formes effervescentes sont à bannir dans la mesure où elles peuvent occasionner des douleurs digestives et à terme une dilatation de la poche digestive<sup>146</sup>. Le rôle du pharmacien est alors d'expliquer les modalités de prise : dosage maximal par jour et intervalle minimum entre deux prises, de signaler les effets indésirables les plus fréquents, telle que la somnolence avec le tramadol<sup>155</sup> mais surtout de rappeler que la prise orale doit se faire avec un verre d'eau au plus tard trente minutes avant un repas ou une collation<sup>84</sup>.

Avec la prescription pour les soins infirmiers, est également retrouvée une thromboprophylaxie journalière réalisée via l'injection d'une héparine de bas poids moléculaire. Celle-ci est prescrite pour une durée moyenne de deux semaines et doit être nécessairement associée au port de bas de contention de classe II<sup>47</sup>. Au cours de cette période sous anticoagulant, le patient peut voir apparaître des saignements gingivaux notamment après un brossage de dents trop intense, des épistaxis peuvent également survenir. Il est aussi important d'expliquer au patient que l'ensemble des professionnels de santé qu'il pourra rencontrer au cours de cette période doit être mis au courant de la prise d'un tel traitement, cela afin de minimiser le risque de saignements lors des soins.

La prise d'acide ursodésoxycholique peut également être initiée en post-opératoire<sup>47</sup>. Ce traitement vise à limiter la survenue de lithiases biliaires chez les patients n'ayant pas subi, simultanément ou non, une cholécystectomie. Plusieurs spécialités sont disponibles, certaines sous forme de comprimés : Cholurso® et Délusan®, une autre sous forme de gélules : Ursolvan®<sup>156</sup>. Si la prise du médicament est

difficile pour le patient du fait de la taille des comprimés ou des gélules, il est respectivement possible de les écraser ou de les ouvrir. Dans tous les cas, le principe actif est assez amer. Il sera donc préférable de mélanger la poudre obtenue à une compote ou à un yaourt pour en atténuer le goût désagréable et il pourra ainsi être pris pendant le repas<sup>157</sup>.

Les inhibiteurs de la pompe à protons sont fréquemment retrouvés sur les ordonnances de sortie des patients. Prescrites pour une période initiale d'au moins trois mois, les molécules suivantes : oméprazole, ésoméprazole, lansoprazole, pantoprazole ou rabéprazole, entraînent une diminution du pH de l'estomac. Leur utilisation permet de favoriser la cicatrisation de l'appareil digestif et de limiter les complications comme les ulcérations de la muqueuse digestive en post-opératoire<sup>158</sup>. En cas de reflux gastro-œsophagiens persistants, ce traitement pourra être prolongé. Le pharmacien pourra expliquer au patient les mesures hygiéno-diététiques simples pouvant contribuer à l'amélioration de la situation clinique : limiter les aliments trop acides, épicés ou encore le café. La consommation d'alcools forts ou de boissons gazeuses, bien que déjà déconseillée du fait de la chirurgie bariatrique, a également tendance à augmenter les reflux. Le pharmacien pourra aussi recommander au patient de ne pas s'allonger dans les deux heures suivant le repas et de surélever sa tête pour dormir<sup>159</sup>. En cas de difficulté pour le patient à avaler les comprimés ou les gélules, il est bon de savoir que les gélules d'oméprazole et de lansoprazole peuvent être ouvertes et mélangées à l'alimentation. Dans ce cas, il ne faudra ni croquer ni mâcher les granulés pour garantir l'efficacité du produit. Certaines molécules sont disponibles sous d'autres formes galéniques, c'est le cas notamment du lansoprazole qui présente une alternative orodispersible et de l'ésoméprazole qui présente une forme sachet<sup>157</sup>.

Il s'agit ici de tous les traitements initiés à la suite de l'intervention. Toutefois, le postopératoire est également de temps de l'adaptation des traitements chroniques.

## **2.2. Adaptation des traitements préexistants à la suite de l'intervention :**

La plupart des patients chez qui est réalisée une chirurgie bariatrique présentent une ou plusieurs des comorbidités citées précédemment. Avec la chirurgie, ce sont différents systèmes physiologiques qui se régulent. Il est donc indispensable de réévaluer les traitements médicamenteux dans le temps périopératoire cela afin de limiter la survenue d'effets indésirables.

Chez les sujets diabétiques, le suivi glycémique doit être effectué de manière précoce. En effet, la glycémie est sujette à de nombreuses variations et est tributaire des ingestas. Avec la diminution de ceux-ci immédiatement après la chirurgie, il est donc tout à fait normal de voir la glycémie chuter<sup>146</sup>. Cette baisse peut être anticipée en amont par une diminution des doses d'insuline voire des traitements par voie orale. Dans ce contexte, le pharmacien peut donc recommander au patient de mesurer plus régulièrement sa glycémie, que ce soit chez lui ou directement à la pharmacie, et lui remettre un carnet

de suivi pour faciliter le recueil des données. Le seuil de l'hypoglycémie pourra être rappelé (moins de 0,7 gramme de glucose par litre de sang) tout comme les signes cliniques évocateurs : sensation de faim, sueur, pâleur, tremblement, vertiges, faiblesse musculaire, trouble de la vision. Pour se resucrer, le patient peut choisir de consommer trois morceaux de sucre, un demi-verre de jus de fruits ou encore une cuillère à soupe de confiture ou de miel. Idéalement, le patient devrait également disposer à son domicile d'une injection de glucagon afin que son entourage puisse lui administrer en cas d'hypoglycémie sévère, avec perte de connaissance<sup>160</sup>. Il est d'autant plus important de véhiculer ces conseils si le patient présente un sulfamide hypoglycémiant<sup>161</sup>, un glinide<sup>162</sup> ou de l'insuline<sup>163</sup> dans son traitement. Ce sont en effet les médicaments le plus susceptibles d'occasionner des hypoglycémies. Il peut leur être recommandé d'avoir toujours de quoi se resucrer sur eux. De plus, en cas de malaises hypoglycémiques fréquents il est du devoir du pharmacien d'inciter le patient à aller consulter pour réadapter les thérapeutiques. En effet, il n'est pas rare d'avoir un arrêt complet des antidiabétiques chez les diabétiques de type II à la suite de l'intervention<sup>164</sup>.

Certains patients réalisant une chirurgie de l'obésité présentent également dans leurs antécédents une hypertension artérielle. Si le patient était auparavant traité par un diurétique, il n'est pas rare que celui-ci soit stoppé en post-opératoire pour limiter le risque d'atteinte rénale. En effet, le patient opéré consomme souvent moins d'eau et le volume de la poche gastrique est faible ce qui majore le risque de déshydratation, délétère pour les reins<sup>165</sup>. La tension a également tendance à chuter dans les suites immédiates de l'intervention et les traitements antihypertenseurs dans leur ensemble seront donc à ajuster<sup>166</sup>. Une tension trop faible a le plus souvent tendance à se manifester sous la forme d'une hypotension orthostatique. Cliniquement, cela se traduit par une sensation vertigineuse quand le sujet passe de la position assise ou allongée à debout. Il est donc aisé de suggérer au patient de prendre son temps en sortant du lit, par exemple, d'autant plus s'il se sent déjà faible ou fatigué et de veiller à ce qu'il boive suffisamment tout au long de la journée<sup>167</sup>. Il est également possible de proposer au patient de passer régulièrement à la pharmacie pour faire une mesure de la pression artérielle afin d'avoir un suivi régulier ou les jours précédents une consultation médicale. Les patients les plus touchés par l'hypotension orthostatique préféreront peut-être avoir leur propre tensiomètre, brassard ou poignet, à leur domicile. Il est donc nécessaire de leur en expliquer le fonctionnement. La prise de mesure doit s'effectuer une fois que le patient est resté en position assise pendant au moins cinq minutes sans parler ni bouger, de préférence le matin avant la prise des médicaments et le soir avant le coucher les trois jours précédents le rendez-vous médical. Il peut également s'en servir ponctuellement s'il se sent faible ou s'il présente des vertiges<sup>168</sup>.

Dans tous les cas, peu importe la comorbidité dont était atteint le patient préalablement à l'intervention, il est du rôle du pharmacien de l'accompagner et le conseiller s'il présente des troubles. Il est également essentiel de veiller à sa bonne compréhension quant aux modifications de ses traitements, que ce soit concernant l'arrêt d'un médicament, un changement de dosage ou de posologie

pour n'importe quelle pathologie : diabète, hypertension, dyslipidémie, hyperuricémie, ect<sup>164</sup>. De plus, le pharmacien se doit d'insister sur l'importance d'un suivi régulier au cours de cette période propice à de nombreux changements.

Outre les modifications de traitements dues à l'amélioration des comorbidités, certains traitements sont également suspendus ou réadaptés du fait du montage chirurgical et des modifications qu'il entraîne quant à l'assimilation des principes actifs.

### **2.3. L'impact du montage chirurgical sur l'absorption des médicaments :**

Les études pharmacocinétiques, réalisées pour tout traitement, visent à mettre en évidence le devenir du médicament dans l'organisme. Classiquement, la pharmacocinétique d'un produit est définie selon quatre temps : son absorption, sa distribution, sa métabolisation et son élimination. Si l'une de ces phases est altérée, c'est la quantité de principe actif biodisponible qui est modifiée. Cela peut se traduire par un sous-dosage ou au contraire un surdosage. Tout comme la chirurgie bariatrique modifie l'absorption de certaines vitamines et minéraux, elle est également susceptible de changer l'absorption des médicaments. Plusieurs facteurs influencent la phase d'absorption et donc la biodisponibilité<sup>169</sup> :

- la solubilité du principe actif, elle-même pH dépendant ;
- le temps de contact avec la muqueuse ou autrement dit le site d'absorption ;
- le flux sanguin.

Le montage chirurgical des chirurgies mixtes ou purement malabsorptives (sleeve gastrectomy, by-pass et dérivation biliopancréatique) impacte les deux premiers facteurs. Au contraire, à la suite d'une chirurgie strictement restrictive, la biodisponibilité des traitements par voie orale ne semble pas être modifiée. En effet, le comprimé ou la gélule passe sans problème au travers de l'anneau gastrique<sup>169</sup>.

En ce qui concerne la solubilité des médicaments, les chirurgies bariatriques entraînant la résection d'une partie de l'estomac ont pour conséquence d'augmenter le pH et donc de diminuer l'acidité du milieu. Certains médicaments voient donc leur absorption diminuée. C'est le cas notamment de la digoxine, l'énalapril, le kétoconazole, la lamotrigine, la metformine, le métoprolol, la niacine, l'olanzapine, la quétiapine, le ramipril et de la simvastatine<sup>169</sup>. Autant les traitements traitant le diabète, l'hypertension ou l'hypercholestérolémie vont être réévalués du fait de l'amélioration des comorbidités, autant cela concerne également des médicaments à marge thérapeutique étroite comme la digoxine, des antiépileptiques, des immunosuppresseurs, des anticoagulants dont les répercussions cliniques d'une moindre biodisponibilité pourraient être dramatiques pour le patient<sup>165</sup>. Lorsque cela est possible, des dosages biologiques seront réalisés régulièrement à la suite de la chirurgie : INR, digoxinémie, mesure de la concentration sérique des immunosuppresseurs et antirétroviraux afin de pouvoir adapter les doses et la fréquence des prises si une modification du traitement n'est pas envisageable<sup>170</sup>.

Dans un second temps, la chirurgie bariatrique diminue le temps de contact avec les muqueuses. Au cours d'une gastrectomie longitudinale c'est une partie de l'estomac qui est retirée impactant ainsi l'absorption des médicaments solubles en milieu acide. A la suite d'un by-pass ou d'une dérivation biliopancréatique, ce sont également des parties plus ou moins importantes de l'intestin qui sont sectionnées. Le temps de contact avec la muqueuse gastrique et intestinale est diminué et l'absorption des traitements n'est donc plus optimale. Ce phénomène est d'autant plus flagrant avec les médicaments à libération prolongée. En effet, ces produits présentent la particularité d'être libérés tout au long du tractus gastro-intestinal. Avec la diminution de la longueur de celui-ci il est possible que le principe actif soit éliminé avant même qu'il ait pu être totalement absorbé<sup>169</sup>. Dans le cas d'un médicament anti-hypertenseur comme le Loxen<sup>®</sup> LP 50mg, cela pourra se traduire par une augmentation de la tension artérielle c'est-à-dire une diminution de l'efficacité du traitement alors que la tension était stable en préopératoire. Les formes à libération immédiate seront donc à privilégier à la suite de l'intervention, ce qui peut entraîner une augmentation de la fréquence des prises dans certains cas<sup>170</sup>. A la suite d'une intervention bariatrique présentant une composante malabsorptive, les contraceptifs oraux ne sont pas recommandés car leur absorption risque d'être réduite. Les femmes en âge de procréer se verront alors proposer des alternatives à la voie orale : stérilet au cuivre ou hormonal, anneau vaginal ou patch transdermique<sup>170</sup>.

Si une mauvaise absorption est suspectée pour une spécialité administrée *per os*, il peut être judicieux de s'interroger sur le caractère écrasable du comprimé ou ouvrable de la gélule. Pour ce faire, il est possible de s'aider du listing des médicaments écrasables mis à disposition sur le site internet de l'observatoire du médicament, des dispositifs médicaux et de l'innovation thérapeutique de Normandie<sup>157</sup>. Le fait d'écraser un comprimé, d'ouvrir une gélule, de privilégier une forme sachet ou liquide contribue notamment à shunter l'étape de la dissolution du médicament et donc de potentiellement augmenter la durée de la phase d'absorption afin qu'une plus grande quantité de principe actif soit assimilée<sup>170</sup>. Si cela n'est pas suffisant il existe d'autres voies d'administration : sublinguale, rectale, sous-cutanée ... néanmoins des alternatives n'existent pas pour tous les principes actifs.

Aujourd'hui, il n'existe encore que peu de données sur les modifications pharmacocinétiques induites par la chirurgie bariatrique. Les informations recensées dans ce domaine sont soit le fruit de cas cliniques, soit la résultante d'extrapolations théoriques sur la pharmacocinétique d'un produit<sup>165</sup>. Lorsque cela est possible, le pharmacien, en tant que spécialiste du médicament pourrait, au sein d'un programme d'ETP, anticiper en accord avec le médecin accompagnateur certaines modifications de traitements. Le suivi post-opératoire notamment biologique pourrait être également prévu en amont si le patient prend des traitements nécessitant une fine régulation des concentrations sanguines. Dans le milieu officinal, avoir connaissance d'un antécédent de chirurgie bariatrique pourra notamment s'avérer utile si le patient évoque une modification soudaine de son état de santé (fatigue, récurrence de crise

d'épilepsie alors que le traitement était équilibré, palpitations, saignements sous AVK, ect.) et permettrait de l'orienter au mieux dans le parcours de santé.

#### **2.4. Médicaments à proscrire à la suite d'une chirurgie bariatrique :**

Outre les adaptations de traitements ou de posologies, à la suite de la chirurgie certains médicaments sont également à éviter. Ce sont leurs effets délétères sur la muqueuse gastro-intestinale et leur potentiel ulcérogène qui en font des spécialités déconseillées.

Sont retrouvés notamment les anti-inflammatoires non stéroïdiens par voie orale. Les spécialités les plus fréquemment prescrites sont celles à base d'ibuprofène, de kétoprofène et de diclofénac. Ceux-ci sont retrouvés sur prescription mais l'ibuprofène est par exemple aussi disponible sans ordonnance. Il est donc important que le pharmacien interroge systématiquement au comptoir le patient sur la présence ou non d'antécédents au niveau digestif. Du fait de leur mécanisme d'action, l'inhibition de la synthèse des prostaglandines, ces molécules diminuent la production du mucus gastrique rendant plus sensible la muqueuse de l'estomac, ce qui favorise à long terme la survenue de saignements ou d'ulcères<sup>171</sup>.

Les corticoïdes comme la prednisonne, la prednisolone ou encore la bétaméthasone, uniquement disponibles sur ordonnance sont également concernés par cette restriction de prescription chez les sujets opérés pour les mêmes motifs<sup>169</sup>.

En cas de traitement initial par un antiagrégant plaquettaire notamment salicylé (Kardégic®, Résitune® ...) afin de prévenir des complications cardiovasculaires, le traitement pourra être réévalué en fonction de l'évolution clinique du patient. Si le choix est fait de poursuivre cette médication, cela se fera préférentiellement à la plus petite dose pour limiter les complications digestives<sup>170</sup>.

Les biphosphonates, classe médicamenteuse indiquée dans le traitement de l'ostéoporose, sont reconnus pour être irritants pour les muqueuses digestives<sup>169</sup>. Ils peuvent entraîner des ulcérations œsophagiennes, des douleurs abdominales ou encore de la dyspepsie<sup>172</sup>. Néanmoins, à la suite d'une chirurgie de l'obésité, le risque d'ostéoporose est majoré. Le recours à cette classe thérapeutique pourra donc se faire en fonction de la situation clinique du patient. Certaines spécialités sont disponibles sous une forme intra-veineuse : Aclasta®, Zometa®<sup>173</sup> mais les effets indésirables décrits sont plus importants sur des plans autres que le système digestif : fatigue, syndrome grippal ... Dans le cas où la voie orale serait choisie, le pharmacien devra expliquer les diverses précautions d'emploi : prise à jeun, deux heures avant le repas, comprimé à avaler avec de l'eau du robinet ainsi que rester en position assise ou debout dans la demi-heure qui suit afin de limiter le risque d'ulcération<sup>172</sup>.



En dehors de simplement évoquer le rôle que peut être amené à jouer le pharmacien, à l'officine ou par le biais d'un programme d'éducation thérapeutique, il est intéressant de s'interroger sur les attentes des patients vis-à-vis du pharmacien au cours de sa prise en charge. Dans une étude publiée en 2017, le ressenti des patients donnait à penser que les informations délivrées par le pharmacien en amont de l'intervention étaient insuffisantes tout comme celles délivrées après l'opération. D'une manière globale, le patient attend plusieurs choses de son pharmacien : qu'il sache le renseigner sur l'obésité, les conséquences de celle-ci, qu'il sache répondre à ses questions sur les différentes interventions ainsi que leurs répercussions dans sa vie quotidienne ainsi que dans ses traitements<sup>174</sup>. Le pharmacien « idéal » est perçu comme celui qui sera à même de dépister, coacher et d'accompagner le patient tant sur le plan diététique que dans l'approche des thérapeutiques médicamenteuses. Il est donc possible de dire que les patients sont demandeurs de cet accompagnement pharmaceutique. Ainsi, les officinaux désireux de s'investir davantage dans la prise en charge du sujet obèse, qu'il soit ou non dans un parcours bariatrique, seront sans nul doute bien accueillis s'ils sont dans une démarche empathique et disposent de connaissances suffisantes sur le sujet.

## CONCLUSION

Depuis plusieurs dizaines d'années la prévalence mondiale de l'obésité ne cesse de croître. Avec le temps, la science a révélé qu'il s'agissait d'une maladie plurifactorielle bien plus complexe que la simple résultante d'excès alimentaires et de laisser-aller sur le plan physique. Face à cela et en connaissant les répercussions sanitaires, sociales et psychiques qu'occasionne cette pathologie, il est du devoir de chaque professionnel de santé de s'engager dans la prévention et l'éducation pour la santé.

Le pharmacien est aujourd'hui le seul professionnel de santé disponible sans prise de rendez-vous. L'officinal touche un large public, du jeune enfant au sénior, il peut donc faire de la prévention à tout moment et en particulier inciter à adopter un régime alimentaire équilibré en rappelant les grands principes de l'équilibre alimentaire. En cas de suspicion de surpoids ou d'obésité, il est capable de faire un dépistage simplement avec le matériel disponible à l'officine via le calcul de l'IMC. Si le patient en ressent le besoin, il est à même de faire un bilan initial et de proposer des pistes pour effectuer un rééquilibrage alimentaire en fixant des objectifs progressifs et réalistes. Certains obèses ont également l'impression d'avoir tout essayé et peuvent s'interroger sur la chirurgie bariatrique. Il est donc important d'avoir des connaissances suffisantes pour leur répondre au mieux et les orienter dans le parcours de soins.

Les pharmaciens souhaitant s'impliquer davantage peuvent envisager de le faire au sein d'un programme d'ETP. Ils peuvent veiller au bon état du statut nutritionnel du patient après l'intervention en renforçant notamment l'adhésion thérapeutique du patient vis-à-vis de la supplémentation vitaminique. Le pharmacien d'officine est le professionnel le plus au fait de ce qui est disponible en ville et peut donc proposer à l'équipe pluriprofessionnelle de changer un produit en faveur d'un autre pour améliorer l'observance, l'efficacité des traitements ou la tolérance digestive du patient.

Pour les patients opérés, l'officinal doit rester en alerte sur les signes pouvant évoquer des complications : vomissements répétés, difficultés à s'alimenter ... Les préconisations afin d'améliorer la tolérance digestive peuvent être rappelées en cas de troubles. A la suite de l'intervention, certains traitements étant susceptibles d'être modifiés ou arrêtés, il est indispensable pour le pharmacien de veiller à la bonne compréhension de ces adaptations par le patient. Il est possible de proposer des prises de glycémies ou de tension régulièrement à l'officine selon les comorbidités préexistantes. Le pharmacien doit également rester vigilant sur les demandes d'automédication antalgiques chez les personnes opérées.

Actuellement, le suivi post-opératoire après un an n'est pas optimal en France. Avec des connaissances suffisantes, le pharmacien d'officine est à même de réaliser un véritable accompagnement du patient, non seulement à la suite de son intervention mais également en amont de celle-ci.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- 1 : Organisation Mondiale de la Santé. Thème de santé, Obésité. (Page consultée le 25 Septembre 2018). <http://www.who.int/topics/obesity/fr/>.
- 2 : Haute Autorité de Santé. Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours. Septembre 2011.
- 3 : Haute Autorité de Santé. Table d'indice de masse corporelle (IMC). Juillet 2009.
- 4 : Zazzo J-F. Impédancemétrie corporelle totale : utilisation chez le patient critique. Nutrition Clinique et Métabolique. 1993 ; 7 : 304-305.
- 5 : ObéCentre. L'obésité en quelques mots : définition et épidémiologie. (Page consultée le 3 Mars 2019). <http://www.obecentre.fr/lobesite-en-quelques-mots/definition-epidemiologie/>.
- 6 : Rimm E.B, Stampfer M.J, Giovannucci E, Ascherio A, Spiegelman D et al. Body size and fat distribution as predictors of coronary heart disease among middle-aged and older US men. American Journal of Epidemiology 1995 ; 141 : 1117-1127.
- 7 : Lorentz FH. Ein neuer Konstitutionsinde. Klin Wochenschr 8 : 348–351, 1929.
- 8 : World Health Organization. Data, Prevalence of obesity among adults, BMI  $\geq$  30, crude estimates by WHO region. (Page consultée le 12 Février 2019). <http://apps.who.int/gho/data/view.main.BMI30CREGv?lang=en>.
- 9 : Charles M-A. Epidémiologie de l'obésité. Traité de médecine et chirurgie de l'obésité. 2011 : 21-26.
- 10 : Equipe de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle. Etude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (ESTEBAN 2014-2016). Volet : nutrition, chapitre : corpulence. Santé Publique France 2017. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Environnement-et-sante/2017/Etude-de-sante-sur-l-environnement-la-biosurveillance-l-activite-physique-et-la-nutrition-Esteban-2014-2016>.
- 11 : Matta J, Carette C, Rives Lange C, Czernichow S. Epidémiologie de l'obésité en France et dans le monde. La Presse Médicale 2018 ; 47 : 434-438.
- 12 : Eschwege E, Charles M-A, Basdevant A. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité. 2012. [http://www.roche.fr/content/dam/roche\\_france/fr\\_FR/doc/obepi\\_2012.pdf](http://www.roche.fr/content/dam/roche_france/fr_FR/doc/obepi_2012.pdf).
- 13 : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques. Les salaires dans les régions en 2012. 2016. (Page consultée le 22 Novembre 2018). <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2508166>.
- 14 : Borys J-M. L'obésité. Le Cavalier Bleu éditions. 2007. ISBN : 978-2-84670-161-7.

- 15 : Faucher P, Poitou C. Physiopathologie de l'obésité. Revue du rhumatisme monographies 2016 ; 83 : 6-12.
- 16 : Sun K, Tordjman C, Clement K, Scherer P. Fibrosis and adipose tissue dysfunction. Cell Metabolism 2013 ; 18 : 470-477.
- 17 : Basdevant A. L'obésité : origines et conséquences d'une épidémie. Comptes Rendus Biologie 2006 ; 329 : 562-569.
- 18 : Poutier A, Ung C, Delhumeau S, Hamidi Y, Salle A. L'obésité une problématique de santé publique. Actualités pharmaceutiques 2017 ; 566 : 20-24.
- 19 : Ekelund U, Brage S, Besson H, Sharp S, Wareham N-J. Time spent being sedentary and weight gain in healthy adults : reverse ou bidirectional causality ? The American Journal of Clinical Nutrition septembre 2008 ; 88 : 612-617.
- 20 : Montague C, Farooqi S, Whitehead J, Soos M, Rau H et al. Congenital leptin deficiency is associated with severe early-onset obesity in humans. Nature 1997 ; 387 : 903-908.
- 21 : Cani P, Delzenne N. Microbiote intestinal. Traité médecine et chirurgie de l'obésité. 2011 : 170-173.
- 22 : Basdevant A. Autres déterminants environnementaux. Traité médecine et chirurgie de l'obésité. 2011 : 175.
- 23 : Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale. Obésité une maladie des tissus adipeux. Janvier 2014. (Page consultée le 30 Décembre 2018). <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/obesite>.
- 24 : De Jong A, Verzilli D, Geniez M, Chanques G, Nocca D et al. Pourquoi le patient obèse morbide est-il un patient à risque anesthésique élevé ? La Presse Médicale 2018 ; 47 : 454-455.
- 25 : Fezeu L, Carette C, Czernichow S. Obésité et cancers. Traité médecine et chirurgie de l'obésité. 2011 : 272-279.
- 26 : Coudin E, Souletie A. Obésité et marché du travail : les impacts de la corpulence sur l'emploi et le salaire. Economie et statistique 2016 ; 86 : 79-102.
- 27 : Touizer-Benaroche E. Qualité de vie. Traité de médecine et chirurgie de l'obésité. 2011 : 280-283.
- 28 : Boyer V. Faire de la lutte contre l'épidémie d'obésité et de surpoids une grande cause nationale. Rapport d'information 2008 ; 1131.

- 29 : Ministère de l'économie et des finances. Obésité : quelles conséquences pour l'économie et comment les limiter ? Trésor-Eco 2016 ; 179 : 1-12.
- 30 : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail. Actualisation des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles. Edition scientifique décembre 2016 ; 92-112.
- 31 : Haut Conseil de Santé Publique. Avis relatif aux objectifs de santé publique quantifiés pour la politique nutritionnelle de santé publique (PNNS) 2018-2022. février 2018.
- 32 : Food in action, Institut Paul Lambin. Pyramide, Les critères de la pyramide alimentaire. (Page consultée le 17 Novembre 2018). <https://www.foodinaction.com/criteres-pyramide-alimentaire/>.
- 33 : Bellisle F. Densité énergétique et prise alimentaire. Cahiers de nutrition et de diététique 2010 ; 46 : 169-173.
- 34 : Monnier L, Colette C, Percheron C, Boniface H. Les « very-low-calorie diets » ont-elles une place dans la prise en charge du diabétique obèse ? Diabetes and Metabolism 2000 ; 26 : 47.
- 35 : Monnier L, Colette C, Piperno M. L'échec des régimes amaigrissants. Une fatalité prévisible ? Pourquoi ? Médecine des maladies Métaboliques 2013 ; 7 : 136.
- 36 : Schlienger J-L. Revue critique des régimes amaigrissants populaires. Médecine des maladies métaboliques 2015 ; 9 : 514-520.
- 37 : Santé Publique France. Questions-Réponses sur le Nutri-Score. (Page consultée le 3 Novembre 2019). [file:///C:/Users/Ana%20C3%AFs/Downloads/QR\\_scientifique\\_technique\\_231019.pdf](file:///C:/Users/Ana%20C3%AFs/Downloads/QR_scientifique_technique_231019.pdf).
- 38 : Hercberg S. Propositions pour un nouvel élan de la politique nutritionnelle française de santé publique dans le cadre de la Stratégie Nationale de Santé. Novembre 2013.
- 39 : Haute Autorité de Santé. Fiche de conseils pour l'alimentation. Septembre 2011.
- 40 : Simon C, Schweitzer B, Oujaa M, Wagner A, Arveiler D et al. Successful overweight prevention in adolescents by increasing physical activity : a 4-year randomized controlled intervention. International Journal of Obesity 2008 ; 32 : 1489-98.
- 41 : Ciangura C, Faucher P, Oppert J-M. Activité physique, nutrition et obésité. Nutrition clinique et métabolisme 2014 ; 28 : 279-286.
- 42 : Sport sur ordonnance. Le décret sport sur ordonnance. (Page consultée le 17 Décembre 2018). <https://sport-ordonnance.fr/decret-sport-sur-ordonnance/>.

- 43 : Vital Durand D, Le Jeune C. Inhibiteurs des lipases gastro-intestinales. *Dorosz* 2017 ; 796.
- 44 : Brunaud L, Nomine-Criqui C, Fouquet T, Sirveaux M-A, Reibel N et al. Les techniques chirurgicales bariatriques. *La Presse Médicale* 2018 ; 47 : 448.
- 45 : Hazart J, Lahaye C, Farigon N, Vidal P, Slim K et al. Évolution du recours à la chirurgie bariatrique en France entre 2008 et 2014. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire* 2018 ; 5 : 84-92. (Page consultée le 5 Février 2019). [http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/5/2018\\_5\\_3.html](http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/5/2018_5_3.html).
- 46 : Ministère de la Santé et des Solidarités. L'obésité sévère, organisation des filières de soin pour la prise en charge de l'obésité sévère. (Page consultée le 24 Novembre 2019). <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/obesite/article/l-obesite-severe>
- 47 : Haute Autorité de Santé. Obésité : prise en charge chirurgicale chez l'adulte. Janvier 2009.
- 48 : Haute Autorité de Santé. Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent. Septembre 2011.
- 49 : Ministère des affaires sociales et de la santé, ministère des familles, de l'enfance et des droits des femmes. Instruction DGOS/R4 n°2016-13 du 11 janvier 2016 relative à la régulation des actes de chirurgie bariatrique chez les enfants de moins de 18 ans. *BO Santé-Protection sociale-Solidarité Mars* 2016 ; 2 : 406-409.
- 50 : Oberlin P, Peretti C. chirurgie de l'obésité : 20 fois plus d'intervention depuis 1997. Février 2018 : 1051 : 1-6. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er1051.pdf>
- 51 : Genser L, Barrat C. Résultats à long terme après chirurgie bariatrique et métabolique. *La Presse Médicale* 2018 ; 47 : 471-479.
- 52 : Kashyap S-R, Bhatt D-L, Wolki K, Watanabe R-M, Abdul-Ghani M et al. Metabolic effects of bariatric surgery in patients with moderate obesity and type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2013 ; 36 : 2175-2182.
- 53 : Benetti A, Del Puppo M, Crosignani A, Veronelli A, Masci E et al. Cholesterol metabolism after bariatric surgery in grade 3 obesity. *Diabetes care* 2013 ; 36 : 1443-1447.
- 54 : Sillo T.O, Lloyd-Owen S, White E, Abolghasemi-Malekabadi K, Lock-Pullan P et al. The impact of bariatric surgery on the resolution of obstructive sleep apnoea. *BMC Research Notes* 2018.
- 55 : Ducarme G, Revaux A, Luton D. Chirurgie bariatrique et obstétrique. *Journal de Gynécologie Obstétrique et de Biologie de la Reproduction* 2009 ; 38 :107-116.
- 56 : Lazzati A, Audureau E, Hemery F, Schneck A-S, Gugenheim J et al. Reduction in early mortality outcomes after bariatric surgery in France between 2007 and 2012 : a nationwide study of 133,000 obese patients. *Surgery* 2016 ; 159 : 467-474.
- 57 : Bouillot J-L. Choix d'une technique. *Traite médecine et chirurgie de l'obésité* 2011 : 550-555.
- 58 : Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille. Les interventions : l'anneau gastrique. (Page consultée le 9 Mars 2019). <http://www.chirurgieobesitelille.com/anneau.html>.
- 59 : Frering V. Gastroplastie par anneau gastrique ajustable. *Traite médecine et chirurgie de l'obésité* 2011 : 571-575.

- 60 : Lazzatti A, De Antonio M, Paolino L, Martini F, Azoulay D et al. Natural History of Adjustable Gastric Banding : Lifespan and Revisional Rate : a Nationwide Study on Administrative Data on 53,000 Patients. *Annals of Surgery* 2017 ; 3 : 439-447.
- 61 : Verhaeghe P. Sleeve gastrectomy. *Traité médecine et chirurgie de l'obésité* 2011 : 576-580.
- 62 : Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille. Les interventions : Sleeve. (Page consultée le 14 Mars 2019). [www.chirurgieobesitelille.com/sleeve.html](http://www.chirurgieobesitelille.com/sleeve.html).
- 63 : Caizo R, Pattou F. Anneau, bypass ou sleeve : que choisir ? *Journal de Chirurgie Viscérale* 2013 ; 150 : 104-115.
- 64 : Bouillot J-L. Court-circuit gastrique. *Traité médecine et chirurgie de l'obésité* 2011 : 581-586.
- 65 : Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille. Les interventions : By Pass. (Page consultée le 2 Juin 2019). [www.chirurgieobesitelille.com/by-pass.html](http://www.chirurgieobesitelille.com/by-pass.html).
- 66 : Souche R, De Jong A, Nomine-Criqui C, Nedelcu M, Brunaud L et al. Complications de la chirurgie de l'obésité. *La Presse Médicale* 2018 ; 47 : 464-470.
- 67 : Haute Autorité de Santé. Technique de la dérivation biliopancréatique. Juillet 2009. (Page consultée le 11 Juin 2019). [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-09/fiche\\_technique\\_derivation\\_biliopanceeatique\\_080909.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-09/fiche_technique_derivation_biliopanceeatique_080909.pdf)
- 68 : Atlas H, Denis R, Garneau P.Y, Pescarus R. Les procédures : Dérivation (DBP). (Page consultée le 11 Juin 2019). <https://www.chirurgiebariatrique.com/derivation.htm>
- 69 : Topart P. Dérivations biliopancréatiques. *Traité médecine et chirurgie de l'obésité* 2011 : 587-595.
- 70 : Brèves : Chirurgie bariatrique par embolisation. *Revue Francophone des Laboratoire* 2015 ; 471 : 14.
- 71 : Riou-Milliot S. Des billes dans l'estomac pour perdre du poids. *Sciences et Avenir* 2016. (Page consultée le 9 Juillet 2019). [https://www.sciencesetavenir.fr/sante/des-billes-dans-l-estomac-pour-perdre-du-poids\\_30162](https://www.sciencesetavenir.fr/sante/des-billes-dans-l-estomac-pour-perdre-du-poids_30162)
- 72 : Weiss C, Abiola G, Fischman A, Cheskin L, Vairavamurthy J et al. Bariatric Embolization of Arteries for the Treatment of Obesity (BEAT Obesity) Trial : Results at 1 Year. *Radiology* 2019 ; 291 : 792-800.
- 73 : Haute Autorité de Santé. Chemin Clinique, une méthode d'amélioration de la qualité. Juin 2004. (Page consultée le 13 Juillet 2019). [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-08/chemin\\_clinique\\_guide.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-08/chemin_clinique_guide.pdf)
- 74 : Dorman R, Abraham A, Al-Refaie W, Parsons H, Ikramuddin S et al. Bariatric Surgery Outcomes in the Elderly : An ACS NSQIP Study. *Journal of Gastronintestinal Surgery* 2019 ; 16 : 35-44.
- 75 : Quilliot D, Sirveaux M-A, Nomine-Criqui C, Fouquet T, Reibel N et al. Evaluation préopératoire des facteurs de risque de complications après chirurgie bariatrique. *Journal de Chirurgie Viscérale* 2018 ; 155 : 201-210.
- 76 : Verkindt H, Verhelst C, Skorupinski J. Le chemin clinique du patient obèse candidat à une chirurgie bariatrique. *La Presse Médicale* 2018 ; 47 : 439-443.



- 77 : Poitou-Bernert C, Veyrie N. Préparation à la chirurgie bariatrique. Traité médecine et chirurgie de l'obésité 2011 : 556-561.
- 78 : Jeandel T, Meunier A, Samama M. Anesthésie. Traité médecine et chirurgie de l'obésité 2011 : 562-566.
- 79 : Vidal. Ulcère gastroduodéal, prise en charge. (Page consultée le 19 Novembre 2019). [https://www.vidal.fr/recommandations/1498/ulcere\\_gastroduodenal/prise\\_en\\_charge/](https://www.vidal.fr/recommandations/1498/ulcere_gastroduodenal/prise_en_charge/)
- 80 : Docudent.fr. Calcul du coefficient de mastication. (Page consultée le 23 Juillet 2019). [https://res-5.cloudinary.com/abcdent/image/upload/v1537033334/Calcul\\_du\\_coefficient\\_de\\_mastication\\_oobjgz.pdf](https://res-5.cloudinary.com/abcdent/image/upload/v1537033334/Calcul_du_coefficient_de_mastication_oobjgz.pdf)
- 81 : Petry N, Barry D, Pietrzak R, Wagner J. Overweight and obesity are associated with psychiatric disorders : results from the National epidemiologic survey on alcohol and related conditions. Psychosomatic Medicine 2008 ; 70 : 288-297.
- 82 : Brunault P, Gohier B, Ducluzeau P-H, Bourbao-Tournois C, Frammery J et al. L'évaluation psychiatrique, psychologique et addictologique avant chirurgie bariatrique : que faut-il évaluer en pratique, pourquoi et comment ? La Presse Médicale 2016 ; 45 : 29-39.
- 83 : Machaux-Tholliez D. Aspects psychologiques avant et après une chirurgie bariatrique. Traité médecine et chirurgie de l'obésité 2011 : 631-635.
- 84 : CLAN Central de l'AP-HP. Chirurgie bariatrique : prise en charge diététique réalisée par un diététicien pour les patients adultes ayant une chirurgie de l'obésité, préconisations de bonnes pratiques : Synthèse. Décembre 2017.
- 85 : Thissen J-P, Navez B. Faut-il encourager la perte de poids avant la chirurgie bariatrique ? Nutrition clinique et métabolisme 2018 ; 32 : 4-7.
- 86 : Organisation Mondiale de la Santé. Therapeutic Patient Education – Continuing Education Programmes for Health Care Providers in the field of Chronic Disease. 1996.
- 87 : Haute Autorité de Santé. Chirurgie de l'obésité : ce qu'il faut savoir avant de se décider ! Juillet 2009.
- 88 : Grimaldi A. Education thérapeutique. Traité médecine et chirurgie de l'obésité 2011 : 443-449.
- 89 : Haute Autorité de Santé, Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé. L'éducation thérapeutique du patient en 15 questions-réponses. (Page consultée le 10 Octobre 2019). [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/questions\\_reponses\\_vvd\\_.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/questions_reponses_vvd_.pdf).
- 90 : Centre Hospitalo-Universitaire Amiens-Picardie. Le pôle de prévention et d'éducation du patient. (Page consultée le 10 Octobre 2019). <http://www.chu-amiens.fr/patients-visiteurs/services-et-contacts/les-structures-basees-en-ville/le-pole-de-prevention-et-deducation-du-patient/>.
- 91 : Hôpitaux de Toulouse. Chirurgie de l'obésité, brochure d'information à l'usage du patient. 2017. (Page consultée le 5 Janvier 2020). [https://www.chu-toulouse.fr/IMG/pdf/plaquette\\_patients\\_chirurgie\\_obesite.pdf](https://www.chu-toulouse.fr/IMG/pdf/plaquette_patients_chirurgie_obesite.pdf).

- 92 : Hôpitaux universitaires de Genève. Alimentation après une chirurgie de l'obésité : conseils nutritionnels pendant la première année. Janvier 2020. (Page consultée le 16 Février 2020). [https://www.hug-ge.ch/sites/interhug/files/documents/alimentation\\_chirurgie.pdf](https://www.hug-ge.ch/sites/interhug/files/documents/alimentation_chirurgie.pdf).
- 93 : Rochereau B, Lestienne-Deloze I. Quels conseils nutritionnels en post-opératoire ? Médecine et Nutrition 2012 ; 48 : 29-35.
- 94 : Gaborit B, Andreelli F. Conseils diététiques après chirurgie bariatrique. Médecine des maladies Métaboliques 2008 ; 5 : 479-482.
- 95 : Jouet P, Sabate J.M, Coupaye M, Ledoux S, Msika S et al. Troubles fonctionnels après chirurgie bariatrique. Post'U 2010 : 79-82.
- 96 : Folope V, Petit A, Tamion F. Prise en charge nutritionnelle après la chirurgie bariatrique. Nutrition clinique et métabolique 2012 ; 26 : 47-56.
- 97 : Seyfried F, Wierlemann A, Bala M, Fassnacht M, Jurowich C. Diagnostik und therapieoptionen. Der Chirurg 2015 ; 9 : 847-854.
- 98 : Lijeron J, Ritz P. Traitement du dumping syndrome. Diabète et Obésité 2014 ; 77 : 80-83.
- 99 : Chauvineau A. Rôles de la leptine et du « vasoactive intestinal peptide » au cours des réponses inflammatoires : étude de leurs effets sur les fonctions et l'apoptose des polynucléaires neutrophiles humains. 2006 : 25-26.
- 100 : Vidal. Acarbose. Janvier 2013. (Page consultée le 13 Mars 2020). <https://www.vidal.fr/substances/5963/acarbose/>.
- 101 : Vulgaris Medical. Test respiratoire. (Page consultée le 13 Mars 2020). <https://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie-medicale/test-respiratoire>.
- 102 : Ciangura C, Corigliano N. Chirurgie de l'obésité et ses complications. La Revue de médecine interne 2012 ; 33 : 318-327.
- 103 : Poitou C, Ciangura C. Les déficits vitaminiques après chirurgie gastrique. Médecine des maladies Métaboliques 2008 ; 5 : 483-487.
- 104 : Clarisse M, Di Vetta V, Siegrist C, Giusti V. Comment faciliter la consommation de protéines après un by-pass gastrique. La Revue Médicale Suisse 2013 ; 9 : 670-673.
- 105 : EurekaSanté par Vidal. Vitamine B1 (thiamine). (Page consultée le 23 Mars 2020). <https://eurekasante.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/vitamine-b1-thiamine.html>.
- 106 : Quilliot D, Michot N, Brunaud L, Malgras A. Déficit en vitamine B1 : comment prévenir et traiter. Nutrition Clinique et Métabolique 2017 ; 31 :176-180.
- 107 : EurekaSanté par Vidal. Bévitine®. Février 2020. (Page consultée le 23 Mars 2020). <https://eurekasante.vidal.fr/medicaments/vidal-famille/medicament-obevit01-BEVITINE.html>.
- 108 : EurekaSanté par Vidal. Vitamine B12 (cobalamine). Août 2014. (Page consultée le 24 Mars 2020). <https://eurekasante.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/vitamine-b12-cobalamine.html>.

- 109** : Wikipédia. Vitamine B12. (Page consultée le 24 Mars 2020). [https://fr.wikipedia.org/wiki/Vitamine\\_B12#R%C3%A9serves](https://fr.wikipedia.org/wiki/Vitamine_B12#R%C3%A9serves).
- 110** : Quilliot D, Brunaud L, Reibel N, Ziegler O, Barnoud D et al. Prévention et traitement des carences en vitamines, minéraux et oligo-éléments après chirurgie de l'obésité. *Nutrition Clinique et Métabolique* 2010 ; 24 : 10-15.
- 111** : ANSES. Ciqual, table de composition nutritionnelle des aliments. (Page consultée le 25 Mars 2020). <https://ciqual.anses.fr/>.
- 112** : ANSES. Vitamine B9 ou acide folique. Mars 2019. (Page consultée le 25 Mars 2020). <https://www.anses.fr/fr/content/vitamine-b9-ou-acide-folique>.
- 113** : ANSES. Le fer. Mars 2019. (Page consultée le 26 Mars 2020). <https://www.anses.fr/fr/content/le-fer>.
- 114** : Darmon P, Eisinger M, Boullu S. Carences nutritionnelles après sleeve gastrectomie et by-pass gastrique. *Médecine des maladies métaboliques* 2016 ; 10 : 219-225.
- 115** : Haute Autorité de Santé. Bon usage des technologies de santé, diagnostic biologique d'une carence en fer : en première intention doser la ferritine seule. Juillet 2011.
- 116** : Vanacker J-M, Bonnelye E, Fournier B, Laudet V. L'effet des œstrogènes sur l'os une histoire de famille. *Médecine/Sciences* 1999 ; 15 : 538-544.
- 117** : Mechanick J, Apovian C, Brethauer S, Timothy Garvey W, Joffe A et al. Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutritional, Metabolic, and Nonsurgical Support of Patient undergoing Bariatric Procedures– 2019 Update : Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists / American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American society of Anesthesiologists . *Obesity* 2020 ; 28 : S1-58.
- 118** : Sjöström L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial – a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. *Journal of International Medicine* 2013 ; 273 : 219-234.
- 119** : Rivière P. Diététique et chirurgie bariatrique : principe de la prise en charge nutritionnelle des patients. *Médecine des maladies Métaboliques* 2019 ; 13 : 654-659.
- 120** : Johnson Stoklossa C, Atwal S. Nutrition Care for Patients with Weight Regain after Bariatric Surgery. *Gastroenterology research and practice* 2013 : 1-7.
- 121** : Coupaye M. Que faire en cas de reprise pondérale après chirurgie bariatrique ? Réalités en nutrition et en diabétologie 2011 ; 36 : 35-36.
- 122** : Mencia-Huerta M, Lindenmeyer C. Chirurgie bariatrique et fantasmes de métamorphose. *Annales Médico-Psychologiques* 2020 ; 178 : 271-277.
- 123** : Fernandez L, Rubinstein M, Dumet N, Dargent J, Parrocchetti J-P. Obésité sévère, perte de poids et image du corps après la chirurgie bariatrique. *Obésité* 2015 ; 10 : 151-159.

- 124** : Giusti V, Radonic I, Savioz V. Implications psychologiques de la chirurgie bariatrique. Médecine des maladies Métaboliques 2008 ; 5 : 488-494.
- 125** : Gohier B, Richard-Devantoy S, Denès D, Sallé A, Becouarn G et al. Le psychiatre et la chirurgie bariatrique 2010 ; 168 : 220-223.
- 126** : Machaux-Tholliez D. Aspects psychologiques après une chirurgie bariatrique. Réalité en nutrition et en diabétologie 2011 ; 36 : 33-34.
- 127** : de Saint-Pol T. Obésité, alimentation et image du corps. Médecine des maladies Métaboliques 2014 ; 8 : 271-274.
- 128** : Bobbioni-Harsch E, Guillermin M-L, Habicht F. Quelles interférences réciproques entre chirurgie bariatrique et psycho-pathologie ? Revue Médicale Suisse 2014 ; 10 : 1721-1726.
- 129** : Leduc C, Gault C, Gheorghiev C. Enjeux psychiques de la chirurgie bariatrique. Annales Médico-Psychologiques 2017 ; 175 : 856-861.
- 130** : Mencia-Huerta M, Lindenmeyer C. De la bouche au nez : les effets psychiques des techniques de chirurgie bariatrique. L'évolution psychiatrique 2018 ; 83 : 275-286.
- 131** : Filou V, Richou M, Bughin F, Fédou C, de Mauverger E et al. Complémentarité de la chirurgie bariatrique et de l'activité physique. Science et Sports 2018 ; 33 : 65-72.
- 132** : Ainsworth B, Haskell W, Herrmann S, Meckes N, Bassett D et al. 2011 Compendium of Physical Activities : A Second Update of Codes and MET Values. Medicine and science in sports and exercise 2011 ; 43 : 1575-1581.
- 133** : Aissat A. Chirurgie plastique après chirurgie bariatrique. Réalités en nutrition et en diabétologie 2011 ; 36 : 37-39
- 134** : Liévain L. Complications des abdominoplasties : particularités des patients post-bariatriques, à propos de 238 patients. 2012.
- 135** : Goldammer F, Bodin F, Bruant-Rodier C, Ruffenach L, Dissaux C. Plastie brachio-thoraco-mammaire, à propos de 12 cas après amaigrissement massif. Annales de chirurgie plastique esthétique 2020 ; 65 : 116-123.
- 136** : Benzaquen M-J, Collet-Vilette A-M, Delaporte E. Traitement combiné des cicatrices hypertrophiques et chéloïdes par injection intra-lésionnelle et délivrance assistée par laser de corticostéroïdes. Annales de Dermatologie et Vénérologie 2019 ; 146 : A60-A61.
- 137** : Levy S, Retende Gomes F, Sterodimas A. Macroscopic Anatomic Changes of Subcutaneous Fat Tissue in Massive-Weight-Loss Patients. Aesthetic Plastic Surgery 2011 ; 35 : 814-819.
- 138** : Code de la Santé Publique. Article L5125-1. (Page consultée le 20 Juin 2020). [https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=BB5AC99BE4478D26FE0ED6C3EFDC684F.tplgfr29s\\_2?idSectionTA=LEGISCTA000036397929&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20200101](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=BB5AC99BE4478D26FE0ED6C3EFDC684F.tplgfr29s_2?idSectionTA=LEGISCTA000036397929&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20200101).

- 139** : Code de la Santé Publique. Article L5125-16. (Page consultée le 20 Juin 2020). <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idSectionTA=LEGISCTA000036401186&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20200101>.
- 140** : Code de la Santé Publique. Article L5125-1-1 A. (Page consultée le 20 Juin 2020). [https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=3AD488849D698E1B9786192DFB6913AC.tplgfr29s\\_2?idSectionTA=LEGISCTA000036397929&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20200101](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=3AD488849D698E1B9786192DFB6913AC.tplgfr29s_2?idSectionTA=LEGISCTA000036397929&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20200101).
- 141** : Conseil National de l'Ordre des Pharmaciens. Projet de code de déontologie des pharmaciens et autres dispositions à insérer dans le code de la santé publique. Octobre 2018. (Page consultée le 20 Juin 2020). <http://www.ordre.pharmacien.fr/content/download/429835/2023742/version/1/file/2018-10-01-projet-code-deontologie-adopte-par-CN-oct-MAJ.pdf>.
- 142** : Code de la Santé Publique. Article L1411-11. (Page consultée le 21 Juin 2020). <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006072665&idArticle=LEGIARTI000006686929&dateTexte=&categorieLien=cid>.
- 143** : Haute Autorité de Santé. Prévention. 2006. (Page consultée le 21 Juin 2020).
- 144** : Poutier A, Ung C, Delhumeau S, Hamidi Y, Finel J-B. Prise en charge des patients obèses à l'officine. *Actualités pharmaceutiques* 2017 ; 566 : 30-34.
- 145** : Jaffiol C, Bringer J, Laplace J-P, Buffet C. Rapport : Améliorer le suivi des patients après chirurgie bariatrique. Académie Nationale de Médecine. 2017.
- 146** : Lieutier Vialle C, Luciani J-L, Vaillant A. Rôle d'un pharmacien dans la prise en charge du patient en chirurgie bariatrique. *Actualités pharmaceutiques* 2018 ; 573 : 50-53.
- 147** : Haute Autorité de Santé. L'entretien motivationnel. 2008. (Page consultée le 1<sup>er</sup> Juillet 2020). [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2008-10/memo\\_entretien\\_motivationnel.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2008-10/memo_entretien_motivationnel.pdf).
- 148** : Agence Régionale de Santé Nouvelle-Aquitaine. Formations requises pour mettre en œuvre un programme d'Education Thérapeutique du Patient. 2018.
- 149** : Ledroit M, Megne Wabo M, Berroneau A, Xuereb F. Place du pharmacien dans l'éducation thérapeutique. *Actualités pharmaceutiques* 2017 ; 566 : 45-48.
- 150** : Girerd X, Hanon O, Anagnostopoulos K, Ciupek C, Mourad JJ et al. Evaluation de l'observance du traitement antihypertenseur par un questionnaire : mise au point et utilisation dans un service spécialisé. *La Presse Médicale* 2001 ; 30 : 1044-1048.
- 151** : EurekaSanté par Vidal. Protifar®. (Page consultée le 22 Mars 2020). <https://eurekasante.vidal.fr/parapharmacie/vidal/produits-vf910026-PROTIFAR.html>
- 152** : Fresubin. Fresubin protein powder®. (Page consultée le 22 Mars 2020). <https://www.fresubin.be/project/fresubin-protein-powder/>
- 153** : BSN nutrition. Delical poudre de protéines. (Page consultée le 09 Août 2020). <http://fr.bsnutrition.com/poudre-de-proteines.html>.

- 154:** CLAN Central de l'AP-HP. Chirurgie bariatrique : prise en charge diététique réalisée par un diététicien pour les patients adultes ayant une chirurgie de l'obésité, préconisations de bonnes pratiques : Argumentaire. Décembre 2017 : 80-81.
- 155 :** Vital Durand D, Le Jeune C. Analgésiques opioïdes faible (II) : Tramadol. Dorosz 2017 : 16-17.
- 156 :** Vital Durand D, Le Jeune C. Antilithiasiques biliaires ou Cholélitholytiques : Acides biliaires. Dorosz 2017 : 942.
- 157 :** Observatoire du Médicament, des Dispositifs médicaux et de l'Innovation Thérapeutique de Normandie. Liste des médicaments écrasables. Septembre 2019. (Page consultée le 15 Août 2020). <http://www.omedit-normandie.fr/media-files/19803/medicaments-ecrasables-2019-mise-a-jour-.pdf>.
- 158 :** Coudreau S. Recommandations pour le suivi postopératoire après chirurgie bariatrique. Réalités en Nutrition et en Diabétologie 2011 ; 36 : 22-26.
- 159 :** Société Nationale Française de Gastro-Entérologie. Reflux gastro-oesophagien (RGO). (Page consultée le 15 Août 2020). <https://www.snfge.org/content/reflux-gastro-oesophagien-rgo>.
- 160 :** Fédération Française des Diabétiques. Comment faire face à une hypoglycémie. (Page consultée le 16 Août 2020). <https://www.federationdesdiabetiques.org/diabete/glycemie/hypoglycemie>.
- 161 :** Vital Durand D, Le Jeune C. Antidiabétiques oraux (III) : sulfamides hypoglycémiantes ou sulfonylurées. Dorosz 2017 : 756-757.
- 162 :** Vital Durand D, Le Jeune C. Antidiabétiques oraux (IV) : métaglinides ou glinides. Dorosz 2017 : 758-759.
- 163 :** Vital Durand D, Le Jeune C. Insulinothérapie : hormone hypoglycémiante : insuline. Dorosz 2017 : 746-747.
- 164 :** Halimi S. Chirurgie bariatrique : état des lieux en France en 2019. Médecine des Maladies Métaboliques 2019 ; 13 : 677-686.
- 165 :** Bernard E, Charpiat B, Mabrut J-Y, Dode X, Garcia S et al. Chirurgie bariatrique, stomies et autres réductions du tube digestif : trop peu de données et de recommandations pour l'adaptation des thérapeutiques médicamenteuses. La Presse Médicale 2015 ; 44 : 1162-1168.
- 166 :** Halimi S, Andreelli F. Chirurgie bariatrique : bénéfices au-delà du poids et du diabète. Médecine des Maladies Métaboliques 2019 ; 13 : 667-676.
- 167 :** Waeber B, Pruvot E. Hypotension orthostatique : à quoi penser et que faire ? La Revue Médicale Suisse 2013 ; 9 : 1618-1621.
- 168 :** Ameli. Comment prendre sa tension artérielle à domicile ? 2020. (Page consultée le 16 Août 2020). [https://www.ameli.fr/assure/sante/bons-gestes/petits-soins/prendre-tension-arterielle-domicile#text\\_9978](https://www.ameli.fr/assure/sante/bons-gestes/petits-soins/prendre-tension-arterielle-domicile#text_9978).
- 169 :** Giroux I. Chirurgie bariatrique : que doit savoir un pharmacien ? Pharmactuel 2010 ; 43 : 25-38.
- 170 :** Lorico S, Colton B. Gestion des médicaments et changements pharmacocinétiques après la chirurgie bariatrique. Le médecin de famille canadien 2020 ; 66 : e171-e179.

- 171 : Vital Durand D, Le Jeune C. Anti-inflammatoire non stéroïdiens ou AINS. Dorosz 2017 : 46-61.
- 172 : Vital Durand D, Le Jeune C. Biphosphonates ou Diphosphonates (I). Dorosz 2017 : 1673.
- 173 : Vital Durand D, Le Jeune C. Biphosphonates ou Diphosphonates (IV). Dorosz 2017 : 1676-1677.
- 174 : Decottignies A, Renet S, Cavalier S, Pourchet G, Rieutord A. Accompagnement pharmaceutique du patient obèse à l'officine : état des lieux territorial. Journal de Pharmacie Clinique 2017 ; 36 : 105-115.

## **ANNEXES**



## Fiche de conseils pour l'alimentation

|  |
|--|
| <b>Conseils diététiques</b>  |
| Limitier la consommation des aliments à forte densité énergétique, riches en lipides ou en sucres, et les boissons sucrées ou alcoolisées  |
| Choisir des aliments de faible densité énergétique (fruits, légumes), boire de l'eau   |
| Contrôler la taille des portions *   |
| Diversifier les choix alimentaires en mangeant de tout (ne pas éliminer les aliments préférés mais en manger modérément)   |
| Manger suffisamment et lentement à l'occasion des repas, ne pas manger debout, mais assis bien installé à une table, si possible dans la convivialité  |
| Structurer les prises alimentaires en repas et en collations en fonction des nécessités du mode de vie du sujet (en général, 3 repas principaux et une collation éventuelle), ne pas sauter de repas pour éviter les grignotages entre les repas favorisés par la faim |
| Rassurer le patient quant à son droit au plaisir de manger, la convivialité des repas est souhaitable  |
| <b>Conseils pour l'acquisition des aliments</b>  |
| Prévoir les menus pour le nombre de convives   |
| Faire une liste de courses   |
| Faire ses courses sans avoir faim  |
| Éviter d'acheter des aliments consommables sans aucune préparation   |
| Apprendre à lire les étiquettes d'information sur les emballages   |
| <b>Conseils pour la préparation des aliments</b>   |
| Cuisiner si possible soi-même ou indiquer clairement les consignes à la personne qui cuisine   |
| Proposer la même alimentation pour toute la famille (seules les quantités vont varier)   |
| Utiliser les produits de saison  |
| Limitier l'utilisation de matière grasse pour la cuisson   |
| Cuisiner des quantités adaptées. Limitier la taille des plats. S'il y a des restes, proposer de les accommoder pour le repas suivant   |
| <b>Conseils pour les repas</b>   |
| Se consacrer au repas, être attentif à son assiette  |
| Prêter attention aux sensations perçues lorsqu'on mange (est-ce acide, amer, sucré, chaud ?)   |
| Servir à l'assiette ; remplir les assiettes avant de les apporter sur la table (éviter de laisser le plat sur la table). Ne pas se resservir   |
| Déposer les couverts entre chaque bouchée en cas de tachyphagie †  |
| Utiliser des assiettes de diamètre standard (ou petit) pour obtenir une taille des portions adaptée  |
| <b>Conseils entre les repas</b>  |
| Proposer aux personnes qui mangent en réaction à des émotions négatives (déception, ennui, nervosité) un comportement incompatible avec le fait de manger comme téléphoner ou se doucher ou faire une promenade  |
| Éviter d'acheter ou stocker en quantité les aliments habituellement consommés lors des prises alimentaires extra-prandiales (grignotage)   |
| En cas de perte de contrôle, préférer les aliments à faible densité calorique. Accepter de ne pas se cacher et de prendre le temps de déguster lentement   |

Annexe 2 : Liste des centres spécialisés dans la prise en charge de l'obésité sévère en France.

|    | <b>Région</b>      | <b>Centres spécialisés</b>                         | <b>Etablissements partenaires</b>  |
|----|--------------------|--|--|
| 1  | Alsace             | CHU (Centre Hospitalo-Universitaire) de Strasbourg | SSR MGEN (Mutuelle Générale de l'Education Nationale) des Trois Epis<br>UGECAM (Union pour la Gestion des Etablissements de Caisses d'Assurance Maladie) Centre de Réadaptation le Muesberg<br>UGECAM Centre Médical Lalance   |
| 2  | Aquitaine          | CHU de Bordeaux                                    | Réseau REPPPOP (Réseau de Prévention et de Prise en charge de l'Obésité Pédiatrique)<br>Clinique Trivoli<br>Polyclinique Bordeaux-Tondu<br>Clinique Jean Villard   |
| 3  |                    | Clinique Princesse de Pau                          | Polyclinique de Navarre,<br>CH (Centre Hospitalier) de Pau,<br>CH d'Orthez<br>Clinique d'Orthez<br>Centre hospitalier de la Côte Basque<br>Réseau DABANTA (Désordre Anorexique et Boulimique en Territoire Aquitain)<br>Centre médical Beaulieu (SSR)<br>Centre médicale Dieudonné (SSR)<br>Clinique Capio Saint Etienne<br>Clinique Capio Lafourcade<br>Centre hospitalier de Dax |
| 4  | Auvergne           | CHU de Clermont Ferrand                            | Centre médical infantile Auvergne<br>CH d'Estaing<br>Clinique médicale SS de cardio pneumologie<br>SSR « Cœur du Bourdonnais »<br>SSR Tza-Nou  |
| 5  | Basse-Normandie    | CHU de Caen  | CH de Flers<br>SSR nutrition CH Côte Fleurie<br>SSR pédiatrie CH Bayeux  |
| 6  | Bourgogne          | CHU de Dijon                                       | Clinique Clément Drevon<br>Clinique Sainte Marthe<br>Clinique Bénigne Joly<br>Centre hospitalier de Mâcon<br>Centre du Val de Saône<br>Hôpital privé Sainte Marie<br>Centre hospitalier de Sens<br>Polyclinique Sainte Marguerite<br>Clinique Paul Piquet  |
| 7  | Bretagne           | Centre Hospitalier privé Saint Grégoire            | Clinique Saint Yves<br>Centre de SSR de Perharidy  |
| 8  | Centre             | CHU de Tours                                       | Centre SSR La Menaudière   |
| 9  |                    | CHR d'Orléans                                      |  |
| 10 | Champagne Ardennes | CHU de Reims                                       |  |
|    | Corse              |  |  |
| 11 | Franche-Comté      | CHU de Besançon                                    | Clinique de Franche Comté  |

|    |                      |  |  |
|----|----------------------|--|--|
|    |                      |  | CHIC de Haute Saône<br>CH de Belfort-Montbéliard<br>CH de Dole<br>CH de Lons le Saunier<br>CH de Pontarlier  |
| 12 | Guadeloupe<br>Guyane | CHU de Pointe à Pitre  |  |
| 13 | Haute-Normandie      | CHU de Rouen   | Hôpital de la Croix Rouge<br>Centre de soins de suite pédiatrique de l'ADAPT (association pour l'insertion sociale et professionnelle des personnes handicapées)   |
| 14 | Ile de France        | <u>AP-HP (Assistance Publique - Hôpitaux de Paris) / Zone Nord :</u><br>Hôpitaux universitaires Paris-Seine-Saint-Denis : Groupement hospitalier Avicenne / Jean Verdier / René Muret<br>Hôpitaux universitaires Paris-Nord Val de Seine : Bichat / Louis Mourier / Robert Debré |  |
| 15 |                      | <u>AP-HP / Zone Centre :</u><br>Pitié-Salpêtrière / Trousseau / Ambroise Paré / Necker / Cochin / Berck / Hendaye / CHI (Centre Hospitalier Intercommunal) de Créteil  |  |
| 16 |                      | <u>AP-HP / Zone Sud :</u><br>Hôpitaux universitaires Paris-Sud : Bécclère / Bicêtre / Paul Brousse<br>Groupe Hospitalier Henri Mondor / Albert Chenevrièr<br>Hôpitaux universitaires Paris-Ouest : Hôpital Européen Georges Pompidou   |  |
| 17 |                      | <u>Zone Ouest :</u><br>Centre médico-chirurgical Europe<br>Hôpital Poissy Saint Germain  |  |
| 18 | Languedoc Roussillon | CHU de Montpellier   | Institut Saint Pierre de Palavas   |
| 19 | Limousin             | CHU de Limoges   | CH Saint Yrieix<br>Centre de l'obésité SSR mutualiste de Saint Yrieix<br>CH de Tulle<br>Hôpital de jour Baudin de Limoges<br>Clinique des Emailleurs<br>Clinique François Chénieux<br>Clinique Saint Germain de Brives<br>Centre médico-chirurgical Les Cèdres |
| 20 | Lorraine             | CHU de Nancy   |  |
| 21 |                      | CHU de Metz-Thionville   |  |
| 22 | Martinique           | CHU de Fort de France  |  |
| 23 | Midi Pyrénées        | CHU de Toulouse  | Clinique des Cèdres<br>Clinique d'Occitanie- Muret<br>Clinique de Château de Cahuzac<br>Clinique du Château de Verhnes-Bondigou<br>CH Marchant<br>Clinique Ambroise Paré<br>Clinique de Castelvieu   |
| 24 | Nord-Pas de Calais   | CHRU de Lille  | Hôpital Swynghedauw / Saint Amand / Wattrelos / Raimbeaucourt / Marc Sautet / hôpital maritime de Zuydcoote<br>Centre Hélène Borel   |

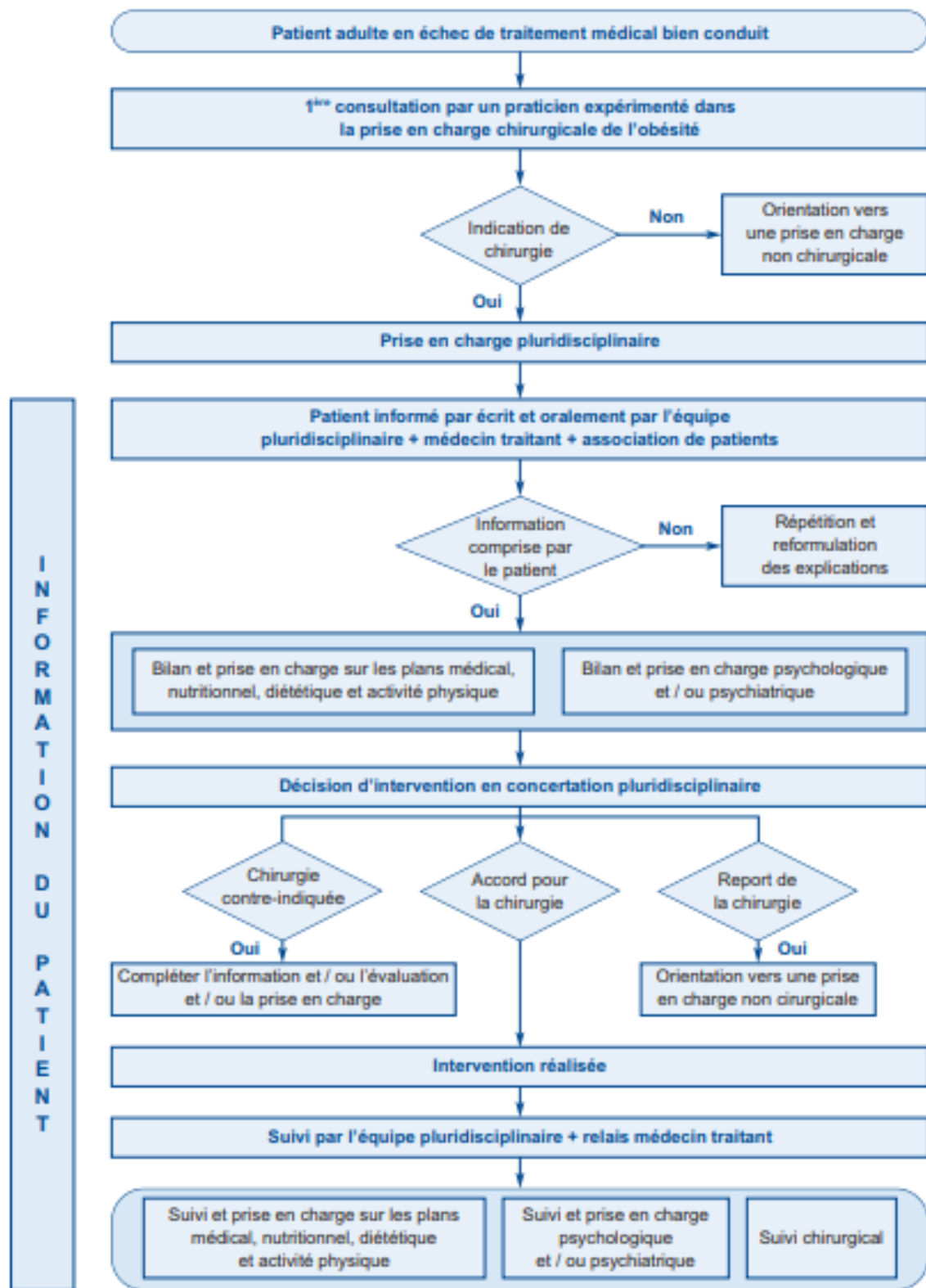
|    |                            |   |   |
|----|----------------------------|---|---|
| 25 |                            | CH de Valenciennes                          | Saint Amand / Felleret-Liesses / du Quesnoy / CRF (Centre de Rééducation Fonctionnelle) ADAPT de Cambrai  |
| 26 |                            | CH de Boulogne                              | Hôpital maritime de Zuydcoote<br>Hôpital maritime de Berck  |
| 27 |                            | CH d'Arras                                  | CH de Béthune / Lens / Hénin Beaumont / Felleret-Liesses / Saint Amand / Raimbeaucourt / CRF de Oignies   |
| 28 |                            | Assistance Publique – Hôpitaux de Marseille |   |
| 29 | Provence Alpes Côte d'Azur | CHU de Nice                                 | Groupement de Coopération Sanitaire du CHU-Lenval<br>Clinique Saint Georges<br>Clinique Saint Antoine<br>Institut Arnault Tzanck<br>CHI de Fréjus-Saint Raphaël   |
| 30 | Pays de Loire              | CHU de Nantes                               | Clinique Mutualiste Jules Verne<br>Clinique Mutualiste de l'Océan de Saint Nazaire  |
| 31 |                            | CHU d'Angers                                | Clinique de l'Anjou<br>CRF d'Angers   |
| 32 | Picardie                   | CHU d'Amiens                                | CH de Corbie  |
| 33 | Poitou-Charente            | CHU de Poitiers                             | SSR le Logis des Francs pour les adultes<br>SSR les Terrasses pour les jeunes   |
| 34 | Réunion/ Mayotte           | CHR la Réunion                              | SSR clinique Oméga<br>Centre hospitalier Gabriel Martin<br>Centre de rééducation Sainte Clotilde  |
| 35 |                            | Hospices civils de Lyon                     | CH de Chambéry<br>CHU de Saint-Etienne<br>Centre Hospitalier Lyon- Sud<br>Réseau REPPPO<br>Association ADORA (association Rhône Alpes des obèses)<br>Collectif National des Associations d'Obèses<br>CRF Iris   |
| 36 | Rhône Alpes                | CHU de Grenoble                             | Centre médical Bayère<br>Capio centre Bayard<br>Centre de réadaptation Les Lilas<br>Centre médical pédiatrique La Maisonnée<br>Clinique Belledonne<br>Groupe hospitalier mutualiste de Grenoble<br>Hôpital rhumatologique d'Uriage<br>Association proxydiab 38<br>Clinique de Grésivaudan<br>Association Périmètre<br>Dieulefit Santé |
| 37 |                            | Clinique de la Sauvegarde                   | Centre de réadaptation Cardio-respiratoire<br>Centre de rééducation respiratoire de Folcheran<br>Fondation Edith Seltzer<br>MGEN action sanitaire et sociale<br>Etablissement de Soins pour adolescent<br>SSR   |

Annexe 3 : Tableau représentant les avantages et les inconvénients des différentes chirurgies bariatriques<sup>1</sup>.

| Procédure     | Avantages  | Inconvénients  |
|---------------|--|--|
| <b>Sleeve</b> | <p>Bonne faisabilité</p> <p>Préserve le passage duodénal et diminue le risque de carences (calcium et certaines vitamines)</p> <p>Perte de poids similaire au CCG à 5 ans de suivi</p> <p>Pas de matériel prothétique</p> <p>modifications des hormones gastro-intestinales avec Diminution de la satiété</p> <p>peut être utilisé comme premier temps d'une DBP</p> | <p>Complications postopératoires immédiates supérieures à l'anneau (fuites difficiles à prendre en charge)</p> <p>Complications tardives (sténose, reflux, dilatation) pouvant faire convertir en CCG</p> <p>Risque de reflux important à long terme (&gt; 10 ans)</p> <p>Seule intervention qui résèque 80 % de l'estomac</p> |
| <b>CCG</b>    | <p>Perte de poids significative</p> <p>composante restrictive par le petit volume de la poche gastrique (diminution apport calorique)</p> <p>Modifications des hormones gastro-intestinales avec amélioration du métabolisme du glucose et de la satiété</p> <p>Intervention de référence avec 50 années de recul</p>  | <p>Procédure plus complexe que la sleeve et l'anneau</p> <p>Risque de carences postopératoires (protéines, vitamines, sels minéraux)</p> <p>Taux de complications postopératoires immédiates plus importants que la sleeve et l'anneau</p> <p>Risque de complications tardives (ulcère, hernie interne, occlusion)</p>         |
| <b>Anneau</b> | <p>Bonne faisabilité</p> <p>pas de transection de l'estomac</p> <p>durée opératoire courte possible (ambulatoire)</p> <p>Caractère ajustable de l'anneau</p> <p>préserve le passage duodénal et diminue le risque de carences (calcium et certaines vitamines)</p> <p>Taux le plus faible de complications (mortalité et morbidité)</p>                              | <p>Risque de réintervention à 15 ans &gt; 50 %</p> <p>Perte de poids plus faible que les autres interventions</p> <p>Risque de problème de matériel (anneau, tube, boîtier)</p> <p>Risque de dilatation de l'œsophage</p>  |
| <b>DBP</b>    | <p>Perte de poids la plus importante de toutes les interventions</p> <p>amélioration la plus importante Des comorbidités et notamment du diabète de type 2</p> <p>Modifications des hormones gastro-intestinales avec amélioration du métabolisme du glucose et de la satiété</p>  | <p>Taux le plus important de complications (mortalité et morbidité)</p> <p>Risque important de carences postopératoires (protéines, vitamines, sels minéraux)</p> <p>Nécessité d'un suivi postopératoire régulier et impératif (risque nutritionnel)</p>   |

CCG : court-circuit gastrique ; DBP : diversion biliopancréatique.

Annexe 4 : Schéma représentant le parcours du candidat à la chirurgie bariatrique selon la HAS<sup>29</sup>.



Annexe 5 : Idées de recettes à réaliser avec des compléments oraux hyperprotéinés<sup>154</sup>.

**Milk Shake aromatisé :**                      **229 kcal**                      **19 g Protéines**

**Pour 1 personne**

- 100 à 150 ml de lait écrémé (selon la consistance préférée)
- 6 dosettes de poudre de protéines
- 1 cuillère à café de sucre ou d'édulcorant
- arôme au choix (vanille, café, cacao, etc...)

Placer tous les ingrédients dans un *blender*, servir bien frais.

Vous pouvez également ajouter ½ fruit frais avant de mixer (poire, banane, fruits rouges...)

**Pâtes à crêpes :**                                      **90 kcal**                                      **9 g protéines ( par personne)**

**Pour 6 à 8 crêpes**

- 4 œufs
- 6 mesurette de poudre de protéines
- 9 cuillères à soupe de lait ½ écrémé
- 1 cuillère à café de levure chimique
- arôme au choix (vanille, café, cacao...)
- 2 cuillères à soupe d'édulcorant

Fouetter tous les ingrédients au fur et à mesure, cuire dans une poêle anti-adhésive

**Gâteau à la poudre de protéines**                      **87 kcal**                      **8 g protéines (par personne)**

**Pour 6-8 personnes**

- 4 œufs
- 12 mesurette de poudre de protéines
- 3 cuillères à soupe d'édulcorant et +/- 10 g de sucre
- 1 sachet de levure
- 1 yaourt nature
- 4 cuillères à café de cacao en poudre
- arôme vanille ou cannelle
- 1 petite banane

Mélanger tous les ingrédients et mettre au four thermostat 6 pendant 10 minutes environ.

Attention, le gâteau cuit très vite !

**Sauce béchamel**                                      **153 kcal**                                      **19 g de protéines**

- 100 ml de lait ½ écrémé
- 4 mesurette de poudre de protéines
- 2 cuillères à soupe de lait en poudre
- sel, poivre, muscade

Délayer le tout avec un fouet à froid.

Faire épaissir à feu doux.

Peut accompagner vos gratins de légumes, de pâtes...

**Omelette**    **216 kcal**    **24 g Protéines**

**Pour 1 personne**

- 2 œufs
- 4 mesurette de Poudre de protéines
- fines herbes, sel, poivre et épices au choix pour parfumer

# Serment de Galien

En présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'Ordre des Pharmaciens et de mes condisciples, je jure :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;

D'exercer dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.





MARTIN, Anaïs

**La place du pharmacien dans la prise en charge du patient ayant subi une chirurgie bariatrique.**

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE

Année 2019/2020

---

Mots clés : obésité, chirurgie bariatrique, pharmacien, éducation thérapeutique, prévention, accompagnement pharmaceutique.

---

Aujourd'hui en France près d'une personne sur cinq est en situation d'obésité. Les répercussions sociales, psychiques ainsi que les comorbidités sanitaires associées à cet excès de masse grasse en font un véritable enjeu de santé publique. En dehors d'une prise en charge hygiéno-diététique, la seule autre option ayant prouvé son efficacité est la chirurgie bariatrique. Les procédures les plus pratiquées sont la pose d'un anneau gastrique, la sleeve gastrectomy, le by-pass gastrique ou encore la dérivation biliopancréatique. Ces techniques visant une perte de poids rapide et la réduction des comorbidités ne constituent pas un remède miracle. Au contraire cela nécessite un véritable engagement de la part du patient se lançant dans cette démarche : examens préopératoires et programme d'éducation thérapeutique jalonnent son quotidien sur plusieurs mois. Une telle démarche est indispensable pour s'assurer que le patient ait les ressources psychiques et les connaissances suffisantes pour appréhender justement le post-opératoire. A la vue du nombre croissant d'interventions réalisées, des répercussions sur l'état clinique, vitaminique et sur les traitements médicamenteux des patients opérés, le pharmacien d'officine doit nécessairement avoir des connaissances solides sur cette thématique. Ce travail présente ainsi des pistes pour s'investir davantage et véritablement accompagner le patient tout au long de ce processus de chirurgie bariatrique.

---

**Jury :**

Président : Mr Laurent METZINGER, Professeur à l'UFR de Pharmacie d'Amiens.

Directrice de thèse : Mme Catherine DEMAILLY, Professeur à l'UFR de Pharmacie d'Amiens.

Membre extérieur : Mr Maxime LEBRUN, Docteur en Pharmacie d'officine.

---