



**HAL**  
open science

**Évaluation de l'impact de la variation du poids au cours  
du programme multidisciplinaire d'Education  
Thérapeutique du Patient en pré-Chirurgie Bariatrique  
sur l'efficacité et les bénéfices de la chirurgie à 1 an  
post-opératoire**  
Bénédicte Fontaine

► **To cite this version:**

Bénédicte Fontaine. Évaluation de l'impact de la variation du poids au cours du programme multidisciplinaire d'Education Thérapeutique du Patient en pré-Chirurgie Bariatrique sur l'efficacité et les bénéfices de la chirurgie à 1 an post-opératoire. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-03167353

**HAL Id: dumas-03167353**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03167353>**

Submitted on 12 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 LA REUNION  
UFR SANTE**

Année : 2020

N° : 2020LARE059M

**THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

**Evaluation de l'impact de la variation du poids au cours du  
programme multidisciplinaire d'Education Thérapeutique du Patient  
en pré-Chirurgie Bariatrique sur l'efficacité et les bénéfices de la  
chirurgie à 1 an post-opératoire.**

Présentée et soutenue publiquement le Jeudi 29 Octobre 2020 à 19h00  
à La Réunion

**Par Bénédicte Fontaine**

**JURY**

**Président :**

**Madame la Professeure Nobecourt Estelle**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Professeur Ducluzeau Pierre Henri (rapporteur)**

**Madame la Professeure Marimoutou Catherine**

**Madame la Docteure Coueffe Xaviera**

**Directeur de Thèse :**

**Madame la Docteure Bernard Céline**

**Travail du Service de Diabétologie-Endocrinologie-Nutrition du CHU  
SUD de la Réunion.**

## TABLE DES MATIERES

|      |   |    |
|------|---|----|
| I.   | Introduction .....  | 9  |
| 1-   | Définition et épidémiologie de l'obésité dans le monde, en France et à la Réunion ..... | 9  |
| 2-   | Intérêts d'une perte de poids .....   | 10 |
| 3-   | Prise en charge de l'obésité non chirurgicale .....                                     | 11 |
| 4-   | La chirurgie bariatrique .....  | 11 |
| 5-   | Les facteurs prédictifs de la réussite de la chirurgie bariatrique .....                | 16 |
| 6-   | Objectif de l'étude .....   | 17 |
| II.  | Matériels et Méthodes .....   | 18 |
| 1-   | Type d'étude .....  | 18 |
| 2-   | Population étudiée .....  | 18 |
| 3-   | Déroulement de l'étude et données recueillies .....                                     | 18 |
| 4-   | Ségrégation de la cohorte .....   | 20 |
| 5-   | Critères de jugements .....   | 21 |
| 6-   | Analyse statistique .....   | 22 |
| 7-   | Ethique .....   | 22 |
| III. | Résultats .....   | 23 |
| 1-   | Caractéristiques de la population étudiée .....   | 23 |
| 2-   | Critère de jugement principal .....   | 26 |
| 3-   | Critères de jugements secondaires .....   | 27 |
| a.   | Données anthropométriques .....   | 27 |
| b.   | Données sur l'activité physique .....   | 31 |
| c.   | Données nutritionnelles .....   | 33 |
| d.   | Données sur le retentissement de l'obésité .....  | 35 |
| e.   | Données sur la qualité de vie .....   | 35 |
| IV.  | Discussion .....  | 37 |
| 1-   | Résultat principal .....  | 37 |
| 2-   | Résultats secondaires .....   | 38 |
| 3-   | Forces et limites .....   | 42 |
| 4-   | Conclusion .....  | 44 |
| V.   | Références .....  | 45 |
| VI.  | Annexes .....   | 51 |

## TABLE DES ANNEXES

|  |    |
|--|----|
| <b><u>Annexe 1</u></b> : Surpoids et Obésité à la Réunion selon les données du BAROMETRE SANTE DOM 2014 .....  | 51 |
| <b><u>Annexe 2</u></b> : Fiche de support à l'entretien lors du bilan initial de prise en charge d'une obésité (HAS Septembre 2011) .....                        | 52 |
| <b><u>Annexe 3</u></b> : Interventions proposées pour atteindre l'objectif thérapeutique de perte de poids (HAS Septembre 2011) .....                            | 53 |
| <b><u>Annexe 4</u></b> : Fiche de conseils pour l'alimentation (HAS Septembre 2011) .....  | 54 |
| <b><u>Annexe 5</u></b> : Exemples d'activités physiques en fonction de leur intensité (HAS Septembre 2011) .....   | 55 |
| <b><u>Annexe 6</u></b> : Fiche technique HAS concernant l'anneau gastrique ajustable .....   | 56 |
| <b><u>Annexe 7</u></b> : Fiche technique HAS concernant la gastrectomie longitudinale .....  | 57 |
| <b><u>Annexe 8</u></b> : Fiche technique HAS concernant le bypass gastrique .....  | 58 |
| <b><u>Annexe 9</u></b> : Illustration des deux techniques de bypass gastrique : Roux-en-Y et en Oméga .....  | 59 |
| <b><u>Annexe 10</u></b> : Fiche technique HAS concernant la dérivation bilio-pancréatique ....   | 60 |
| <b><u>Annexe 11</u></b> : Parcours du patient candidat à la chirurgie bariatrique (HAS Janvier 2009) .....   | 61 |
| <b><u>Annexe 12</u></b> : Parcours d'ETP de préparation à la chirurgie bariatrique au CHU de Saint-Pierre à la Réunion .....                                     | 62 |
| <b><u>Annexe 13</u></b> : Evaluation de la qualité de vie par le questionnaire « échelle de qualité de vie, obésité et diététique » (EQVOD) .....                | 63 |
| <b><u>Annexe 14</u></b> : Score de BAROS (bariatric analysis and reporting outcome system), évaluation de la qualité de vie après la chirurgie bariatrique ..... | 67 |
| <b><u>Annexe 15</u></b> : Score continuum de motivation .....  | 68 |
| <b><u>Annexe 16</u></b> : Stades de changement selon Prochaska .....   | 69 |

|   |    |
|---|----|
| <b><u>Annexe 17</u></b> : Questionnaire d'autoévaluation du niveau d'activité physique hebdomadaire d'après Ricci ..... | 70 |
| <b><u>Annexe 18</u></b> : Détails concernant le recueil de données durant l'étude .....                                 | 71 |
| <b><u>Annexe 19</u></b> : Notice d'information de l'étude envoyée par courrier aux patients inclus .....                | 73 |

## TABLE DES FIGURES

|   |    |
|---|----|
| <b>Figure 1 :</b> Diagramme de flux de la population .....  | 23 |
| <b>Figure 2 :</b> Evolution de la perte d'excès (%) de poids en post-opératoire .....   | 26 |
| <b>Figure 3 :</b> Evolution de la masse grasse entre les 2 groupes.....   | 28 |
| <b>Figure 4 :</b> Evolution de la masse maigre entre les 2 groupes.....   | 29 |
| <b>Figure 5 :</b> Evolution de la masse musculaire entre les 2 groupes .....  | 30 |
| <b>Figure 6 :</b> Evolution de l'IMC entre les 2 groupes en préopératoire et en post-opératoire .....   | 31 |
| <b>Figure 7 :</b> A = Evolution de la perte d'excès de poids en pourcentage en fonction de la pratique d'activité physique (minutes/semaine) à 1 an post-opératoire. B = Evolution de la perte de masse musculaire en pourcentage en fonction de la pratique d'activité physique (minute/semaine) à 1 an post-opératoire. C = Evolution de la perte d'excès de poids en pourcentage en fonction du handygrip (kg) à 1 an post-opératoire. D = Evolution de la perte de masse musculaire en pourcentage en fonction du handygrip (kg) à 1 an post-opératoire ..... | 33 |
| <b>Figure 8 :</b> A = Evolution de la perte d'excès de poids (%) en fonction des apports en protides quotidiens à 1 an post-opératoire. B = Evolution de la perte de masse musculaire (%) en fonction des apports en protides quotidiens à 1 an post-opératoire .....   | 34 |

## TABLE DES TABLEAUX

|  |    |
|--|----|
| <b><u>Tableau 1</u></b> : Caractéristiques des 2 groupes en préopératoire .....  | 25 |
| <b><u>Tableau 2</u></b> : Perte d'excès de poids à 1 an post-opératoire .....  | 26 |
| <b><u>Tableau 3</u></b> : Données anthropométriques à 1 an post-opératoire .....   | 27 |
| <b><u>Tableau 4</u></b> : Données concernant l'activité physique à 1 an post-opératoire.....   | 32 |
| <b><u>Tableau 5</u></b> : Données nutritionnelles à 1 an post-opératoire .....   | 34 |
| <b><u>Tableau 6</u></b> : Données sur les complications de l'obésité à 1 an post-opératoire ...  | 35 |
| <b><u>Tableau 7</u></b> : Données concernant la qualité de vie évalué par le questionnaire EQVOQ (échelle de qualité de vie, obésité et diététique) à 1 an post-opératoire ..... | 36 |

## LISTE DES ABREVIATIONS

- AGA : anneau gastrique ajustable
- APA : activité physique adaptée
- BAROS : bariatric analysis and reporting outcome system
- BPG : bypass gastrique
- BPGO : bypass gastrique en oméga
- BPGY : bypass gastrique de Roux-en-Y
- CB : chirurgie bariatrique
- CHU : centre hospitalo-universitaire
- DBP : dérivation bilio-pancréatique
- DT2 : diabète de type 2
- EAL : exploratoire anomalie lipidique
- EP : excès pondéral
- EQVOD : échelle de qualité de vie, obésité et diététique
- ETP : éducation thérapeutique patient
- FC : fréquence cardiaque
- GAJ : glycémie a jeun
- GL : gastrectomie longitudinale
- HAS : haute autorité de santé
- HbA1c : hémoglobine glycolysée
- HDJ : hospitalisation de jour
- HDL-c : high-density lipoprotein cholesterol
- HGPO : hyperglycémie provoquée par voie orale
- HTA : hypertension artérielle



- IMC : indice de masse corporelle
- LDL-c : low-density lipoprotein cholesterol
- MG : masse grasse
- MM : masse maigre
- Mmusc : masse musculaire
- OMS : organisation mondiale de la santé
- PEP : perte d'excès de poids
- RCP : réunion de concertation pluridisciplinaire
- RHD : règles hygiéno-diététiques
- SAOS : syndrome d'apnée obstructif du sommeil
- SOS : Swedish Obesity Study
- TA : tension artérielle
- TG : triglycéride
- TM6 : test de marche des 6 minutes

## **I. Introduction**

### **1- Définition et épidémiologie de l'obésité dans le monde, en France et à la Réunion**

L'obésité est un problème de santé publique à l'échelle mondiale. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit le surpoids et l'obésité comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé (1). Le surpoids et l'obésité résultent d'un déséquilibre énergétique entre les calories consommées et dépensées. L'obésité doit être considérée comme une maladie chronique nécessitant une prise en charge au long cours.

Le surpoids et l'obésité sont le plus fréquemment estimés par le calcul de l'indice de masse corporelle (IMC). L'IMC se calcule en divisant le poids par le carré de la taille et s'exprime en  $\text{kg}/\text{m}^2$ . L'IMC est à une mesure approximative car il ne correspond pas forcément au même degré d'adiposité d'un individu à l'autre. Dans la population adulte, on définit :

- le surpoids quand l'IMC est compris entre 25,0 et 29,9  $\text{kg}/\text{m}^2$ ,
- l'obésité quand l'IMC est égal ou supérieur à 30  $\text{kg}/\text{m}^2$ . On distingue dans cette catégorie : l'obésité de grade 1 (IMC entre 30,0 et 34,9  $\text{kg}/\text{m}^2$ ), l'obésité de grade 2 (IMC entre 35 et 39,9  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) et l'obésité de grade 3 (IMC  $\geq 40 \text{ Kg}/\text{m}^2$ ).

La prévalence de l'obésité est en augmentation ces dernières années et peut être comparée à une épidémie. En 2020, un rapport de l'OMS sur les données épidémiologiques du surpoids et de l'obésité de l'année 2016 a été publié (1). Le nombre de cas d'obésité a triplé entre 1975 et 2016 dans le monde. Plus de 1,9 milliard d'adultes étaient en surpoids et plus de 650 millions étaient obèses. 13% de la population mondiale (11% des hommes et 15% des femmes) étaient obèses.

En France, selon la Haute Autorité de Santé (HAS) dans un rapport en 2011, la prévalence de l'obésité était en augmentation et 15% de la population adulte était obèse (2).

L'Île de la Réunion, département français d'outre-mer, est également touchée par cette épidémie. Selon les données du BAROMETRE Santé DOM 2014 (3) (Annexe 1), 38% de la population réunionnaise avait un IMC  $\geq 25 \text{ kg}/\text{m}^2$  dont 11% de personnes adultes obèses.

Dans ce contexte épidémique grandissant, le dépistage du surpoids et de l'obésité est indispensable. La HAS recommande un dépistage systématique par calcul de l'IMC à la première consultation puis de façon régulière chez tous patients (2).

En cas de surpoids ou d'obésité, le praticien doit retracer l'histoire pondérale, évaluer la perception et le vécu de l'excès de poids ainsi que la motivation au changement. Il est proposé une fiche de support à l'entretien initial (Annexe 2).

Lorsque l'IMC est entre 25 et 35 kg/m<sup>2</sup>, la HAS préconise de compléter l'examen clinique par la mesure du tour de taille (en cm) (2). Le tour de taille est une mesure simple de l'excès de graisse abdominale chez l'adulte qui s'associe, indépendamment de l'IMC, à l'apparition de complications métaboliques et vasculaires.

Sur le plan biologique, il est recommandé de réaliser une Exploration d'une Anomalie Lipidique (EAL) et une glycémie à jeun (GAJ) si le patient à plus de 45 ans avec un IMC > 28 kg/m<sup>2</sup> (2).

Il n'est pas recommandé de rechercher en première intention une hypothyroïdie, une acromégalie ou un syndrome de Cushing s'il n'y pas de signe clinique (2).

L'excès de poids augmente la morbidité et la mortalité totale (2). La mortalité totale croit avec l'IMC, particulièrement à partir d'un IMC  $\geq$  à 28 kg/m<sup>2</sup> (excepté pour les sujets âgés) (2). Il est prouvé que la hausse de l'IMC est un facteur de risque majeur pour certaines maladies chroniques (1) comme :

- les maladies cardiovasculaires (notamment les cardiopathies et les accidents vasculaires cérébraux) ;
- le diabète de type 2 (DT2) ;
- les troubles musculosquelettiques ;
- certains cancers (de l'endomètre, du sein, des ovaires, de la prostate, du foie, de la vésicule biliaire, du rein et du colon).

## **2- Intérêts d'une perte de poids**

La perte de poids chez les patients obèses permet de réduire la mortalité toutes causes et certaines comorbidités associées (2). Une perte de poids de 5 à 10 % est associée à :

- une amélioration du profil glycémique et lipidique ;
- une baisse du risque d'apparition du DT2 ;
- une réduction du handicap engendré par l'arthrose ;

- une diminution de la pression sanguine ;
- une amélioration des capacités respiratoires des patients avec ou sans asthme.

L'objectif de la prise en charge de l'obésité ne se limite pas une simple perte de poids (5).

### **3- Prise en charge de l'obésité non chirurgicale**

La prise en charge de l'obésité repose sur les principes de l'éducation thérapeutique du patient (ETP). Le médecin traitant du patient est souvent le premier recours. La HAS propose une première série d'intervention selon l'IMC, le tour de taille et les comorbidités (Annexe 3). En première intention, il s'agit de mettre en place des règles hygiéno-diététiques (RHD). Sur le plan alimentaire, la HAS propose une fiche de conseils (Annexe 4). Les régimes trop restrictifs et très basses calories (moins de 1000 kcal /jour) ne sont pas recommandés. La pratique d'une activité physique régulière, définie comme 150 min par semaine d'intensité modérée (Annexe 5), est également recommandée (2).

En cas d'échec, après mise en place des RHD durant une période de 6 à 12 mois, le médecin traitant peut se référer à d'autres professionnels de santé (médecin nutritionniste, diététicien, psychiatre ou psychologue clinicien, kinésithérapeute ou enseignant en activités physiques adaptées) (2).

Sur le plan médicamenteux, le seul médicament autorisé en France et ayant une indication dans le traitement de l'obésité est l'ORLISTAT. Il n'est pas remboursé. Au vu de son efficacité modeste, de ses effets indésirables digestifs et des interactions médicamenteuses (anticoagulants et contraceptifs oraux), la HAS ne recommande pas son utilisation (2).

### **4- La chirurgie bariatrique**

L'option à discuter en dernière intention est le recours à la chirurgie bariatrique (CB). En France, la HAS publie en 2009 un rapport concernant la prise en charge chirurgicale dans le traitement de l'obésité (4). La décision d'une prise en charge par CB relève d'une discussion et concertation collégiale pluridisciplinaire. Les patients chez qui il se discute une CB doivent avoir :

- un IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> ou un IMC  $\geq 35$ kg/m<sup>2</sup> associé à au moins une comorbidité pouvant être améliorée après la chirurgie. Il s'agit des maladies cardio-vasculaires dont l'HTA,

d'un syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAOS) et autres troubles respiratoires sévères, de désordres métaboliques sévères comme le DT2, de maladies ostéoarticulaires invalidantes, de stéatohépatite non alcoolique ;

- et en deuxième intention après échec d'un traitement médical, bien conduit pendant 6 à 12 mois, avec absence de perte de poids suffisante ou absence de maintien de la perte de poids. La prise en charge doit être nutritionnelle et psychothérapeutique.

Il n'y a pas d'indication à une prise en charge chirurgicale chez des sujets avec un IMC entre 30 et 34,9 kg/m<sup>2</sup> (4). En cas d'obésité d'origine génétique ou de craniopharyngiome, l'indication est exceptionnelle et discutée au cas par cas.

Au vu des données actuelles, il n'est pas possible d'établir un rapport bénéfice/risque de la chirurgie bariatrique chez les patients de plus de 60 ans. Au-delà de 60 ans, l'indication doit être discutée au cas par cas (4).

La HAS (4) expose également les contre-indications à la CB :

- les troubles cognitifs ou mentaux sévères ;
- les troubles du comportement alimentaire sévères et non stabilisés ;
- l'incapacité prévisible du patient à participer à un suivi médical prolongé ;
- la dépendance à l'alcool et toutes autres substances psychoactives licites et illicites ;
- l'absence de prise en charge médicale préalable ;
- les maladies engageant le pronostic vital à court et moyen terme ;
- une grossesse en cours ;
- les contre-indications à l'anesthésie générale.

L'indication à une CB peut être réévaluée après la prise en charge et la correction de certaines de ces contre-indications.

Il existe plusieurs techniques de CB. On peut classer les différentes techniques en 2 sous-types : les interventions avec restriction gastrique et celles avec malabsorption intestinale. La HAS (4) répertorie :

- L'anneau gastrique ajustable (AGA) qui est une technique restrictive (Annexe 6).
- La gastrectomie longitudinale (GL) ou gastrectomie en manchon ou sleeve gastrectomy qui est une technique restrictive (Annexe 7).
- Le bypass gastrique (BPG) ou court-circuit gastrique qui est une technique restrictive et malabsorptive (Annexe 8). Il existe deux types de BPG (Annexe

9) : le BPG de Roux-en-Y (BPGY) et le BPG en oméga (BPGO). En 2019, une étude française démontrait la non infériorité d'une technique par rapport à l'autre sur la perte de poids (5). Le taux d'évènements indésirables graves était significativement plus élevé avec le BPGO (5). En Septembre 2019, la HAS stipule que le BPGO n'est pas une technique validée (6). Le BPGO n'est pas une alternative au BPGY.

- La dérivation biliopancréatique (DBP) qui est une technique restrictive et malabsorptive (Annexe 10).

Le choix de la technique chirurgicale se fait de façon conjointe avec l'équipe pluridisciplinaire et le patient lui-même. Il pourra aussi se discuter chez certains patients avec un IMC très élevé ( $\geq 60$  kg/m<sup>2</sup>) une prise en charge en deux temps (intervention restrictive puis malabsorptive).

L'efficacité de la CB a fait ses preuves (7–13). L'étude suédoise Swedish Obesity Study (SOS) a démontré la supériorité de la prise en charge chirurgicale de l'obésité sur le traitement médical (13). La perte de poids après 1 à 2 ans et à 10 ans était supérieure chez les patients qui avaient bénéficié d'une CB. La prise en charge chirurgicale de l'obésité était associée à une baisse de la mortalité toutes causes de 29% et à une réduction du nombre de décès cardiovasculaires de 53 %. Le taux de survenue du premier évènement cardiovasculaire (infarctus du myocarde ou accident vasculaire cérébral) fatal ou non baissait de 33 % chez les patients opérés. Une étude française de cohorte, publiée en 2019, montrait également une mortalité toutes causes plus faible dans le groupe chirurgie comparé au groupe contrôle après 7 ans de suivi (14).

La cohorte SOS a montré dans une autre étude que la chirurgie bariatrique était associée à une rémission plus fréquente du DT2 (définie comme une glycémie  $< 1,10$  g/l et l'absence de traitement anti-diabétique) et à une diminution des complications micro- et macro-vasculaires (9).

Le taux de mortalité précoce (à 90 jours) après la chirurgie bariatrique est faible (12). Ce taux était estimé à 0,12 % pour l'AGA, le BPG et la GL (12). Entre 2007 et 2012, ce taux était en baisse passant de 0.25 à 0.08% pour le GL et de 0.36 à 0.11% pour le BPG (12).

Parallèlement à l'augmentation du taux d'obésité la pratique de la CB s'est développée. Dans le monde en 2013, 468 609 interventions de chirurgie bariatrique ont été réalisées (15). En 2013, la France se plaçait en troisième position avec 37 300 interventions, après les États-Unis et le Canada (15). En France Métropolitaine et dans les départements et régions d'Outre-Mer, entre 2008 et 2014, le taux de recours à la chirurgie bariatrique a été multiplié par 2,6 (16). A la Réunion, en 2018, un total de 485 CB a été réalisé contre 337 en 2013 (Données CSO Réunion-Mayotte). En 2013 dans le monde, les techniques les plus utilisées étaient le BPG (45%), la GL (37%) et l'AGA (10%) (15). A l'échelle mondiale, on retrouvait une hausse du taux de recours à la GL qui passait de 0 à 37% entre 2003 et 2013 et baisse de celui de l'AGA passant de 68% à 10% entre 2008 et 2013 (15). En 2014 en France, la GL (60,6%) était la technique principalement pratiquée, suivie par le BPG (30,0%) et l'AGA (9,2%) (16). A l'échelle nationale, le recours à l'AGA a diminué entre 2008 et 2014 (55,1% en 2008 contre 9,2% en 2014) au profit de la GL (16,9% en 2008 contre 60,6% en 2014) (16). Les taux de recours aux différentes techniques variaient fortement selon les régions (16). A la Réunion, en 2018, la GL représentait 83,5% des interventions suivie par le BPG (8,9%) et les gestes sur anneau (7,6%) (Données CSO Réunion-Mayotte).

Les patients éligibles à une CB bénéficient au préalable d'une évaluation et d'une prise en charge préopératoire pluridisciplinaires d'au moins 6 mois. Le patient entre dans un parcours de soins (Annexe 11) et la décision finale est prise en réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP) (4). Les patients doivent comprendre et accepter la nécessité d'un suivi médical sur le long terme (4). La mise en place avec le patient d'un programme d'ETP avant l'intervention et de le poursuivre en post-opératoire est recommandée (4).

Le programme d'ETP aide le patient à acquérir des compétences qui lui permettront de modifier son mode de vie avant l'intervention. Le contenu des séances d'ETP porte sur le choix des aliments avec des ateliers afin de mettre en pratique la théorie. Sur le plan de l'activité physique, le choix d'une activité adaptée et régulière doit être discuté avec chaque patient dès le début de la prise en charge. La mise en place d'une activité physique avant la chirurgie est un point clé. La mise en place d'un programme d'activité physique, chez les patients avant la chirurgie, est associée à une meilleure qualité de vie, à une amélioration de la forme physique et une diminution des croyances négatives jouant comme frein à la pratique d'une activité physique (17,18). Une étude

de Baillot et al., qui a évalué les bénéfices d'un programme d'activité physique pré-chirurgie à 1 an post-opératoire, avait retrouvé un niveau d'activité physique plus haut et une meilleure forme physique (évaluée par le test de marche des 6 minutes) dans le groupe ayant bénéficié du programme (19). Les données concernant l'impact d'un programme d'activité physique avant la CB sur l'IMC et la masse grasse en préopératoire sont contradictoires (17–19). Ces changements de mode de vie peuvent permettre d'au moins stabiliser le poids avant l'intervention, d'en améliorer son efficacité et sa tolérance. L'obtention d'une perte de poids avant la chirurgie n'est pas une contre-indication à cette dernière si elle a déjà été planifiée. Cela même si le patient atteint un IMC inférieur au seuil requis pour la chirurgie bariatrique car l'indication de CB est protégée sur l'IMC maximal historique.

En 2017, la HAS publie un rapport concernant la prise en charge préopératoire minimale en France (20). Au total, les résultats montraient que lorsque les données étaient regroupées, 7 patients sur 10 avaient bénéficié de l'ensemble du bilan préopératoire (bilan des comorbidités, bilan endoscopique, évaluation psychologique/psychiatrique). Pour seulement 5 patients sur 10 la décision avait été prise lors d'une RCP et par la suite transmise au médecin traitant. Il existait une hétérogénéité de la prise en charge selon le type de chirurgie réalisée alors que les recommandations sont les mêmes quelle que soit l'intervention. Ce rapport précisait que dans 33% des établissements la prise en charge n'était pas réalisée au sein d'un réseau pluridisciplinaire spécifique de l'obésité et formalisé.

En post-opératoire, le suivi doit être à vie et est assuré par une équipe pluridisciplinaire. Le suivi se fait conjointement avec le médecin traitant. La HAS recommande que le patient soit vu au moins 4 fois dans l'année suivant la chirurgie, puis au moins 1 à 2 fois par an (4). Malgré la nécessité d'un suivi à vie, le taux de perdu de vue est non négligeable. En 2007, une étude française rapportait un taux de perdu de vue de 12% à 1 an et de 18% à 2 ans (21). La nécessité d'un suivi à vie est d'autant plus importante qu'il existe des événements indésirables tardifs après une CB. Publiée en 2019, une étude française a évalué, sur une période de 7 ans, la survenue d'évènements indésirables tardifs après BPG et GL (14). Le taux de troubles intestinaux était plus élevé dans le groupe chirurgie comparé au groupe contrôle (avec 2,4 fois plus d'évènements nécessitant une intervention invasive pour le BPG et 1,5 fois plus pour



la sleeve ; 1,9 fois plus d'évènements ne nécessitant pas d'intervention invasive pour BPG et 1,2 fois plus pour la sleeve) (14). Les troubles nutritionnels (notamment la malnutrition, la carence en fer et en vitamines) étaient 4,9 fois plus élevés chez les patients avec BPG et 1,8 fois pour la sleeve comparés au groupe contrôle (14). Le risque de dépendance à l'alcool dans le groupe ayant bénéficié d'un BPG était significativement plus haut par rapport au groupe contrôle (14).

## **5- Les facteurs prédictifs de la réussite de la chirurgie bariatrique**

Certains patients ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique sont « résistants » à la perte de poids. On considère qu'une perte d'excès de poids (PEP) est insuffisante si elle est inférieure à 50% à 1 an. Les raisons de ces « résistances » ne sont pas clairement établies. Il n'existe pas de score prédictif d'une réponse satisfaisante concernant la perte de poids post-opératoire comme il existe par exemple le score DiaRem pour prédire la rémission du DT2 après l'intervention (22). Dans la littérature, plusieurs études ont tenté de mettre en lumière ces facteurs prédictifs de réussite ou d'échec de la CB.

L'âge et le sexe ont été rapportés dans plusieurs études comme facteurs influençant la perte de poids post-opératoire (7,23–28).

L'existence de certaines comorbidités a été évaluée. Le DT2 a été associé, dans plusieurs études, à une PEP post-opératoire insuffisante (23,24,27,29). L'HTA, les troubles psychiatriques et la présence d'une fibrose hépatique semblaient être des facteurs prédictifs péjoratifs (24,29).

L'IMC et la perte de poids préopératoire et leur impact sur la perte de poids après CB ont été étudiés (7,23,24,27–35). Les données étaient discordantes.

Sur le plan nutritionnel, le choix des aliments et le suivi par un diététicien influençaient la PEP post-opératoire (7,24,28). Le comportement alimentaire semblait également être un lien avec des difficultés à perdre du poids en post-opératoire (36).

La pratique régulière d'activité physique apparaissait comme un facteur prédictif positif sur la perte de poids (7,19,28,37).

Les bénéfices d'une thérapie cognitivo-comportementale ont également été étudiés (38,39).

Mais l'adhésion à toutes ces modifications du mode de vie reste difficile à acquérir. Il n'y pas assez d'étude robuste évaluant l'influence du niveau d'activité physique, de

l'alimentation et de la perte de poids préopératoire sur la PEP post-opératoire. Pour une meilleure prise en charge des patients obèses et candidats à la CB, il est encore nécessaire d'investiguer ces potentiels facteurs prédictifs.

### **6- Objectif de l'étude**

La mise en place d'une modification du mode de vie avec perte ou maintien du poids durant le parcours avant la CB peut être bénéfique sur le plan pondéral, nutritionnel, de la condition physique et des complications liées à l'obésité.

L'objectif de ce travail de thèse est d'évaluer à 1 an post-chirurgie bariatrique l'impact, sur la PEP, de la variation du poids au cours du programme multidisciplinaire d'ETP en pré-chirurgie bariatrique.

## **II. Matériels et méthodes**

### **1- Type d'étude**

Il s'agit d'une étude observationnelle, rétrospective sur dossier, monocentrique au Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) de Saint-Pierre à la Réunion.

### **2- Population étudiée**

Critères d'inclusion : Etaient inclus tous les patients de plus de 18 ans qui ont bénéficié d'une CB après avoir suivi le parcours d'ETP de préparation à la CB. Les patients inclus avaient intégré le parcours d'ETP entre le 10 octobre 2016 et le 23 Avril 2018. Il s'agissait de patients suivis par le service d'endocrinologie, diabétologie et nutrition du CHU de Saint-Pierre à la Réunion.

Critères d'exclusion : Etaient exclus les patients mineurs. Les patients ayant interrompu le parcours d'ETP de préparation à la CB avant l'intervention et ceux n'ayant pas terminé le parcours avant Mars 2019 ont été exclus. En phase post-opératoire, les patients n'ayant jamais été revus et les patientes ayant développé une grossesse dans l'année suivante ont été exclus.

### **3- Déroulement de l'étude et données recueillies**

Les patients éligibles à une CB intégraient le parcours d'ETP de préparation à la CB après une consultation avec un endocrinologue nutritionniste. La préparation avait une durée minimale de 6 mois. Le suivi, pour cette étude, se faisait jusqu'à un an post-opératoire.

Le parcours avant la chirurgie se composait de (Annexe 12) :

- Une première hospitalisation de jour (HDJ P1) avec évaluation par l'ensemble de l'équipe pluridisciplinaire (psychologue, diététicienne, enseignante d'activité physique adaptée (APA), l'infirmière et médecin nutritionniste).
- Un atelier diététique collectif, un mois plus tard.
- Un entretien individuel avec la diététicienne, l'enseignante APA et la psychologue au troisième mois.
- Un autre atelier diététique collectif au quatrième mois.
- Une hospitalisation de jour au cinquième mois (HDJ P5) avec réévaluation par l'ensemble de l'équipe multidisciplinaire.
- Un atelier collectif avec la diététicienne et l'enseignante d'APA au sixième mois.

Lors du parcours, le patient rencontrait également en consultation le chirurgien viscéral.

A la fin du parcours, le patient était revu en consultation par le médecin nutritionniste. Le dossier du patient était ensuite présenté en RCP avec l'ensemble de l'équipe pluridisciplinaire et le chirurgien viscéral afin de valider ou non le geste chirurgical. Le type de technique chirurgicale était décidé en RCP.

En cas d'avis favorable de la commission, le patient bénéficiait d'une nouvelle consultation avec le chirurgien viscéral et se faisait opérer.

Après l'intervention, le patient était revu :

- à un mois par la diététicienne en consultation (suivi S1) ;
- à trois mois, en consultation, par la diététicienne, l'enseignante d'APA et le médecin nutritionniste (suivi S3) ;
- à six mois, en consultation, par le médecin nutritionniste (suivi S4) ;
- à un an en HDJ par l'ensemble de l'équipe pluridisciplinaire (suivi S6).

A noter, qu'une étude intermédiaire avait été réalisée à 6 mois de suivi.

Pour tous les patients inclus étaient recueillis les paramètres suivants :

- Les paramètres démographiques : sexe, âge.
- Le type d'intervention : sleeve ou BPG.
- Les paramètres anthropométriques :
  - poids, taille, IMC ;
  - calcul de l'excès pondéral préopératoire,
  - mesure de la masse grasse (MG), masse maigre (MM), masse musculaire (Mmusc), métabolisme de base (calculé par modèle de régression multiple) par l'analyseur de masse corporelle TANITA 430 MAS par Bio Impédance (BIA) à double fréquence.
- Les paramètres cliniques : tension artérielle (TA) systolique et diastolique, fréquence cardiaque (FC).
- Les antécédents de maladies métaboliques et/ou secondaires à l'obésité (anciens ou découverts lors du bilan pré-chirurgie).
- Les traitements.
- Les paramètres biologiques.

- La qualité de vie évaluée par auto-questionnaire : l'échelle de qualité de vie, obésité et diététique (EQVOD) (Annexe 13) et le score de qualité de vie après chirurgie bariatrique BAROS (bariatric analysis and reporting outcome system) (Annexe 14).
- Evaluation par l'enseignante APA sur :
  - niveau de motivation par le score continuum de motivation (Annexe 15) ;
  - évaluation des stades de changement selon Prochaska (Annexe 16) ;
  - évaluation du comportement sédentaire et d'inactivité par le score de Gagnon Ricci (Annexe 17) ;
  - évaluation de l'endurance par le test de marche des 6 minutes (TM6) mesuré en mètre et calculé en pourcentage par rapport à la distance attendue chez un sujet sain ;
  - évaluation de la force musculaire des membres supérieurs par le Handygrip (Grip Strength Dynamometer TKK 5401) ;
  - temps de pratique d'une activité physique régulière hebdomadaire par une évaluation déclarative du patient (en minutes par semaine).
- Evaluation par la diététicienne :
  - des ingestas journaliers avec calcul des apports en calories totales, des apports en protides, lipides et glucides ;
  - calculs des apports journaliers en calcium/fer/vitamine.

L'annexe 18 présente les détails du recueil de données durant l'étude.

#### **4- Ségrégation de la cohorte**

Les patients inclus ont été séparés en 2 groupes en fin de parcours de préparation à la chirurgie bariatrique :

- Le groupe 0 correspondait aux patients ayant pris du poids entre l'HDJ P1 et l'HDJ P5.
- Le groupe 1 correspondait aux patients qui avaient stabilisé ou perdu du poids entre l'HDJ P1 et l'HDJ P5.

## 5- Critères de jugements

### Critère de jugement principal :

Le critère de jugement principal était l'évolution pondérale évaluée sur le pourcentage de perte d'excès de poids (PEP) à 1 an post-chirurgie bariatrique dans les 2 groupes.

### Critères de jugement secondaires :

Les critères de jugement secondaires évaluaient à 1 an post-chirurgie dans les 2 groupes :

- L'évolution de la MG, de la MM, de la Mmusc et du métabolisme de base entre le pré-opératoire et le post-opératoire ;
- La pratique d'activité physique évaluée par :
  - la condition physique mesurée par le TM6 et le handygrip,
  - le comportement (score de Gagnon Ricci),
  - la motivation,
  - les stades de changement de comportement,
  - la durée de pratique d'activité physique (en minute par semaine).
- L'évaluation des ingestas par la diététicienne : calories ingérées et répartition glucides/lipides/protéines.
- L'évaluation des marqueurs biologiques nutritionnels dont albumine et pré-albumine.
- L'évaluation des marqueurs biologiques vitaminiques et en oligoéléments à la recherche de carence en 25-OH vitamine D (définie comme une 25-OH vitamine D < 75 nmol/L), en zinc (définie comme zinc < 551 µg/L), en sélénium (définie comme sélénium < 46 µg/L), en folates (définie comme vitamine B9 < 8,83 nmol/L), en fer (définie comme ferritine < 15 µg/L chez la femme et < 30 µg/l chez l'homme), en vitamine B12 (définie comme vitamine B12 < 145 pmol/L).
- L'évaluation de la présence d'une anémie (hémoglobine < 12 g/dl chez la femme et < 13 g/dl chez l'homme).
- Le retentissement sur les complications métaboliques ou secondaires à l'obésité :
  - rémission du DT2 (arrêt des traitements anti-diabétiques, normalisation de la glycémie veineuse à jeun < 1,10 g/l et HbA1c < 6,5 %), taux d'HbA1c.
  - Nombre de sujets hypertendus et nombre des traitements anti-hypertenseurs.

- Evolution du bilan lipidique et nombre de sujets traités pour une dyslipidémie.
- L'évolution de la qualité de vie par le questionnaire EQVOD.

## **6- Analyse statistique**

Les analyses statistiques ont été effectuées par un biostatisticien du CIC-EC de La Réunion à l'aide des logiciels SAS (version 9.4, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). L'analyse descriptive des variables qualitatives et ordinales présente la fréquence et le pourcentage de chaque modalité. Celle des variables quantitatives présente l'effectif, la moyenne, l'écart-type, le 1er quartile, la médiane, le 3ème quartile et les valeurs extrêmes. Après vérification des conditions d'application, les comparaisons bivariées des données quantitatives sont effectuées à l'aide du test de Mann et Whitney ou du test t de Student, celles de pourcentages sont effectuées par les tests du Chi2 de Pearson ou du test exact de Fisher.

## **7- Ethique**

Les patients ont été informés de l'étude par courrier (Annexe 19) et pouvaient s'opposer à l'utilisation de leurs données. La déclaration de l'étude auprès de l'institut national des données de santé a été réalisée. La déclaration des traitements de données à caractère personnel a été faite auprès du délégué à la protection des données de l'Université de la Réunion.

### III. Résultats

#### 1- Caractéristiques de la population étudiée

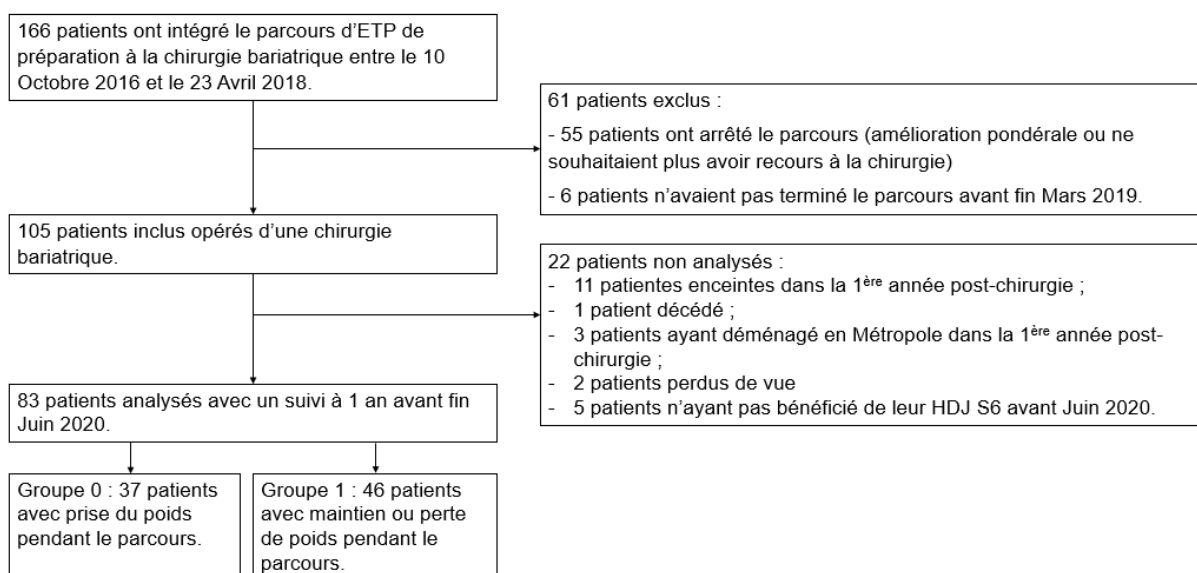
166 patients ont intégré le parcours d'ETP de préparation à la CB entre le 10 octobre 2016 et le 23 Avril 2018. 61 patients ont été exclus de l'étude (55 patients avaient arrêté le parcours et 6 patients n'avaient pas terminé le parcours avant fin Mars 2019). Au total, 105 patients ont bénéficié d'une CB après validation de l'intervention en RCP. Sur ces 105 patients, 83 patients ont été analysés dans cette étude. L'âge moyen de la population étudiée était de 40,31 ans et l'IMC moyen à l'entrée dans le parcours de 45,35 kg/m<sup>2</sup>. La population étudiée comptait 71 femmes (85,5%). Une sleeve avait été pratiquée dans 72,29% des cas. La population comptait 17 patients présentant un DT2 (20,48%).

Ces 83 patients ont été répartis en 2 groupes selon la variation du poids durant le parcours d'ETP de préparation à la CB :

- 37 patients étaient dans le groupe 0 (prise de poids) ;
- 46 patients étaient dans le groupe 1 (maintien ou perte de poids).

La figure 1 présente l'organigramme des patients sélectionnés.

**Figure 1 :** Diagramme de flux de la population.





Les 2 groupes étaient comparables. La seule différence significative retrouvée entre les 2 groupes concernait le nombre de patients présentant un SAOS qui était plus élevé dans le groupe 1 par rapport au groupe 0. Les patients du groupe 0, entre le début et la fin du parcours, avaient pris en moyenne 2,63 kilogrammes. Ceux du groupe 1 avaient perdu en moyenne, entre le début et la fin du parcours, 3,04 kilogrammes. (Tableau 1)

**Tableau 1 :** Caractéristiques des 2 groupes en préopératoire.

|   | GROUPE 0 : prise de poids |   | GROUPE 1 : maintien ou perte de poids |  | p value |
|---|---------------------------|---|---------------------------------------|--|---------|
|   | n                         | Valeur  | n                                     | Valeur   |         |
| Age (an)                                  | 37                        | 40,16 (+/- 8,81)  | 46                                    | 40,43 (+/- 9,97)   | 0,96    |
| Sexe Féminin                              | 37                        | 34 (91,89%)   | 46                                    | 37 (80,43%)  | 0,14    |
| Technique chirurgicale Sleeve/BPG         | 37                        | Sleeve : 26 (70,27%)<br>BPG : 11 (29,73%)   | 46                                    | Sleeve : 34 (73,91%)<br>BPG : 12 (26,09%)  | 0,71    |
| Taille (cm)                               | 37                        | 163,32 (+/- 7,76)   | 46                                    | 162,63 (+/- 7,94)  | 0,71    |
| Poids P1 (kg)                             | 37                        | 117,56 (+/- 22,63)  | 46                                    | 122,47 (+/- 26,19)   | 0,63    |
| Poids P5 (kg)                             | 37                        | 120,19 (+/- 22,65)  | 46                                    | 119,43 (+/- 25,05)   | 0,69    |
| IMC P1 (kg/m <sup>2</sup> )               | 37                        | 44,39 (+/- 6,80)  | 46                                    | 46,12 (+/- 8,22)   | 0,66    |
| IMC P5 (kg/m <sup>2</sup> )               | 37                        | 44,90 (+/- 6,80)  | 46                                    | 45,06 (+/- 7,73)   | 0,70    |
| Excès pondéral (kg)                       | 37                        | 54,46 (+/- 20,08)   | 46                                    | 55,16 (+/- 22,94)  | 0,78    |
| Masse grasse P5 (%)                       | 37                        | 50,26 (+/- 6,09)  | 46                                    | 49,72 (+/- 5,50)   | 0,22    |
| Masse grasse P5 (kg)                      | 37                        | 61,05 (+/- 16,43)   | 46                                    | 60,25 (+/- 18,29)  | 0,51    |
| Masse maigre P5 (kg)                      | 37                        | 59,13 (+/- 9,54)  | 46                                    | 59,62 (+/- 9,99)   | 0,99    |
| Masse musculaire P5 (kg)                  | 37                        | 55,62 (+/- 9,17)  | 46                                    | 56,40 (+/- 9,64)   | 0,84    |
| Métabolisme de base P5 (kcal/j)           | 17                        | 1899,41 (+/- 374,22)  | 30                                    | 1835,30 (+/- 274,70)   | 0,77    |
| Stade amotivation P5                      | 31                        | 2 (6,45%)   | 41                                    | 3 (7,32%)  | 1,00    |
| Stade contrainte P5                       | 31                        | 9 (29,03%)  | 41                                    | 14 (34,15%)  | 0,64    |
| Stade autonome P5                         | 31                        | 27 (87,10%)   | 41                                    | 37 (90,24%)  | 0,71    |
| Stade de changement P5                    | 31                        | Précomtemplatif : 0 (0%)<br>Comtemplatif : 3 (9,68%)<br>Actif : 24 (77,42%)<br>Consolidation : 3 (9,68%)<br>Rechute : 1 (3,23%) | 36                                    | Précomtemplatif : 1 (2,78%)<br>Contemplatif : 2 (5,56%)<br>Actif : 28 (77,78%)<br>Consolidation : 5 (13,89%)<br>Rechute : 0 (0%) | 0,74    |
| Handygrip P5 (kg)                         | 33                        | 32,57 (+/- 5,47)  | 42                                    | 32,32 (+/- 8,18)   | 0,48    |
| Comportement actif P5                     | 34                        | 32 (45,07%)   | 42                                    | 39 (54,93%)  | 1,00    |
| Gagnon Ricci P5 (/45)                     | 34                        | 28,65 (+/- 4,85)  | 42                                    | 27,95 (+/- 5,58)   | 0,60    |
| Activité physique P1 (min/semaine)        | 35                        | 78,29 (+/- 111,82)  | 44                                    | 66,59 (+/- 105,60)   | 0,55    |
| Activité physique P5 (min/semaine)        | 37                        | 222,03 (+/- 98,53)  | 46                                    | 215,0 (+/- 109,74)   | 0,92    |
| Albumine P5 (g/l)                         | 30                        | 43,63 (+/- 1,96)  | 42                                    | 43,02 (+/- 2,44)   | 0,28    |
| Cholestérol total P1 (g/l)                | 35                        | 1,81 (+/- 0,29)   | 43                                    | 1,79 (+/- 0,38)  | 0,71    |
| TG P1 (g/l)                               | 35                        | 1,08 (+/- 0,43)   | 43                                    | 1,23 (+/- 0,83)  | 0,53    |
| HDL-c P1 (g/l)                            | 35                        | 0,48 (+/- 0,10)   | 42                                    | 0,46 (+/- 0,11)  | 0,73    |
| LDL-c P1 (g/l)                            | 35                        | 1,11 (+/- 0,28)   | 41                                    | 1,09 (+/- 0,36)  | 0,66    |
| DT2 connu ou découvert sur HGPO           | 37                        | 12 (32,43%)   | 46                                    | 13 (28,26%)  | 0,81    |
| HbA1c P5 chez les DT2 (%)                 | 10                        | 7,21 (+/- 1,21)   | 13                                    | 7,88 (+/- 1,85)  | 0,58    |
| Sujets HTA                                | 37                        | 7 (18,92%)  | 46                                    | 12 (26,09%)  | 0,44    |
| Nombre de traitement anti-HTA             | 7                         | 1,86 (+/- 1,21)   | 12                                    | 1,42 (+/- 1,38)  | 0,46    |
| Sujets SAOS                               | 37                        | 32 (86,49%)   | 46                                    | 46 (100%)  | 0,02    |
| Stéatose hépatique                        | 37                        | 23 (62,16%)   | 46                                    | 35 (76,09%)  | 0,17    |
| Nombre de sujets traité pour dyslipidémie | 37                        | 1 (2,70%)   | 46                                    | 2 (4,35%)  | 1,00    |

Pour les variables discrètes, les données sont présentées en nombre et pourcentage. Pour les variables continues, les données sont présentées en moyennes et +/- écarts-types. Les données pour la masse grasse, masse maigre, masse musculaire ont été recueillies par l'analyseur de masse corporelle TANITA 430 MAS par Bio Impédance (BIA) à double fréquence. Le métabolisme de base a été estimé par formule de régression multiple de TANITA. n = nombre de sujets ayant bénéficié de l'évaluation, BPG = bypass gastrique, IMC = indice de masse corporel, P1 = début de parcours, P5 = fin de parcours, , TG = triglycérides, HDL-c =

high-density lipoprotein cholesterol, LDL-c = low-density lipoprotein cholesterol, DT2 = diabète de type 2, HbA1c = hémoglobine glyquée, HTA = hypertension artérielle, SAOS = syndrome d'apnée obstructif du sommeil.

## 2- Critère de jugement principal

La PEP à 1 an post-opératoire (S6) était équivalente dans les 2 groupes (Tableau 2).

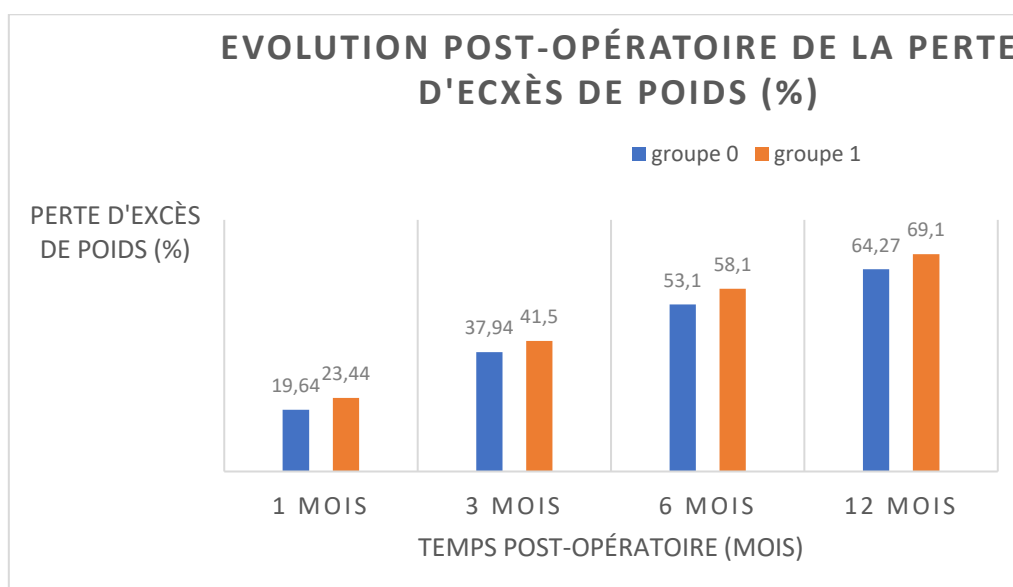
**Tableau 2 :** Perte d'excès de poids à 1 an post-opératoire.

|                | GROUPE 0 : prise de poids (n= 37) | GROUPE 1 : maintien ou perte de poids (n=46) | p value |
|----------------|-----------------------------------|--|---------|
| PEP au S6 (kg) | 32,73 (+/- 10,67)                 | 34,55 (+/- 10,68)                            | 0,38    |
| PEP au S6 (%)  | 64,27 (+/- 22,14)                 | 69,10 (+/- 23,78)                            | 0,34    |

Les données sont présentées en moyenne et +/- écarts-types. PEP = perte d'excès de poids, S6 = 1 an post-opératoire. La perte d'excès de poids à 1 an est calculé par rapport au poids pré-chirurgicale la veille de l'intervention.

La PEP en post-opératoire à 1 mois, 3 mois, 6 mois et 1 an augmentait de façon similaire entre les 2 groupes (Figure 2).

**Figure 2 :** Evolution de la perte d'excès (%) de poids en post-opératoire.



Les données sont présentées en moyenne. La perte d'excès de poids est calculé par rapport au poids pré-chirurgicale la veille de l'intervention.

Sur la population totale, à 1 an post-opératoire, la PEP moyenne était de 66,95 % (+/- 23,05). La PEP à 1 an était < 50% chez 26,51% de la population totale. Le nombre de sujets ayant une PEP < 50% à 1 an était comparable dans les 2 groupes avec 11 sujets (29,73%) dans le groupe 0 et 11 sujets (23,91%) dans le groupe 1 (p = 0,55).

### 3- Critères de jugements secondaires

#### a. Données anthropométriques :

La perte de la MG (en kg et en %) à 1 an post-opératoire était plus élevée dans le groupe 1 comparée au groupe 0 mais cette différence n'était pas significative. Il n'était pas mis en évidence de différence significative concernant la perte de Mmusc (en kg et en %) à 1 an entre les 2 groupes, bien qu'elle soit plus faible dans le groupe 1 par rapport au groupe 0. Parallèlement, le métabolisme de base à 1 an était plus élevé dans le groupe 1 rapport au groupe 0 mais toujours de façon non significative. (Tableau 3)

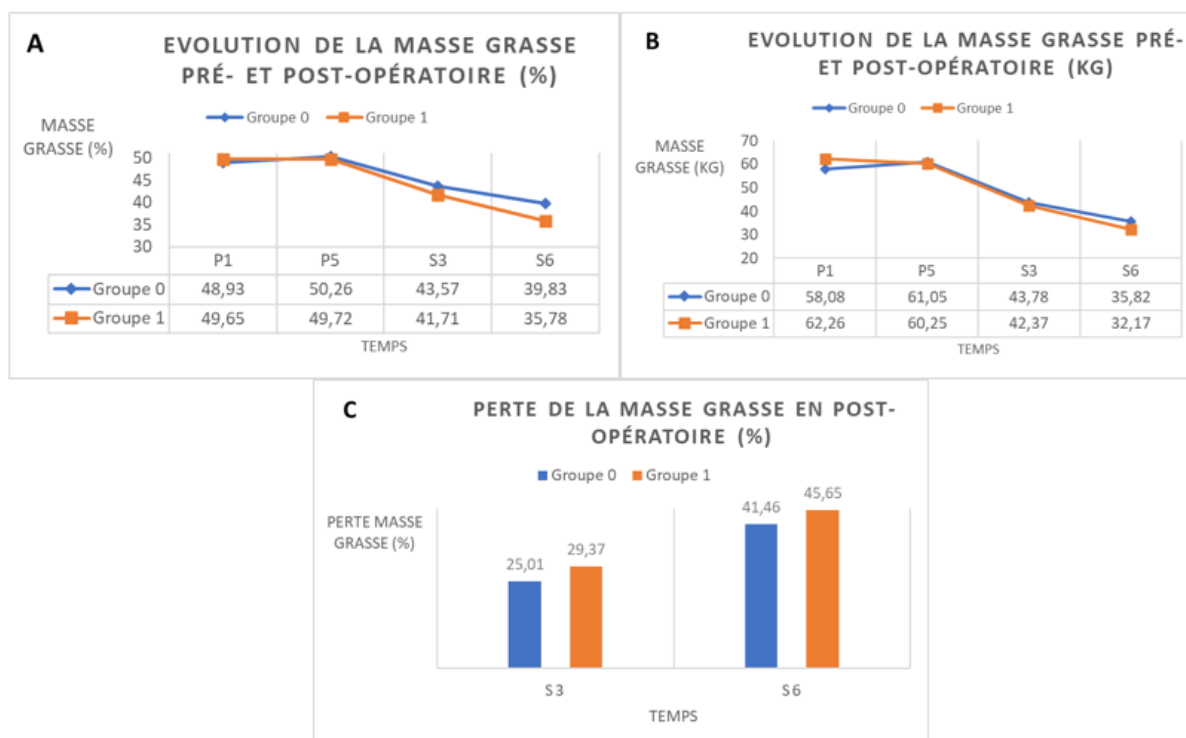
**Tableau 3 :** Données anthropométriques à 1 an post-opératoire.

|                                       | <b>GROUPE 0 : prise de poids (n= 37)</b> | <b>GROUPE 1 : maintien ou perte de poids (n=46)</b> | <b>p value</b> |
|---------------------------------------|--|---|----------------|
| <b>Perte de masse grasse (kg)</b>     | 25,03 (+/- 9,06)                         | 26,89 (+/- 11,2)                                    | 0,42           |
| <b>Perte de masse grasse (%)</b>      | 41,46 (+/- 11,21)                        | 45,65 (+/- 14,91)                                   | 0,10           |
| <b>Perte de masse maigre (kg)</b>     | 6,65 (+/- 3,75)                          | 6,34 (+/- 8,31)                                     | 0,90           |
| <b>Perte de masse maigre (%)</b>      | 11,10 (+/- 5,92)                         | 11,54 (+/- 13,43)                                   | 0,53           |
| <b>Perte de masse musculaire (kg)</b> | 5,70 (+/- 4,27)                          | 4,52 (+/- 4,56)                                     | 0,37           |
| <b>Perte de masse musculaire (%)</b>  | 17,63 (+/- 13,18)                        | 11,94 (+/- 22,19)                                   | 0,20           |
| <b>Métabolisme de base (kcal/j)</b>   | 1606,61 (+/- 244,48)                     | 1667,24 (+/- 330,39)                                | 0,72           |

*Pour les variables continues, les données sont présentées en moyennes et +/- écarts-types. Les pertes de masse grasse, maigre et musculaires ont été calculées par rapports aux données de fin de parcours (P5). Les données concernant la composition corporelle ont été mesurées par l'analyseur de masse corporelle TANITA 430 MAS par Bio Impédance (BIA) à double fréquence. Le métabolisme de base a été estimé par formule de régression multiple de TANITA.*

A l'entrée dans le parcours, le groupe 1 avait une MG moyenne (en kg et %) plus élevée que le groupe 0. A la fin du programme de préparation, le groupe 1 avait perdu en moyenne 2,01 kg de MG et le groupe 0 avait pris en moyenne 2,97 kg de MG. En fin de parcours, les 2 groupes étaient comparable concernant la MG en kilogrammes et en pourcentage (Tableau 1, Figure 3A et 3B).

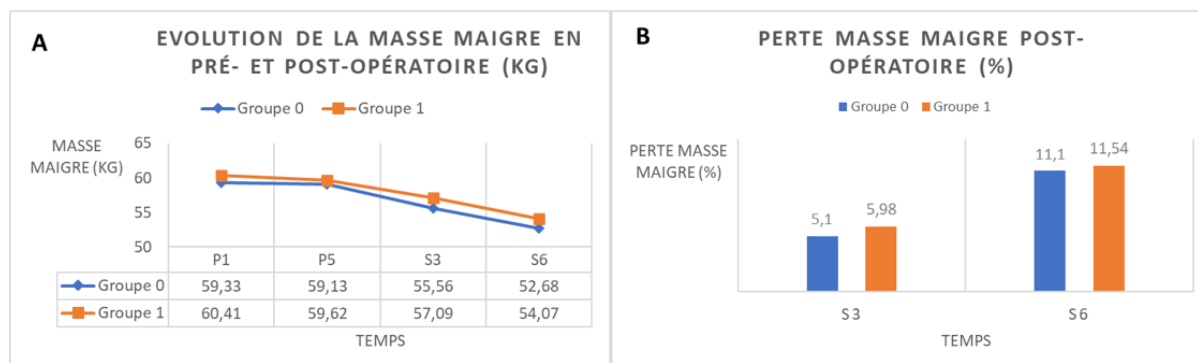
**Figure 3 :** Evolution de la masse grasse entre les 2 groupes. A : Evolution de la masse grasse entre les 2 groupes en préopératoire et post-opératoire en pourcentage du poids total. B : Evolution de la masse grasse entre les 2 groupes en préopératoire et post-opératoire en kilogrammes. C : Evolution de la perte de masse grasse (%) entre les 2 groupes à 3 mois et à 1 an post-opératoire en pourcentage.



Les données sont présentées en moyennes et ont été mesurées par l'analyseur de masse corporelle TANITA 430 MAS par Bio Impédance (BIA) à double fréquence. La perte de masse grasse en pourcentage est calculée par rapport à la perte de masse grasse de fin de parcours de préparation (P5) et les 3 mois et 1 an post-opératoire.

Entre le début et la fin du parcours, le groupe 0 avait maintenu sa MM avec une perte moyenne de 200 grammes. Le groupe 1 avait perdu 790 grammes de MM entre le début et la fin du parcours. En fin de parcours, les 2 groupes avaient une MM (en pourcentage et en kilogrammes) comparable (Tableau 1 et Figure 4A). La perte de MM à 1 an post-opératoire était comparable entre les 2 groupes ( $p = 0,53$  pour la perte en pourcentage et  $p = 0,90$  pour la perte en kilogrammes) (Tableau 3 et Figure 4B).

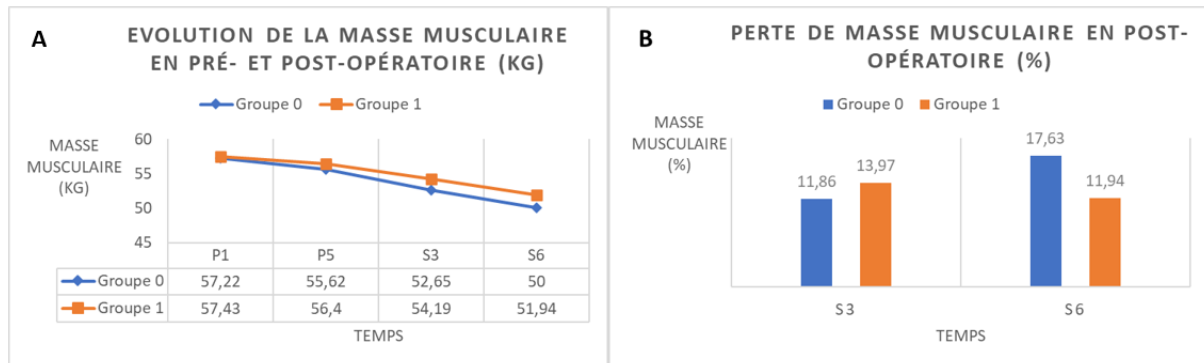
**Figure 4 :** Evolution de la masse maigre entre les 2 groupes. A : Evolution de la masse maigre entre les 2 groupes en préopératoire et postopératoire en kilogrammes. B : Evolution de la perte de masse maigre entre les 2 groupes à 3 mois et à 1 an postopératoire en pourcentage.



Les données sont présentées en moyennes et ont été mesurées par l'analyseur de masse corporelle TANITA 430 MAS par Bio Impédance (BIA) à double fréquence. La perte de masse maigre post-opératoire en pourcentage est calculée par rapport à la perte de masse maigre entre la fin du parcours de préparation (P5) et les 3 mois et 1 an post-opératoire.

Entre le début et la fin du parcours, le groupe 0 et le groupe 1 avaient perdu en moyenne, respectivement, 1,6 kilogrammes et 1,03 kilogrammes de Mmuscle (Figure 5A). En fin de parcours, la Mmuscle moyenne (en kilogrammes) des 2 groupes était comparable (Tableau 1 et Figure 5A). Le pourcentage de perte de Mmuscle à 3 mois était plus important dans le groupe 1 par rapport au groupe 0 (Figure 5B). A 1 an postopératoire, la tendance s'inversait avec un pourcentage de perte de Mmuscle plus important dans le groupe 0 comparé au groupe 1 mais ce résultat n'était pas significatif ( $p = 0,20$ ) (Tableau 3 et Figure 5B).

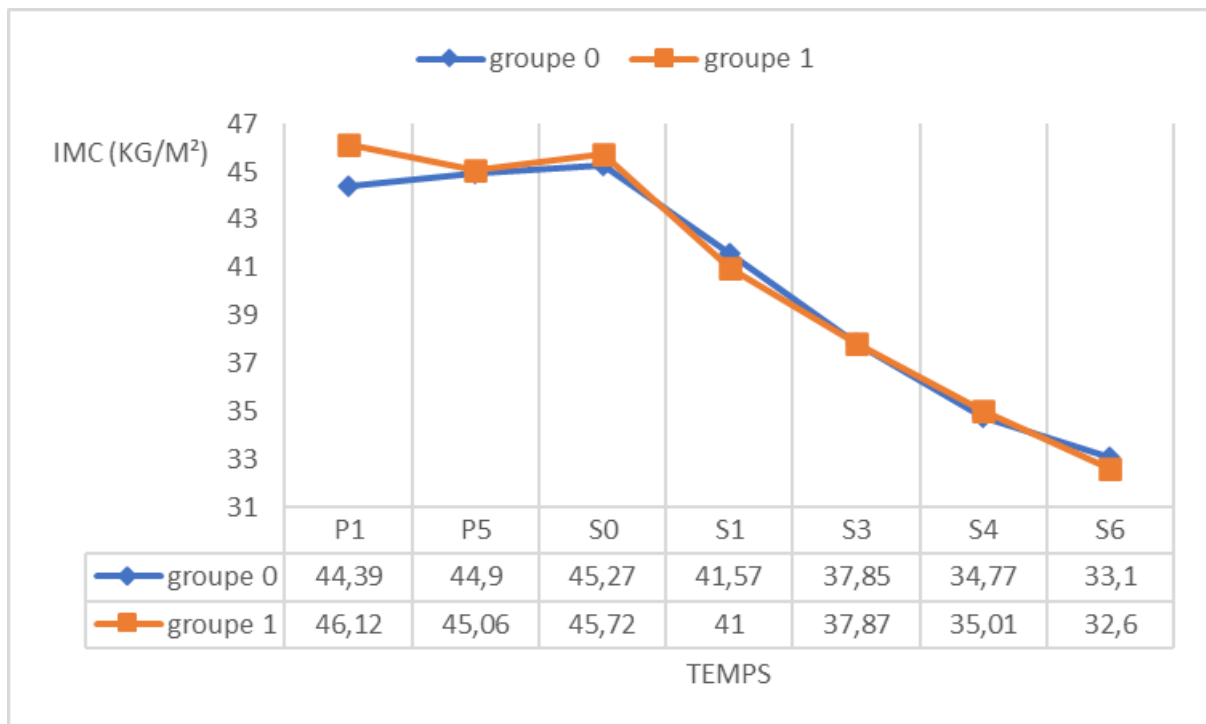
**Figure 5** : Evolution de la masse musculaire entre les 2 groupes. A : Evolution de la masse musculaire entre les 2 groupes en pré-opératoire et post-opératoire en kilogrammes. B : Evolution de la perte de masse musculaire entre les 2 groupes à 3 mois et à 1 an post-opératoire en pourcentage.



Les données sont présentées en moyennes et ont été mesurées par l'analyseur de masse corporelle TANITA 430 MAS par Bio Impédance (BIA) à double fréquence. La perte de masse musculaire post-opératoire est calculée par rapport à la perte de masse musculaire entre la fin du parcours de préparation (P5) et les 3 mois et 1 an post-opératoire.

Dans le groupe 1, l'IMC moyen à l'initiation du parcours et en fin de parcours était plus élevé que dans le groupe 0 mais de façon non significative. L'IMC moyen dans le groupe 1 avait diminué entre le début et la fin du parcours. Dans les 2 groupes, l'IMC moyen la veille de l'opération était plus élevé que l'IMC moyen de fin de parcours. En post-opératoire, les courbes étaient superposables. A 1 an post-opératoire, l'IMC moyen dans le groupe 1 était plus bas que dans le groupe 0 à 32,6 kg/m<sup>2</sup> contre 33,1 kg/m<sup>2</sup> respectivement mais cette différence n'était pas significative. (Figure 6)

**Figure 6 :** Evolution de l'IMC entre les 2 groupes en préopératoire et en post-opératoire.



Les données sont présentées en moyenne. IMC = indice de masse corporel.

b. Données sur l'activité physique :

Il n'a pas été retrouvé de différence significative entre les 2 groupes pour le stade de motivation, le stade de changement et le comportement actif. Les sujets du groupe 1 pratiquaient en moyenne 48,55 minutes d'activité physique par semaine de plus que le groupe 0 à 1 an mais la différence n'était pas significative. Par rapport à la fin du parcours préopératoire, le groupe 0 avait diminué en moyenne de 3,48 minutes son activité physique hebdomadaire à 1 an post-opératoire alors que le groupe 1 avait majoré sa pratique moyenne de 52 minutes. L'évolution de la condition physique, mesurée par le TM6 et le handygrip, entre la fin du parcours et le 1 an post-opératoire était équivalente dans les 2 groupes. (Tableau 4)



**Tableau 4 :** Données concernant l'activité physique à 1 an post-opératoire.

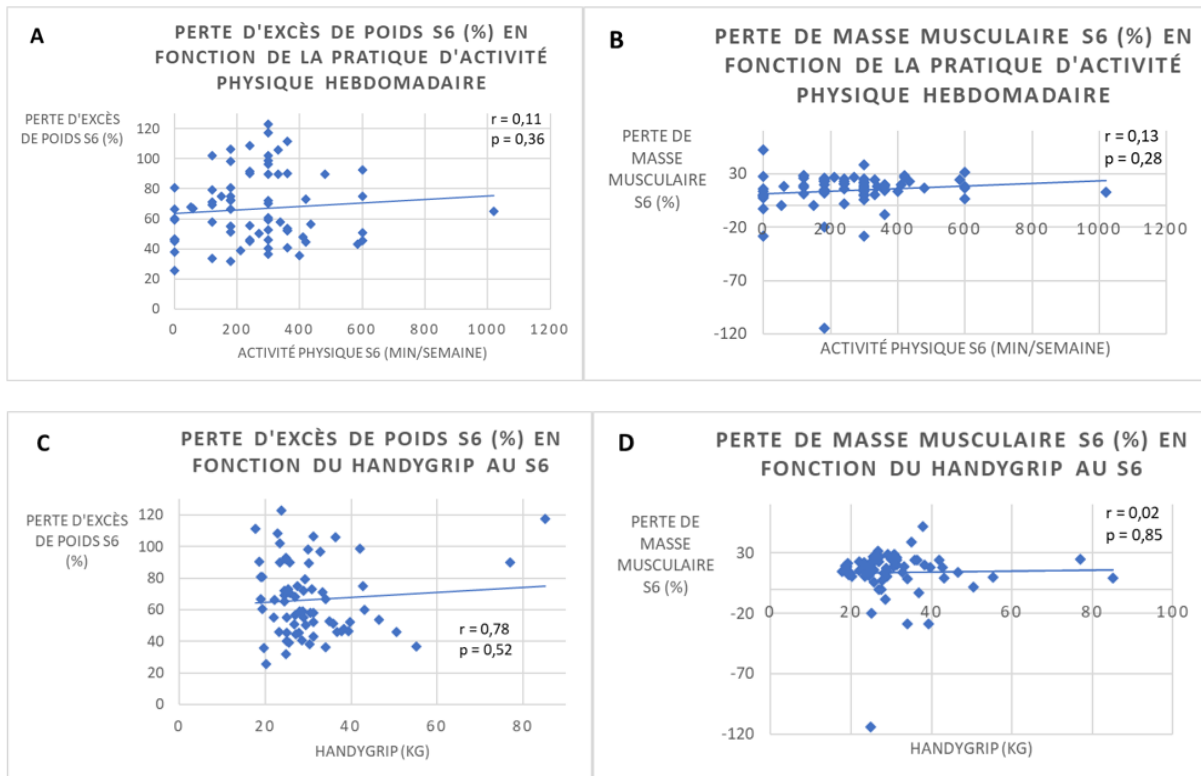
|   | GROUPE 0 : prise de poids |  | GROUPE 1 : maintien ou perte de poids |  | p value |
|---|---------------------------|--|---------------------------------------|--|---------|
|   | n                         | Valeur   | n                                     | Valeur   |         |
| <b>Sujets stade amotivation</b>                                   | 23                        | 3 (13,04%)   | 30                                    | 4 (13,33%)   | 1,00    |
| <b>Sujets stade contrainte</b>                                    | 23                        | 14 (60,87%)  | 30                                    | 14 (46,67 %)   | 0,30    |
| <b>Sujets stade autonome</b>                                      | 23                        | 15 (65,22%)  | 30                                    | 21 (70%)   | 0,71    |
| <b>Stade de changement</b>  | 22                        | Précomptatif : 2 (9,09%)<br>Contemplatif : 0 (0%)<br>Actif : 7 (31,82%)<br>Consolidation : 11 (50%)<br>Rechute : 2 (9,09%) | 28                                    | Précontemplatif : 0 (0%)<br>Contemplatif : 1 (3,57%)<br>Actif : 10 (35,71%)<br>Consolidation : 13 (46,43%)<br>Rechute : 4 (14,29%) | 0,60    |
| <b>Sujets comportement actif</b>                                  | 30                        | 26 (86,67%)  | 31                                    | 25 (80,64%)  | 0,73    |
| <b>Gagnon Ricci (/45)</b>   | 27                        | 27,07 (+/- 6,01)   | 31                                    | 27,45 (+/- 7,20)   | 0,96    |
| <b>Pratique d'activité physique (min/semaine)</b>                 | 33                        | 218,55 (+/- 133,41)  | 40                                    | 267 (+/- 175,39)   | 0,33    |
| <b>TM6 (% de la théorique)</b>                                    | 28                        | 85,33 (+/- 10,54)  | 32                                    | 83,35 (+/- 9,44)   | 0,82    |
| <b>Evolution du TM6 entre avant la chirurgie et S6 (%)</b>        | 28                        | 5,17 (+/- 16,85)   | 32                                    | 2,21 (+/- 8,17)  | 0,72    |
| <b>Handygrip (kg)</b>   | 32                        | 30,93 (+/- 11,07)  | 38                                    | 30,71 (+/- 12,07)  | 0,44    |
| <b>Evolution du Handygrip entre avant la chirurgie et S6 (kg)</b> | 32                        | -1,46 (+/-11,06)   | 38                                    | -1,49 (+/- 9,56)   | 0,63    |

*Pour les variables discrètes, les données sont présentées en nombre et pourcentage. Pour les variables continues, les données sont présentées en moyennes et +/- écarts-types. n = nombre de sujets ayant bénéficié de l'évaluation, TM6 = test de marche 6 minutes. S6 = 1 an post-opératoire.*

A 1 an post-opératoire, dans le groupe 1, 25 patients soit 62,50% des patients (n = 40) avait une pratique d'activité physique hebdomadaire au-delà des recommandations (au moins 210 minutes par semaine soit 30 minutes par jour) contre 18 patients soit 54,55% des patients (n = 33) dans le groupe 0 (p = 0,49). Dans la population totale (n = 73), 58,90% des patients pratiquaient au moins 210 minutes d'activité physique par semaine.

Il n'a pas été mis en évidence de corrélation entre la PEP ou la perte de Mmusc et la pratique d'activité physique ou la force musculaire estimée par le handygrip (Figure 7).

**Figure 7 :** A : Evolution de la perte d'excès de poids en pourcentage en fonction de la pratique d'activité physique (minutes/semaine) à 1 an post-opératoire (n = 73). B : Evolution de la perte de masse musculaire en pourcentage en fonction de la pratique d'activité physique (minute/semaine) à 1 an post-opératoire (n = 73). C : Evolution de la perte d'excès de poids en pourcentage en fonction du handygrip (kg) à 1 an post-opératoire (n = 70). D : Evolution de la perte de masse musculaire en pourcentage en fonction du handygrip (kg) à 1 an post-opératoire (n = 70).



La perte d'excès de poids à 1 an est calculé par rapport au poids pré-chirurgicale la veille de l'intervention. Le pourcentage de perte de masse musculaire à 1 an a été calculée par rapports à la masse musculaire de fin de parcours (mesurée par l'analyseur de masse corporelle TANITA 430 MAS par Bio Impédance (BIA) à double fréquence). Le temps d'activité physique était déclaratif. S6 = 1 an post-opératoire.

c. Données nutritionnelles :

Dans les 2 groupes, à 1 an post-opératoire, les ingesta, le bilan nutritionnel et la présence de carences vitaminiques ou en oligoéléments étaient similaires (Tableau 5).

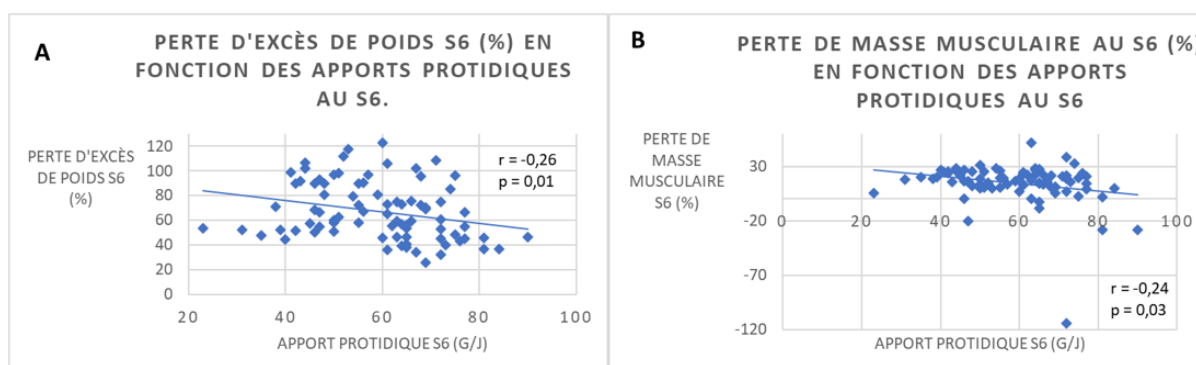
**Tableau 5 :** Données nutritionnelles à 1 an post-opératoire.

|                                     | GROUPE 0 : prise de poids |                      | GROUPE 1 : maintien ou perte de poids |                      | p value |
|-------------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------|---------|
|                                     | n                         | Valeur               | n                                     | Valeur               |         |
| Ingesta journaliers (kcal/j)        | 37                        | 1113,70 (+/- 213,26) | 45                                    | 1143,13 (+/- 207,80) | 0,71    |
| Apports lipidiques (g/j)            | 37                        | 42,57 (+/- 11,63)    | 45                                    | 44,60 (+/- 10,64)    | 0,41    |
| Apports glucidiques (g/j)           | 37                        | 19,84 (+/- 21,10)    | 45                                    | 23,27 (+/- 25,47)    | 0,93    |
| Apports protidiques (g/j)           | 37                        | 57,89 (+/- 12,39)    | 45                                    | 60,13 (+/- 13,98)    | 0,51    |
| Sujets avec albumine < 35 g/l       | 36                        | 0 (0%)               | 42                                    | 0 (0%)               | 1,00    |
| Sujets avec pré-albumine > 0,20 g/l | 36                        | 36 (100%)            | 42                                    | 41 (97,62%)          | 1,00    |
| Sujets carencés en 25OH vitamine D  | 36                        | 22 (61,11%)          | 45                                    | 24 (53,33%)          | 0,48    |
| Sujets carencés en zinc             | 33                        | 3 (9,09%)            | 43                                    | 1 (2,33%)            | 0,31    |
| Sujets carencés en sélénium         | 35                        | 15 (42,86%)          | 43                                    | 18 (41,86%)          | 0,93    |
| Sujets carencés en fer              | 35                        | 4 (11,43%)           | 44                                    | 5 (11,6%)            | 1,00    |
| Sujets carencés en vitamine B9      | 33                        | 8 (24,24%)           | 41                                    | 9 (21,95%)           | 0,82    |
| Sujets carencés en vitamine B12     | 36                        | 2 (5,56%)            | 46                                    | 2 (4,35%)            | 1,00    |
| Sujets anémiés                      | 34                        | 8 (23,53%)           | 45                                    | 8 (17,78%)           | 0,53    |

Pour les variables discrètes, les données sont présentées en nombre et pourcentage. Pour les variables continues, les données sont présentées en moyennes et +/- écarts-types. n = nombre de sujets ayant bénéficié de l'évaluation.

De façon significative, l'apport quotidien en protides était associé à une moindre PEP à 1 an (Figure 8A) et à une moindre perte de masse musculaire (Figure 8B).

**Figure 8 :** A : Evolution de la perte d'excès de poids (%) en fonction des apports en protides quotidiens à 1 an post-opératoire (n = 82). B : Evolution de la perte de masse musculaire (%) en fonction des apports en protides quotidiens à 1 an post-opératoire (n = 82).



La perte d'excès de poids à 1 an est calculé par rapport au poids pré-chirurgicale la veille de l'intervention. Le pourcentage de perte de masse musculaire à 1 an a été calculée par rapports à la masse musculaire de fin de parcours (mesurée par l'analyseur de masse corporelle TANITA 430 MAS par Bio Impédance (BIA) à double fréquence). Les apports protidiques (g/j) à 1 an ont été calculés par les diététiciennes par entretien avec les patients. S6 = 1 an post-opératoire.

d. Données sur le retentissement de l'obésité :

Le nombre de sujets qui présentait une rémission de leur DT2 à 1 an post-opératoire était comparable dans les 2 groupes. On retrouve un nombre de sujets traités pour HTA inchangé entre le préopératoire et à 1 an post-opératoire. Les sujets traités pour HTA prenaient en moyenne 1,86 anti-hypertenseurs avant la CB, majoré à 2,20 en post-CB à 1 an dans le groupe 0 contre en moyenne 1,42 traitements avant la CB, abaissé à 1,17 en post-CB à 1 an dans le groupe 1. Le nombre de patient majorant leur HDL-c était significativement plus élevé dans le groupe 1 par rapport au groupe 0. (Tableau 6)

**Tableau 6 :** Données sur les complications de l'obésité à 1 an post-opératoire.

|   | GROUPE 0 : prise de poids |                 | GROUPE 1 : maintien ou perte de poids |                 | p value     |
|---|---------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|-------------|
|   | n                         | Valeur          | n                                     | Valeur          |             |
| HbA1C (%)                                 | 30                        | 5,63 (+/- 0,61) | 36                                    | 5,52 (+/- 0,47) | 0,51        |
| Sujets en rémission du DT2                | 12                        | 7 (58,33%)      | 13                                    | 8 (61,54%)      | 1,00        |
| Sujets HTA traités                        | 37                        | 7 (18,92%)      | 46                                    | 12 (26,09%)     | 0,44        |
| Nombre de traitement anti HTA             | 37                        | 2,20 (+/- 1,64) | 46                                    | 1,17 (+/- 0,41) | 0,15        |
| CT (g/l)                                  | 35                        | 1,72 (+/- 0,31) | 46                                    | 1,64 (+/- 0,29) | 0,33        |
| Sujets avec baisse CT entre P1 et S6      | 33                        | 20 (60,61%)     | 43                                    | 32 (74,42%)     | 0,20        |
| TG (g/l)                                  | 36                        | 0,87 (+/- 0,33) | 46                                    | 0,84 (+/- 0,35) | 0,58        |
| Sujets avec baisse TG entre P1 et S6      | 33                        | 21 (61,76%)     | 43                                    | 33 (76,74%)     | 0,15        |
| HDL-c (g/l)                               | 35                        | 0,50 (+/- 0,07) | 45                                    | 0,55 (+/- 0,12) | 0,06        |
| Sujets avec majoration HDL entre P1 et S6 | 33                        | 21 (63,64%)     | 41                                    | 35 (85,37%)     | <b>0,03</b> |
| LDL-c (g/l)                               | 35                        | 1,04 (+/- 0,26) | 45                                    | 0,93 (+/- 0,26) | 0,07        |
| Sujets avec baisse LDL entre P1 et S6     | 33                        | 20 (60,61%)     | 40                                    | 29 (72,50%)     | 0,28        |
| Sujets traités pour dyslipidémie          | 37                        | 0 (0%)          | 46                                    | 1 (2,17%)       | 1,00        |

*Pour les variables discrètes, les données sont présentées en nombre et pourcentage. Pour les variables continues, les données sont présentées en moyennes et +/- écarts-types. n = nombre de sujets ayant bénéficié de l'évaluation, HbA1c = hémoglobine glyquée, DT2 = diabète de type 2, rémission diabète de type 2 = arrêt des traitements anti-diabétique avec HbA1c < 6,5% et glycémie à jeun normale, HTA = hypertension artérielle, CT = cholestérol total, TG = triglycérides, HDL-c = high-density lipoprotein cholesterol, LDL-c = low-density lipoprotein cholesterol.*

e. Données sur la qualité de vie :

Concernant les données sur l'auto-évaluation de la qualité de vie à 1 an post-opératoire, il n'existait pas de différence significative entre les 2 groupes sur

l'ensemble des items. Dans chaque groupe, une majorité de patients rapportaient une amélioration de la qualité de vie sur chaque item, hormis une amélioration plus mitigée sur l'item du bien être alimentaire. (Tableau 7)

**Tableau 7 :** Données concernant la qualité de vie évaluée par le questionnaire EQVOQ (échelle de qualité de vie, obésité et diététique) à 1 an post-opératoire.

|   | GROUPE 0 : prise de poids |             | GROUPE 1 : maintien ou perte de poids |              | p value |
|---|---------------------------|-------------|---------------------------------------|--------------|---------|
|   | N                         | Valeur      | n                                     | Valeur       |         |
| Amélioration impact physique            | 32                        | 32 (100%)   | 38                                    | 33 (86,84%)  | 0,06    |
| Amélioration impact psycho-social       | 32                        | 29 (90,63%) | 38                                    | 33 (86,84%)  | 0,72    |
| Amélioration impact sur la vie sexuelle | 30                        | 17 (56,67%) | 33                                    | 22 (66,67%)  | 0,41    |
| Amélioration bien être alimentaire      | 32                        | 16 (50%)    | 38                                    | 21 (55,26%)  | 0,66    |
| Amélioration vécu du régime             | 32                        | 22 (68,75%) | 38                                    | 22 (57,89 %) | 0,35    |

*Les données sont présentées en nombre de sujets et en pourcentage. n = nombre de sujets ayant bénéficié de l'évaluation.*

## IV. Discussion

### 1- Résultat principal

Nous avons émis l'hypothèse que la variation de poids préopératoire lors du parcours d'ETP à la CB pouvait influencer la PEP en post-opératoire à 1 an. Notre étude n'a pas retrouvé de différence significative sur la PEP à 1 an entre les 2 groupes. La variation du poids en préopératoire semblait donc être un mauvais marqueur prédictif à elle seule de réussite de la CB. La prise de poids préopératoire ne semblait pas être un facteur de mauvais pronostic dans notre étude. Dans la littérature, la perte de poids préopératoire et son impact sur la perte de poids après CB ont été étudiés (7,23,24,27–35). Les données étaient discordantes. L'article de Gilbertson et al. rapportait qu'une perte de poids avant la chirurgie était associée à un temps opératoire plus court, une baisse des complications chirurgicales et une plus grande perte de poids à 3, 6 et 12 mois après la chirurgie (7). Une étude prospective de 2365 patients ayant bénéficié d'un BPG entre 2004 et 2009 retrouvait une perte de poids post-intervention plus faible à 6 mois et sur le long terme chez les patients qui avaient perdu du poids en préopératoire (24). Dans une autre étude, qui évaluait 227 patients qui avaient bénéficié d'un BPG, la prise de poids préopératoire s'associait à une PEP insuffisante (< 50%) à 12 mois post-opératoire (27). Une étude de faible envergure, qui incluait 63 femmes, avait montré qu'une perte de poids avant la CB était associée de façon positive à la perte de poids post-opératoire à 12 mois (31). Plusieurs méta-analyse rapportaient que le manque d'études robustes ne permettait pas de conclure à un lien entre perte de poids préopératoire et perte de poids post-opératoire (32–34).

Dans notre étude, la PEP entre les 2 groupes était superposable et satisfaisante dès le premier mois. La perte de poids précoce post-opératoire était associée à une meilleure perte de poids à long terme dans la littérature (30).

Dans nos 2 groupes, la PEP moyenne à 1 an était satisfaisante avec une PEP > 50%, même > 60% et paraissait comparable aux données de la littérature. Dans une étude publiée en 2006, qui concernait 494 patients ayant bénéficié d'un BPG, la perte moyenne d'excès de poids était de 65 % (+/- 15.2%) à 1 an après l'intervention (23). L'étude de Basdevant et al. analysait 1083 sujets, qui avaient eu une CB entre Décembre 2002 et Janvier 2003 en France, et la PEP à 1 an était de 42,7% pour l'AGA, de 58,7% pour la gastroplastie verticale calibrée (technique actuellement de moins en

moins pratiquée) et de 66,1% pour la BPGY (21). Dans l'étude SOS, le groupe ayant eu une CB avait, après 1 à 2 ans, un pourcentage de perte de poids moyen de 32% pour le BPG, de 25% pour la sleeve et de 20% après l'AGA (13). Le pourcentage de patient ayant une PEP < 50% était comparable dans notre étude (26,51%) aux données de la littérature avec 20 à 30 % des patients opérés qui avaient une stabilisation précoce du poids (8,10).

## **2- Résultats secondaires**

La population étudiée était majoritairement composée de femmes (85,5%). Cette prédominance féminine se retrouvait également dans la littérature (84,6% en 2008 et 82,1% en 2014) (16). Selon un rapport de la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees), la socialisation différenciée selon le sexe contribue à une plus grande sensibilité des femmes à leur santé. Les femmes adopteraient ainsi des comportements plus favorables à leur santé. Elles seraient également plus insatisfaites de leur image corporelle que les hommes. Enfin, le rôle des femmes en tant que gestionnaires de la santé du groupe familial pourrait contribuer à leur proximité avec le système de santé et expliquer leur plus fréquent recours aux soins.

L'âge moyen de notre population (40,31 ans) était sensiblement plus bas que celui retrouvé dans les grandes études de CB où l'inclusion se faisait en moyenne à 45 ans (9,11,13) mais proche de l'âge moyen (41 ans) retrouvé dans un rapport de la HAS en 2017 (20). Dans plusieurs études, l'âge semblait influencer la perte de poids post-opératoire. Un âge inférieur à 45 ans apparaissait comme un facteur prédictif positif (25) alors qu'un âge supérieur à 50-60 ans ressortait comme un frein à la perte de poids (7,24). Dans l'étude intermédiaire que nous avons faites à 6 mois post-opératoire, les sujets du groupe 1 avait une tendance à une meilleure perte de poids à 6 mois (mais de façon non significative) et étaient plus âgés (âge moyen de 40 ans) que les sujets du groupe 0 (âge moyen de 36 ans). Ce constat nous avait incités à majorer le temps de parcours de préparation à la CB chez les patients plus jeunes notamment de < 25 ans. Cette catégorie de patients (18 – 25 ans) pourrait avoir besoin de plus de temps pour murir ce projet de CB et pour modifier de façon durable leur mode de vie. Dans notre étude à 1 an, l'âge moyen des 2 groupes étaient finalement équivalent avec seulement 2 patients < 25 ans (1 patient dans le groupe 0 et 1 patient

dans le groupe 1). Concernant ces 2 patients de moins de 25 ans, dans notre étude, celui du groupe 0 avait une PEP à 1 an de 108,5% contre 25,6% pour le patient du groupe 1. Du fait d'un très faible nombre de données, notre étude ne permettait pas de conclure concernant la population des 18-25 ans. Dans la littérature, les données concernant cette tranche d'âge et la CB sont pauvres. Une thèse s'était intéressée au suivi des données médico-psycho-sociales dans la CB avant l'âge de 25 ans (40). Il s'agissait d'une étude rétrospective observationnelle qui avait analysé 328 patients de moins de 25 ans ayant bénéficié d'une CB au CHU de Nice entre 1997 et 2014. Cette étude rapportait un pourcentage de perdus de vue important dans cette population (28% à 1 an, 49% 2 ans, 65% à 5 ans et 67% à 10 ans). La cohorte qui avait été réévaluée se composait de 50 patients, dont 26 % avaient une PEP < 50%. De plus, chez deux tiers des sujets, il n'y avait pas eu de préparation préopératoire spécifique. Il faudrait des données supplémentaires sur l'efficacité et les risques de la CB à long terme chez les patients entre 18 et 25 ans.

L'IMC moyen préopératoire de notre population était comparable à celui retrouvé dans les grandes études de CB (9,11,13). Dans notre étude, on retrouvait une tendance dans les 2 groupes à majorer leur poids entre l'HDJ P5 et la veille de l'intervention (S0). Cette prise de poids pourrait traduire un relâchement des mesures hygiéno-diététiques après avis favorable de la RCP. Il n'existe pas de donnée sur l'impact de cette majoration du poids juste avant l'intervention.

Dans notre étude, la sleeve était pratiquée de façon prédominante dans 72,29% des cas. En 2014 en France, la sleeve représentait 60,6% des interventions de CB et était également la technique principalement pratiquée (16). Un taux plus faible de recours au BPG dans notre étude pourrait s'expliquer par un taux de patients DT2 relativement faible (20,48%), un âge plus jeune et une prédominance de femme jeune avec des projets de grossesse ultérieurs.

On notait aussi que le nombre de grossesses précoces débutées avant la fin de la première année post-opératoire était non négligeable. Il représentait 15,5% du nombre de femmes opérées. Les recommandations de l'HAS sont d'attendre au minimum 12 à 18 mois avant de débuter une grossesse après une CB. Dans l'étude BARIA-MAT, selon les données de l'assurance maladie, sur les 15 500 femmes opérées en 2009, 4160 accouchements chez 3134 femmes différentes ont été recensés jusqu'en 2015



(soit 27 % des femmes opérées) (41). La répartition des naissances était relativement étalée après la chirurgie avec 3 % la 1ère année. Une étude plus ancienne rapportait un taux de grossesses durant la 1ère année post-chirurgie bariatrique à 7% (21). Dans notre étude, le taux de grossesses dans la 1ère année post-opératoire était bien supérieur aux données de la littérature. Ceci nous a fait réfléchir à la mise en place d'un atelier supplémentaire sur le thème « grossesse en post-chirurgie bariatrique » lors du parcours d'ETP de préparation à la CB pour les patientes avec projet de grossesse future.

Concernant les données de la composition corporelle, les patients des 2 groupes avaient une perte de MG similaire à 1 an post-opératoire. La perte de Mmusc à 1 an était moindre dans le groupe 1 par rapport au groupe 0 (mais non significative) alors que la perte de MM à 1 an était comparable entre les 2 groupes. La différence observée entre les données concernant MM et Mmusc pourrait être due à la variation de la composition corporelle en eau. Le groupe 1 semblait ainsi avoir un meilleur maintien de sa Mmusc en post-opératoire.

La pratique régulière d'activité physique de plus de 150 minutes par semaine d'intensité modéré a été associée à une perte de masse grasse plus importante et une amélioration des capacités fonctionnelles (37). Le Programme National Nutrition Santé 4 recommande la pratique d'une activité physique d'au moins 30 minutes par jour soit 210 minutes par semaine (42). Dans plusieurs études de faible envergure, la mise en place d'une activité physique apparaît comme un facteurs prédictifs positifs sur la perte de poids (7,19,28). Dans notre étude, un temps d'activité physique en post-opératoire plus important dans le groupe 1 par rapport au groupe 0 pourrait participer au résultat observé sur la Mmusc. Cependant, nous n'avons pas mis en évidence de corrélation entre la perte de Mmusc et l'activité physique. Les données de la littérature semblaient montrer que la pratique régulière d'activité physique contrecarrait la perte de masse musculaire. Ross et al. a montré que 60 minutes d'exercices de renforcement musculaires, 5 jours par semaines, associées à un régime hypocalorique permettaient de perdre plus de masse grasse que de masse musculaire comparé au régime seul (43). En préopératoire, les sujets des 2 groupes avaient majoré leur activité physique. Entre le pré- et le post-opératoire, seuls les sujets du groupe 1 avaient continué à augmenter leur temps hebdomadaire d'activité physique avec 62,50% des patients

ayant une pratique d'activité physique au-delà des recommandations (au moins 210 minutes par semaine) à 1 an post-opératoire contre 54,55% des patients dans le groupe 0 (soit 58,90% au total dans notre étude). Dans d'autres études, la pratique d'activité physique semblait augmenter après l'intervention mais seulement 17% des patients atteignaient les 150 minutes anciennement recommandées par semaine (34,39). La variabilité interindividuelle était non négligeable. Cependant, il n'a pas été mis en évidence de corrélation entre l'évolution de l'activité physique avant et après CB et la perte de poids post-opératoire (44). Dans notre étude, cette absence de lien pourrait être influencée par le fait que l'estimation de la pratique de l'activité physique hebdomadaire se basait sur une donnée déclarative du patient. Or l'étude de Bond et al. retrouvait une surestimation de la durée de la pratique d'activité physique dans la population de patients en chirurgie bariatrique (45).

Un faible niveau d'activité physique avant une CB avait montré un impact négatif sur la PEP après l'intervention et une augmentation du risque de complications chirurgicales (7,19,28). Dans la littérature, le taux de pratique d'une activité physique régulière chez les candidats à la CB était faible (7,37). Moins de 10 % des candidats à la chirurgie bariatrique pratiquaient une activité physique suffisante en préopératoire (7). Dans notre étude, le temps moyen d'activité physique d'intensité modérée dans les 2 groupes avant la CB en fin de parcours était supérieur aux recommandations (210 minutes par semaine, d'intensité modérée) avec une moyenne de 222 minutes pour le groupe 0 et de 215 minutes pour le groupe 1. Les temps moyens d'activité physique d'intensité modérée dans notre étude étaient également supérieurs aux taux retrouvés dans la littérature. Ce constat pourrait s'expliquer par le fait que les patients de notre centre bénéficiaient d'une prise en charge par un enseignant d'APA.

Dans notre étude, les 2 groupes amélioraient leur TM6 mais perdaient en force musculaire au handygrip. A noter, que le handygrip reflète essentiellement la force musculaire des membres supérieurs. Dans une revue, on retrouvait des données similaires sur les performances de marche à 12 mois qui augmentaient et cela sans corrélation avec l'évolution du poids (44). Les données sur la force musculaires étaient en faveur d'une amélioration de la fonction musculaire à 3 et 6 mois, ce que nous n'avons pas objectivé dans notre étude (44).

Il manque pour le moment d'études robustes pour établir clairement l'impact de l'activité physique sur les bénéfices d'une CB.

D'un point de vue nutritionnel, dans la littérature, le choix des aliments et le suivi par un diététicien influençaient la PEP post-opératoire (7,28). La consommation d'aliments peu qualitatifs sur le plan nutritionnel pouvant entraîner des déficits en micronutriments (vitamine D, fer, zinc, vitamine B12) était associée à une augmentation de l'inflammation et de l'insulino-résistance (7,24). Cette inflammation majorant l'insulino-résistance elle-même et l'hyperglycémie semblait impacter la réponse à la CB (7). Dans notre étude, les fréquences de dénutritions biologiques et de carences en vitamines et oligoéléments étaient relativement faibles. La carence la plus retrouvée était en 25OH-vitamine D (61,11% dans le groupe 0 et 53,33% dans le groupe 1). Nous avons mis en évidence une corrélation significative entre la perte de Mmusc et une faible consommation de protides. Il s'avère donc essentiel d'insister auprès des patients sur les apports en aliments source de protéine dans le post-opératoire lors du parcours de préparation à la CB et d'y prêter attention en post-opératoire. Dans la littérature, la réalisation d'un régime hypocalorique seul pouvant entraîner une perte de masse musculaire importante n'est pas recommandée (7). Il n'existe pas d'étude randomisée faisant le lien entre la masse musculaire préopératoire et la réponse à la chirurgie bariatrique.

Concernant les comorbidités, plus de la moitié des patients des 2 groupes, qui avaient un DT2 en préopératoire, présentaient une rémission à 1 an. Les données de la littérature étaient en faveur d'un maintien de ce bénéfice au long terme. Dans la cohorte SOS, après 15 ans de suivi, le taux de rémission du DT2 était de 30,4% dans le groupe ayant bénéficié d'une CB (9). Dans notre étude, on retrouvait une augmentation du HDL-c plus fréquente chez les patients du groupe 1 comparé au groupe 0.

### **3- Forces et limites**

Il s'agit d'une étude rétrospective, comparative mais non randomisée. Il s'agit d'une étude originale à la Réunion évaluant les effets post-opératoires de la variation du poids en préopératoire lors du parcours de préparation à la CB.

L'un des points forts de cette étude était une mise en pratique stricte des recommandations de la HAS concernant le préopératoire et le suivi post-CB. Tous les patients avaient notamment participé à un programme ETP de préparation à la

chirurgie avec prise en charge par un enseignant d'APA. Dans la littérature, on retrouve finalement que peu d'études qui avaient un programme d'entraînement en pré-chirurgie alors que ces programmes amélioraient la capacité musculaire et cardiorespiratoire (17–19,38).

De plus, en post-opératoire le nombre de perdu de vue (1,9% de la population incluse) dans notre étude était inférieur aux données retrouvées dans la littérature à 1 an. Une étude américaine rapportait un taux de perdu de vue à 6 mois et 1 an de 10% (23). En France, une étude française rapportait un taux de perdu de vue de 12% à 1 an (21). Une autre étude suédoise, publiée en 2017, montrait un taux de perdu de vue de 4% à 1 an (29). Les patients qui avaient bénéficié d'une CB dans notre centre, avaient tous été sensibilisés à l'importance du suivi lors du parcours de préparation.

Dans notre étude, les patients ayant bénéficié d'une CB avaient tous participé au programme de préparation avec ETP. Nous avons séparé les 2 groupes de l'étude sur la variation de poids durant le parcours. La perte ou le maintien du poids en préopératoire était considéré comme un marqueur indirect d'adhésion au programme d'ETP et à une meilleure mise en œuvre des mesures hygiéno-diététiques. Nous n'avons pas de groupe contrôle qui n'avait pas bénéficié d'un parcours ETP complet au préalable avec prise en charge par une diététicienne, une psychologue, une enseignante d'APA et un médecin nutritionniste. Les patients de l'étude avaient tous été sensibilisés à la mise en place d'une alimentation équilibrée et à la pratique d'une activité physique régulière, comme on peut le voir sur le temps d'activité physique hebdomadaire élevé dans les 2 groupes.

Ces patients avaient tous été validés en RCP et avaient tous été jugés prêts car ils avaient tous mis en œuvre ces modifications du mode de vie. On peut voir également, que probablement grâce au programme ETP de préparation et au suivi bien cadré et rapproché en post-opératoire pour les patients opérés de CB dans notre centre, les 2 groupes avaient maintenu un niveau d'activité physique important et des apports protéinés satisfaisants à 1 an postopératoire. Ce point important peut en partie expliquer l'absence de résultat significatif sur la PEP à 1 an dans notre étude. Les patients faisant partis du groupe 0 ayant pris du poids en préopératoire avaient pris en moyenne 2,63 kg (prise de masse grasse majoritairement). Les patients qui n'avaient pas été considérés comme aptes et qui n'avaient pas suffisamment modifié leur mode

de vie, obtenaient un avis défavorable à la RCP. Ces patients devaient alors prolonger leur parcours de préparation.

Les résultats non significatifs pouvaient également être rattachés à un manque de puissance de notre étude. Nous avons aussi un certain nombre de données manquantes pour les critères de jugements secondaires.

Concernant les données recueillies, l'analyse de la composition corporelle a été réalisée par bio-impédance double fréquence. L'analyse initiale était prévue sur un impédancemètre multifréquence mais suite à un problème de panne de l'appareil durant plusieurs mois, le manque de données avec cette méthode était trop important. Nous avons alors choisi de nous baser uniquement sur les données du bio-impédance double fréquence. La méthode de référence reste malgré tout la dual-energy x-ray absorptiometry (DXA), technique non encore mise en place dans notre centre (46).

#### **4- Conclusion**

En pratique, les facteurs prédictifs en préopératoire d'une perte de poids satisfaisante après une chirurgie bariatrique sont probablement multiples et encore non formellement identifiés. Notre étude permet d'établir que la variation seule du poids en préopératoire ne permet pas de prédire une meilleure perte de poids à 1 an après CB. La prise de poids préopératoire à elle seule ne devrait pas être considérée comme un facteur de mauvais pronostic. Il semblerait qu'un parcours complet et multidisciplinaire de préparation à la CB et un suivi bien organisé permettent une bonne réponse post-opératoire. L'adhésion au programme ne peut pas être jugée uniquement sur la variation du poids au cours de ce dernier. La mise en œuvre d'autres études serait intéressante pour comparer l'efficacité d'un programme d'ETP de préparation à la chirurgie bariatrique par rapport à un groupe recevant des conseils plus standards sans suivi renforcé.

## V. Références

1. Obésité et surpoids [Internet]. [cité 11 avr 2020]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. reco2clics\_obesite\_adulte\_premiers\_recours.pdf [Internet]. [cité 11 avr 2020]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-10/reco2clics\\_obesite\\_adulte\\_premiers\\_recours.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-10/reco2clics_obesite_adulte_premiers_recours.pdf)
3. Pradines N, Beck F. Julien Balicchi Éric Mariotti. 2014;12.
4. reco2clics\_obesite\_adulte\_chirurgie.pdf [Internet]. [cité 14 avr 2020]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-10/reco2clics\\_obesite\\_adulte\\_chirurgie.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-10/reco2clics_obesite_adulte_chirurgie.pdf)
5. Robert M, Espalieu P, Pelascini E, Caiazzo R, Sterkers A, Khamphommala L, et al. Efficacy and safety of one anastomosis gastric bypass versus Roux-en-Y gastric bypass for obesity (YOMEGA): a multicentre, randomised, open-label, non-inferiority trial. *The Lancet*. mars 2019;393(10178):1299-309.
6. Jean-Charles L. Haute Autorité de santé. 2019;71.
7. Gilbertson NM, Paisley AS, Kranz S, Weltman A, Kirby JL, Hallowell PT, et al. Bariatric Surgery Resistance: Using Preoperative Lifestyle Medicine and/or Pharmacology for Metabolic Responsiveness. *Obes Surg*. déc 2017;27(12):3281-91.
8. Adams TD, Davidson LE, Litwin SE, Kolotkin RL, LaMonte MJ, Pendleton RC, et al. Health Benefits of Gastric Bypass Surgery After 6 Years. *JAMA*. 19 sept 2012;308(11):1122.
9. Sjöström L, Peltonen M, Jacobson P, Ahlin S, Andersson-Assarsson J, Anveden Å, et al. Association of Bariatric Surgery With Long-term Remission of Type 2 Diabetes and With Microvascular and Macrovascular Complications. *JAMA*. 11 juin 2014;311(22):2297.

10. Courcoulas AP. Weight Change and Health Outcomes at 3 Years After Bariatric Surgery Among Individuals With Severe Obesity. JAMA [Internet]. 4 nov 2013 [cité 21 mai 2020]; Disponible sur: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2013.280928>
11. Sjöström L, Peltonen M, Jacobson P, Sjöström CD, Karason K, Wedel H, et al. Bariatric Surgery and Long-term Cardiovascular Events. JAMA. 4 janv 2012;307(1):56.
12. Lazzati A, Audureau E, Hemery F, Schneck A-S, Gugenheim J, Azoulay D, 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. févr 2016;159(2):467-74.
13. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al. Effects of Bariatric Surgery on Mortality in Swedish Obese Subjects. N Engl J Med. 23 août 2007;357(8):741-52.
14. Thereaux J, Lesuffleur T, Czernichow S, Basdevant A, Msika S, Nocca D, et al. Long-term adverse events after sleeve gastrectomy or gastric bypass: a 7-year nationwide, observational, population-based, cohort study. Lancet Diabetes Endocrinol. oct 2019;7(10):786-95.
15. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Formisano G, Buchwald H, Scopinaro N. Bariatric Surgery Worldwide 2013. Obes Surg. oct 2015;25(10):1822-32.
16. Hazart J. ÉVOLUTION DU RECOURS À LA CHIRURGIE BARIATRIQUE EN FRANCE ENTRE 2008 ET 2014 / EVOLUTION OF BARIATRIC SURGERY PRACTICE IN FRANCE BETWEEN 2008 AND 2014. :9.
17. Baillot A, Mampuya WM, Comeau E, Méziat-Burdin A, Langlois MF. Feasibility and Impacts of Supervised Exercise Training in Subjects with Obesity Awaiting Bariatric Surgery: a Pilot Study. Obes Surg. juill 2013;23(7):882-91.
18. Baillot A, Mampuya WM, Dionne IJ, Comeau E, Méziat-Burdin A, Langlois M-F. Impacts of Supervised Exercise Training in Addition to Interdisciplinary Lifestyle

Management in Subjects Awaiting Bariatric Surgery: a Randomized Controlled Study. *Obes Surg.* nov 2016;26(11):2602-10.

19. Baillot A, Vallée C-A, Mampuya WM, Dionne IJ, Comeau E, Méziat-Burdin A, et al. Effects of a Pre-surgery Supervised Exercise Training 1 Year After Bariatric Surgery: a Randomized Controlled Study. *Obes Surg.* avr 2018;28(4):955-62.
20. rapport\_obesite\_2017.pdf [Internet]. [cité 11 avr 2020]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-12/rapport\\_obesite\\_2017.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-12/rapport_obesite_2017.pdf)
21. Basdevant A, Paita M, Rodde-Dunet M-H, Marty M, Noguès F, Slim K, et al. A Nationwide Survey on Bariatric Surgery in France: Two Years Prospective Follow-up. *Obes Surg.* janv 2007;17(1):39-44.
22. Wood GC, Mirshahi T, Still CD, Hirsch AG. Association of DiaRem Score With Cure of Type 2 Diabetes Following Bariatric Surgery. *JAMA Surg.* 1 août 2016;151(8):779.
23. Ma Y, Pagoto SL, Olendzki BC, Hafner AR, Perugini RA, Mason R, et al. Predictors of Weight Status following Laparoscopic Gastric Bypass. *Obes Surg.* 1 sept 2006;16(9):1227-31.
24. Still CD, Wood GC, Chu X, Manney C, Strodel W, Petrick A, et al. Clinical factors associated with weight loss outcomes after Roux-en-Y gastric bypass surgery: Clinical Factors Associated with RYGB Weight Loss Outcomes. *Obesity.* mars 2014;22(3):888-94.
25. Contreras JE, Santander C, Court I, Bravo J. Correlation Between Age and Weight Loss after Bariatric Surgery. *Obes Surg.* août 2013;23(8):1286-9.
26. Manning S, Carter NC, Pucci A, Jones A, Elkalaawy M, Cheung W, et al. Age- and sex-specific effects on weight loss outcomes in a comparison of sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass: a retrospective cohort study. *BMC Obes.* déc 2014;1(1):12.



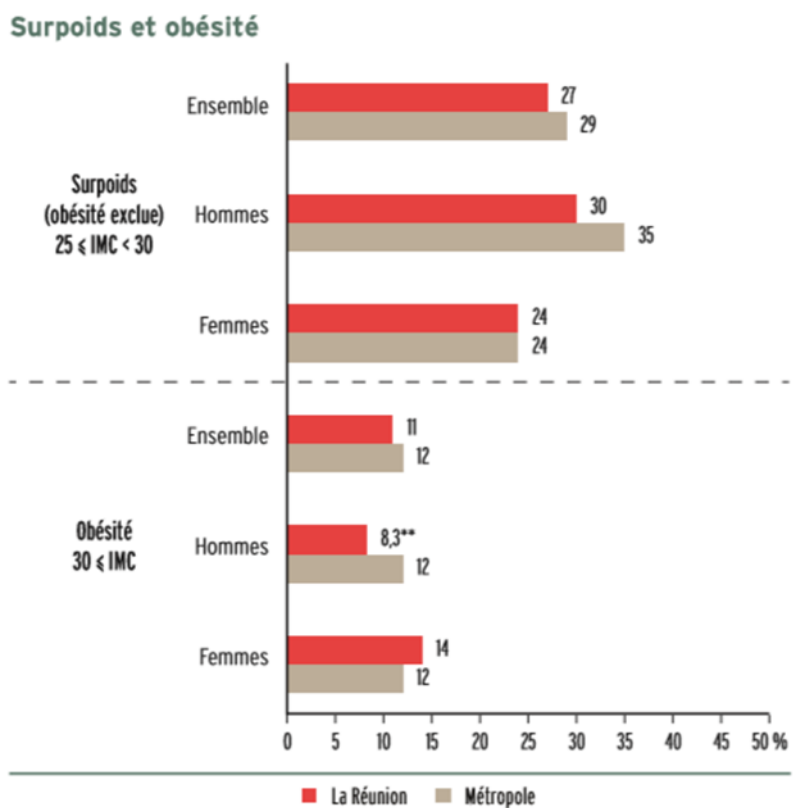
27. Al-Khyatt W, Ryall R, Leeder P, Ahmed J, Awad S. Predictors of Inadequate Weight Loss After Laparoscopic Gastric Bypass for Morbid Obesity. *Obes Surg.* juin 2017;27(6):1446-52.
28. Binda A, Jaworski P, Kudlicka E, Ciesielski A, Cabaj H, Tarnowski W. The impact of selected factors on parameters of weight loss after sleeve gastrectomy. *Videosurgery Miniinvasive Tech.* 2016;4:288-94.
29. Sillén L, Andersson E. Patient Factors Predicting Weight Loss after Roux-en-Y Gastric Bypass. *J Obes.* 2017;2017:1-6.
30. Manning S, Pucci A, Carter NC, Elkalaawy M, Querci G, Magno S, et al. Early postoperative weight loss predicts maximal weight loss after sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Endosc.* juin 2015;29(6):1484-91.
31. Freese KE, Althouse AD, Ramanathan R, Edwards RP, Bovbjerg DH, Linkov F. Presurgery Weight Loss Goals, Depressive Symptoms, and Weight Loss Among Women Undergoing Bariatric Surgery. *Bariatr Surg Pract Patient Care.* juin 2017;12(2):67-71.
32. Tewksbury C, Williams NN, Dumon KR, Sarwer DB. Preoperative Medical Weight Management in Bariatric Surgery: a Review and Reconsideration. *Obes Surg.* janv 2017;27(1):208-14.
33. Gerber P, Anderin C, Thorell A. Weight loss prior to bariatric surgery: An updated review of the literature. *Scand J Surg.* 1 mars 2015;104(1):33-9.
34. Kim JJ. Evidence Base for Optimal Preoperative Preparation for Bariatric Surgery: Does Mandatory Weight Loss Make a Difference? *Curr Obes Rep.* 1 sept 2017;6(3):238-45.
35. Krimpuri RD, Yokley JM, Seeholzer EL, Horwath EL, Thomas CL, Bardaro SJ. Qualifying for bariatric surgery: is preoperative weight loss a reliable predictor of postoperative weight loss? *Surg Obes Relat Dis.* 1 janv 2018;14(1):60-4.

36. Subramaniam K, Low W-Y, Lau P-C, Chin K-F, Chinna K, Kosai N, et al. Eating Behaviour Predicts Weight Loss Six Months after Bariatric Surgery: A Longitudinal Study. *Nutrients*. 2 nov 2018;10(11):1616.
37. Bellicha A, Ciangura C, Roda C, Bouillot J-L, Torcivia A, Tanguy M-L, et al. Évolution de l'activité physique mesurée par accélérométrie après chirurgie bariatrique. *Nutr Clin Métabolisme*. sept 2017;31(3):253.
38. Marcon ER, Baglioni S, Bittencourt L, Lopes CLN, Neumann CR, Trindade MRM. What Is the Best Treatment before Bariatric Surgery? Exercise, Exercise and Group Therapy, or Conventional Waiting: a Randomized Controlled Trial. *Obes Surg*. mars 2017;27(3):763-73.
39. Paul L, van der Heiden C, Hoek HW. Cognitive behavioral therapy and predictors of weight loss in bariatric surgery patients: *Curr Opin Psychiatry*. nov 2017;30(6):474-9.
40. Jehl A, Hayotte M, Gugenheim J, Ianelli A, Ben Amor I, Staccini P, et al. Chirurgie bariatrique pour des sujets de moins de 25ans : étude rétrospective médico-socio-psychologique. *Ann Endocrinol*. 1 sept 2016;77(4):327-8.
41. Quilliot D, Coupaye M, Gaborit B, Ritz P, Sallé A, Castera V, et al. Grossesses après chirurgie bariatrique: recommandations pour la pratique clinique (groupe BARIA-MAT). *Nutr Clin Métabolisme*. nov 2019;33(4):254-64.
42. pnns4\_2019-2023.pdf [Internet]. [cité 15 sept 2020]. Disponible sur: [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnns4\\_2019-2023.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnns4_2019-2023.pdf)
43. Ross R, Pedwell H, Rissanen J. Effects of energy restriction and exercise on skeletal muscle and adipose tissue in women as measured by magnetic resonance imaging. *Am J Clin Nutr*. 1 juin 1995;61(6):1179-85.
44. Herring LY, Stevinson C, Davies MJ, Biddle SJ, Sutton C, Bowrey D, et al. Changes in physical activity behaviour and physical function after bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2016;17(3):250-61.

45. Bond DS, Jakicic JM, Unick JL, Vithiananthan S, Pohl D, Roye GD, et al. Pre- to Postoperative Physical Activity Changes in Bariatric Surgery Patients: Self Report vs. Objective Measures. *Obesity*. déc 2010;18(12):2395-7.
46. Verdich C, Barbe P, Petersen M, Grau K, Ward L, Macdonald I, et al. Changes in body composition during weight loss in obese subjects in the NUGENOB study: Comparison of bioelectrical impedance vs. dual-energy X-ray absorptiometry. *Diabetes Metab*. juin 2011;37(3):222-9.

## VI. Annexes

**Annexe 1 :** Surpoids et Obésité à la Réunion selon les données du BAROMETRE SANTE DOM 2014.



Sources : Baromètre santé 2014, Baromètre santé DOM 2014, Inpes.

**Annexe 2 :** Fiche de support à l'entretien lors du bilan initial de prise en charge d'une obésité (HAS Septembre 2011).

|  |
|--|
| <b>Retracer l'histoire pondérale</b>   |
| Âge de début de la prise de poids (enfance, adolescence, âge adulte), circonstances déclenchantes  |
| À l'âge adulte : poids le plus bas, poids le plus haut   |
| Variations récentes du poids (gain, perte, depuis quand, de combien, pourquoi : évènements de vie)   |
| Régimes suivis, actuellement, dans le passé, avec les modalités d'encadrement  |
| Nombre et amplitude des rechutes et des récurrences de prise de poids et leur contexte   |
| Poids de forme, poids où le patient se sent bien   |
| <b>Évaluer l'activité physique</b>   |
| Profession principale Horaires normaux ou décalés  |
| Intensité approximative de l'activité physique professionnelle (faible, modérée, élevée)   |
| Activités domestiques réalisées à domicile (ex. : travail d'entretien de la maison...)   |
| Intensité approximative de l'activité domestique (faible, modérée, élevée)   |
| Activités de loisirs et activités sportives actuelles et antérieures, en identifiant l'activité de marche au cours des loisirs Pour chaque activité :  |
| intensité approximative (faible, modérée, élevée)  |
| durée de chaque session d'activité   |
| fréquence de pratique (par ex. : sur l'année précédente)   |
| Transports et trajets pour se rendre au travail ou dans les magasins Temps de trajet habituel (heures/jour)  |
| Mode de trajet (marche, vélo...)   |
| Utilisation préférentielle des ascenseurs ou des escaliers   |
| <b>Évaluer les occupations sédentaires</b>   |
| Temps passé devant un écran (TV/vidéo/ordinateur) (heures/jour)  |
| Temps passé en position assise (heures/jour)   |
| <b>Étudier les habitudes alimentaires</b>  |
| Repas (heures habituelles, comment : debout/assis, seul/en compagnie, au restaurant, vite/en prenant le temps de manger, habitude de se resservir à table)   |
| Goûter(s), collation ou en-cas   |
| Grignotage : horaire, fréquence, circonstances déclenchantes, pourquoi (faim, ennui, envie, gourmandise, contrariétés...), aliments consommés, quantités   |
| Habitude de sauter un repas (fréquence)  |
| Habitude de manger la nuit (dans la soirée, à l'endormissement, après des réveils nocturnes) Sensations subjectives : faim, envie de manger, rassasiement, satiété   |
| Évaluer la taille des portions (le diamètre d'une assiette de taille standard est 25 cm)   |
| Habitudes d'achat des aliments (Qui ? Où ? Quand ? Combien ? Stockage)   |
| Préparation des repas (Qui ? Mode de cuisson, d'assaisonnement)  |
| <b>Étudier les apports alimentaires</b>  |
| Consommation de boissons sucrées (sodas, jus de fruits, spécialités laitières, boissons énergisantes), de boissons alcoolisées   |
| Consommation d'aliments à forte densité énergétique riches en lipides (par exemple : fritures — frites, chips, beignets, etc.-, pâtisseries, glaces, viennoiseries), en sucres (par exemple : confiseries) |
| Consommation d'aliments à faible densité énergétique (fruits, légumes)   |

**Annexe 3 :** Interventions proposées pour atteindre l'objectif thérapeutique de perte de poids (HAS Septembre 2011).

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

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

\* Voir recommandations HAS, 2009. Obésité : prise en charge chirurgicale chez l'adulte.



## Annexe 4 : Fiche de conseils pour l'alimentation (HAS Septembre 2011).

|  |
|--|
| <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-prandiaes (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   |

\* : il existe un document iconographique conçu pour aider à l'estimation des quantités consommées (Portions alimentaires : manuel photos pour l'estimation des quantités) ; † : comportement alimentaire caractérisé par l'ingestion rapide d'aliments.

**Annexe 5 :** Exemples d'activités physiques en fonction de leur intensité (HAS Septembre 2011).

Tableau d'exemples d'activités physiques (marche, vie quotidienne, loisirs, sports) en fonction de leur intensité d'après la Société française de nutrition, 2005

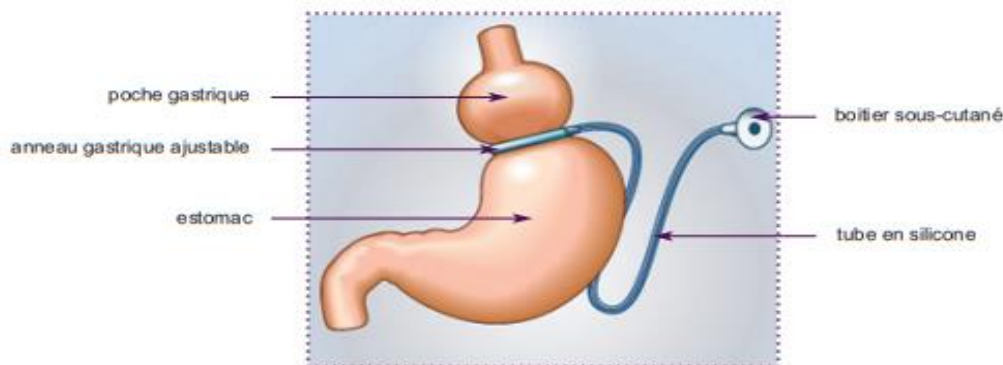
| <b>Intensité</b> | <b>Exemples d'activités</b>   | <b>Durée</b> |
|------------------|---|--------------|
| <b>Faible</b>    | Marche lente (4 km/h)   | 45 minutes   |
|                  | Laver les vitres ou la voiture, faire la poussière, entretien mécanique<br>Pétanque, billard, bowling, Frisbee, voile, golf, volley-ball, tennis de table (en dehors de la compétition) |              |
| <b>Modérée</b>   | Marche rapide (6 km/h)  | 30 minutes   |
|                  | Jardinage léger, ramassage de feuilles, port de charges de quelques kg<br>Danse de salon  |              |
|                  | Vélo ou natation « plaisir », aqua-gym, ski alpin   |              |
| <b>Élevée</b>    | Marche en côte, randonnée en moyenne montagne   | 20 minutes   |
|                  | Bêcher, déménager<br>Jogging (10 km/h), VTT, natation « rapide », saut à la corde, football, basket- ball, sports de combat, tennis (en simple), squash                                 |              |

Les durées mentionnées de façon indicative sont celles correspondant à un volume d'activité physique équivalent à 30 minutes d'activité d'intensité modérée.



**Annexe 6 :** Fiche technique HAS concernant l'anneau gastrique ajustable (HAS Juillet 2009).

## Technique de l'anneau gastrique ajustable



|   |  |
|---|--|
| <b>Principe</b>                                       | <p><b>Technique restrictive</b> qui diminue le volume de l'estomac et ralentit le passage des aliments. Elle ne perturbe pas la digestion des aliments.</p> <p>Un anneau (dont le diamètre est modifiable) est placé autour de la partie supérieure de l'estomac, délimitant ainsi une petite poche. Peu d'aliments sont nécessaires pour remplir cette poche et la sensation de satiété apparaît rapidement. Les aliments vont s'écouler très lentement selon le principe du sablier.</p>   |
| <b>Caractéristiques</b>                               | <p><b>Seule technique ajustable</b></p> <p>L'anneau est relié par un petit tube à un boîtier de contrôle placé sous la peau. Cet anneau peut être serré ou desserré en injectant un liquide dans le boîtier, à travers la peau. Un contrôle radiologique est nécessaire lors du suivi.</p> <p>L'anneau peut être retiré au cours d'une nouvelle intervention en cas de complication, d'inefficacité ou sur demande du patient.</p>   |
| <b>Perte de poids attendue</b>                        | <p>De l'ordre de 40 à 60 % de l'excès de poids, ce qui correspond à une perte de poids d'environ 20 à 30 kg<sup>1</sup>. Le recul sur ces résultats est de 10 ans.</p> <p>En cas de retrait de l'anneau, une reprise de poids est habituelle.</p>  |
| <b>Durée moyenne de l'intervention<sup>2</sup></b>    | 1 heure  |
| <b>Durée moyenne de l'hospitalisation<sup>3</sup></b> | 2 à 3 jours  |
| <b>Mortalité liée à l'intervention</b>                | 0,1 %  |
| <b>Principaux risques de complications</b>            | <p>Des complications mécaniques peuvent survenir après l'intervention, même après plusieurs années :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ problèmes liés au boîtier : infections, déplacement du boîtier sous la peau, douleurs au niveau de l'emplacement du boîtier, rupture du tube reliant le boîtier et l'anneau ;</li> <li>▶ glissement de l'anneau et dilatation de la poche au-dessus de l'anneau pouvant entraîner des vomissements importants voire l'impossibilité de s'alimenter ;</li> <li>▶ troubles de l'œsophage (reflux, œsophagite, troubles moteurs...) ;</li> <li>▶ lésions de l'estomac provoquées par l'anneau (érosion de l'estomac, migration de l'anneau).</li> </ul> <p>Une nouvelle intervention peut s'avérer nécessaire pour retirer l'anneau ou pour réaliser une autre technique de chirurgie de l'obésité.</p> |

1. Pour une personne de taille moyenne (1,70 m) avec un IMC égal à 40 kg/m<sup>2</sup>.

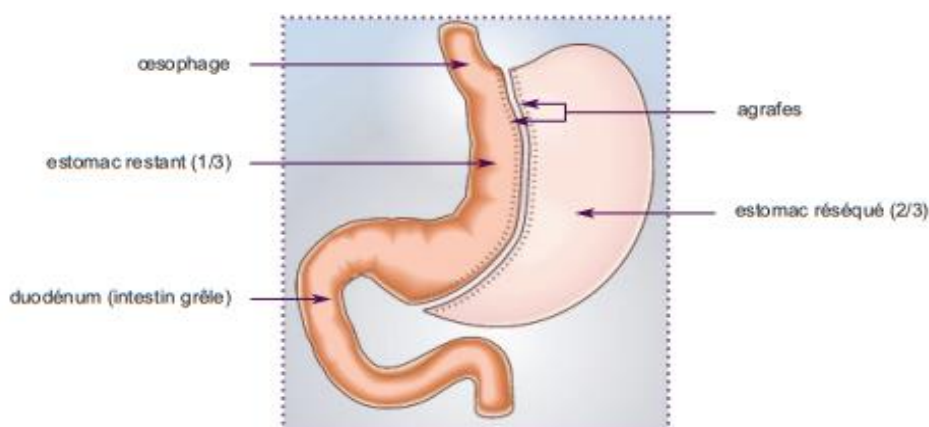
2. En l'absence de complication au cours de l'intervention.

3. En l'absence de complication après l'intervention.

Pour plus d'informations, téléchargez la brochure « Chirurgie de l'obésité - Ce qu'il faut savoir avant de se décider ! » sur [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)

**Annexe 7 :** Fiche technique HAS concernant la gastrectomie longitudinale (HAS Juillet 2009).

## Technique de la gastrectomie longitudinale (ou gastrectomie en manchon ou *sleeve gastrectomy*)



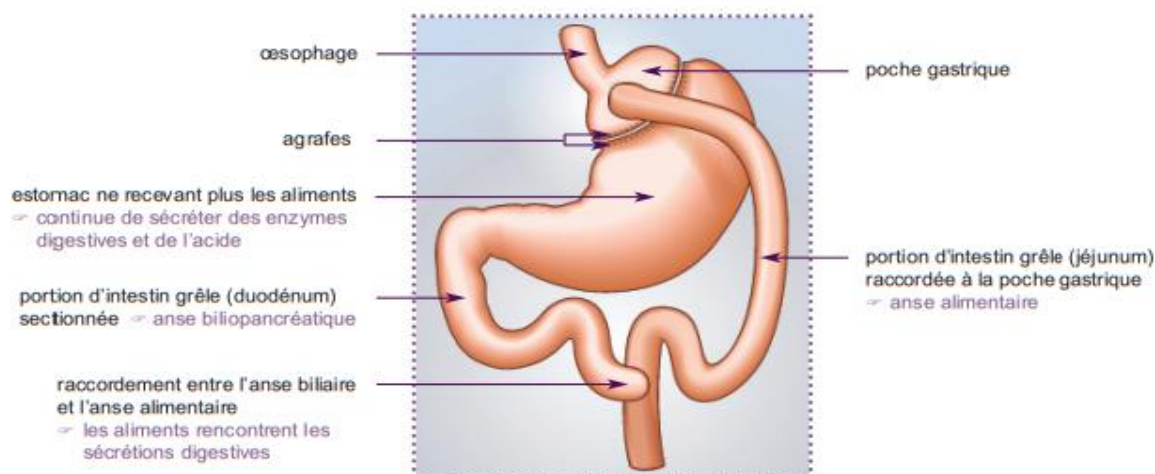
|   |   |
|---|---|
| Principe  | <p><b>Technique restrictive</b> qui consiste à retirer environ les 2/3 de l'estomac et, notamment, la partie contenant les cellules qui sécrètent l'hormone stimulant l'appétit (ghréline). L'estomac est réduit à un tube vertical et les aliments passent rapidement dans l'intestin. En outre, l'appétit est diminué. Cette technique ne perturbe pas la digestion des aliments.</p> <p>La gastrectomie longitudinale constitue, parfois, la première étape d'une dérivation biliopancréatique (voir technique page 15).</p> |
| Perte de poids attendue                         | De l'ordre de 45 à 65 % de l'excès de poids après deux ans, ce qui correspond à une perte de poids d'environ 25 à 35 kg <sup>1</sup> . Le recul sur ces résultats est de 2 ans.   |
| Durée moyenne de l'intervention <sup>2</sup>    | 2 heures  |
| Durée moyenne de l'hospitalisation <sup>3</sup> | 3 à 8 jours   |
| Mortalité liée à l'intervention                 | Estimée à 0,2 %   |
| Principaux risques de complications             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ulcères, fuites ou rétrécissement au niveau de l'estomac restant ;</li> <li>▶ hémorragies postopératoires précoces ;</li> <li>▶ carences nutritionnelles possibles (à surveiller) ;</li> <li>▶ reflux gastro-œsophagien (remontées acides et alimentaires dans l'œsophage) et inflammation de l'œsophage ;</li> <li>▶ dilatation de l'estomac ;</li> </ul>   |

1. Pour une personne de taille moyenne (1,70 m) avec un IMC égal à 40 kg/m<sup>2</sup>.
2. En l'absence de complication au cours de l'intervention.
3. En l'absence de complication après l'intervention.

Pour plus d'informations, téléchargez la brochure « Chirurgie de l'obésité - Ce qu'il faut savoir avant de se décider ! » sur [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)

**Annexe 8 :** Fiche technique HAS concernant le bypass gastrique (HAS Juillet 2009).

## Technique du *bypass* gastrique (ou court-circuit gastrique)



|   |  |
|---|--|
| <b>Principe</b>                                       | <b>Technique restrictive et malabsorptive</b> qui permet de diminuer à la fois la quantité d'aliments ingérés (la taille de l'estomac est réduite à une petite poche) et l'assimilation de ces aliments par l'organisme, grâce à un court-circuit d'une partie de l'estomac et de l'intestin (aucun organe n'est enlevé). Les aliments vont directement dans la partie moyenne de l'intestin grêle et sont donc assimilés en moindres quantités. |
| <b>Perte de poids attendue</b>                        | De l'ordre de 70 à 75 % de l'excès de poids, ce qui correspond à une perte de poids d'environ 35 à 40 kg <sup>1</sup> . Le recul sur ces résultats est de 20 ans.  |
| <b>Durée moyenne de l'intervention<sup>2</sup></b>    | 1h30 à 3 heures  |
| <b>Durée moyenne de l'hospitalisation<sup>3</sup></b> | 4 à 8 jours  |
| <b>Mortalité liée à l'intervention</b>                | 0,5 %  |
| <b>Principaux risques de complications</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ complications chirurgicales : ulcère, fuites ou rétrécissement au niveau de la jonction entre l'estomac et l'intestin, hémorragies, occlusion de l'intestin ;</li> <li>▶ carences nutritionnelles ;</li> <li>▶ complications fonctionnelles : hypoglycémie après le repas, <i>dumping syndrome</i><sup>*</sup>, constipation.</li> </ul>  |

1. Pour une personne de taille moyenne (1,70 m) avec un IMC égal à 40 kg/m<sup>2</sup>.

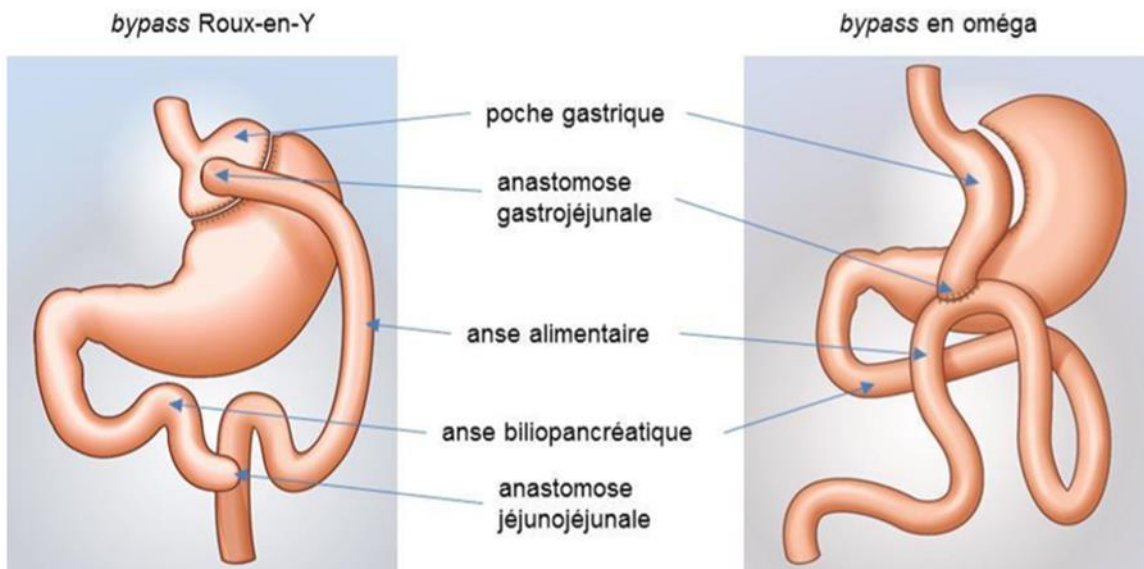
2. En l'absence de complication au cours de l'intervention.

3. En l'absence de complication après l'intervention.

\* **Dumping syndrome** : sensation de malaise (avec palpitations, mal de tête, nausée, diarrhée...) qui peut survenir juste après un repas. Ce syndrome est dû à l'arrivée massive et rapide dans l'intestin d'aliments très riches en graisses ou en sucres.

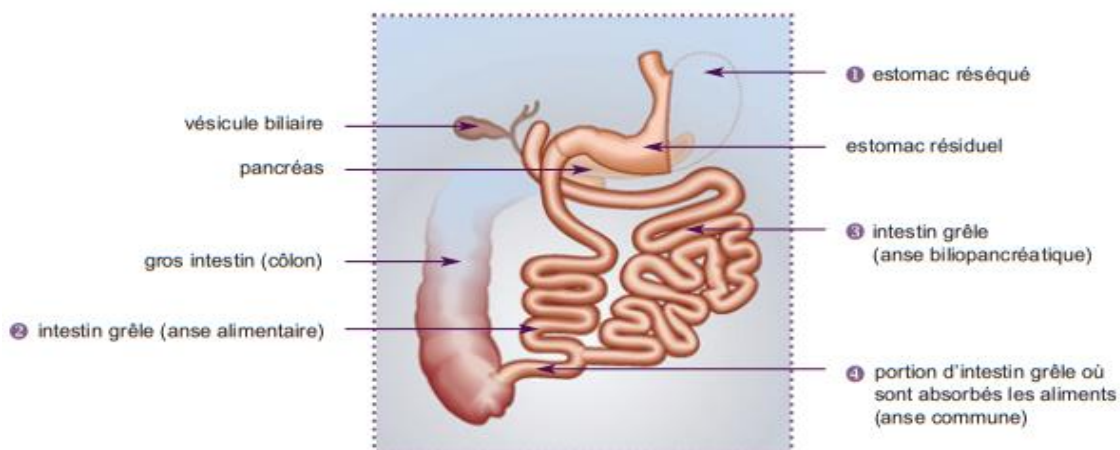
Pour plus d'informations, téléchargez la brochure « Chirurgie de l'obésité - Ce qu'il faut savoir avant de se décider ! » sur [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)

**Annexe 9 :** Illustration des deux techniques de bypass gastrique : Roux-en-Y et en Oméga (HAS Septembre 2019).



**Annexe 10 :** Fiche technique HAS concernant la dérivation bilio-pancréatique (HAS Juillet 2009).

## Technique de la dérivation biliopancréatique

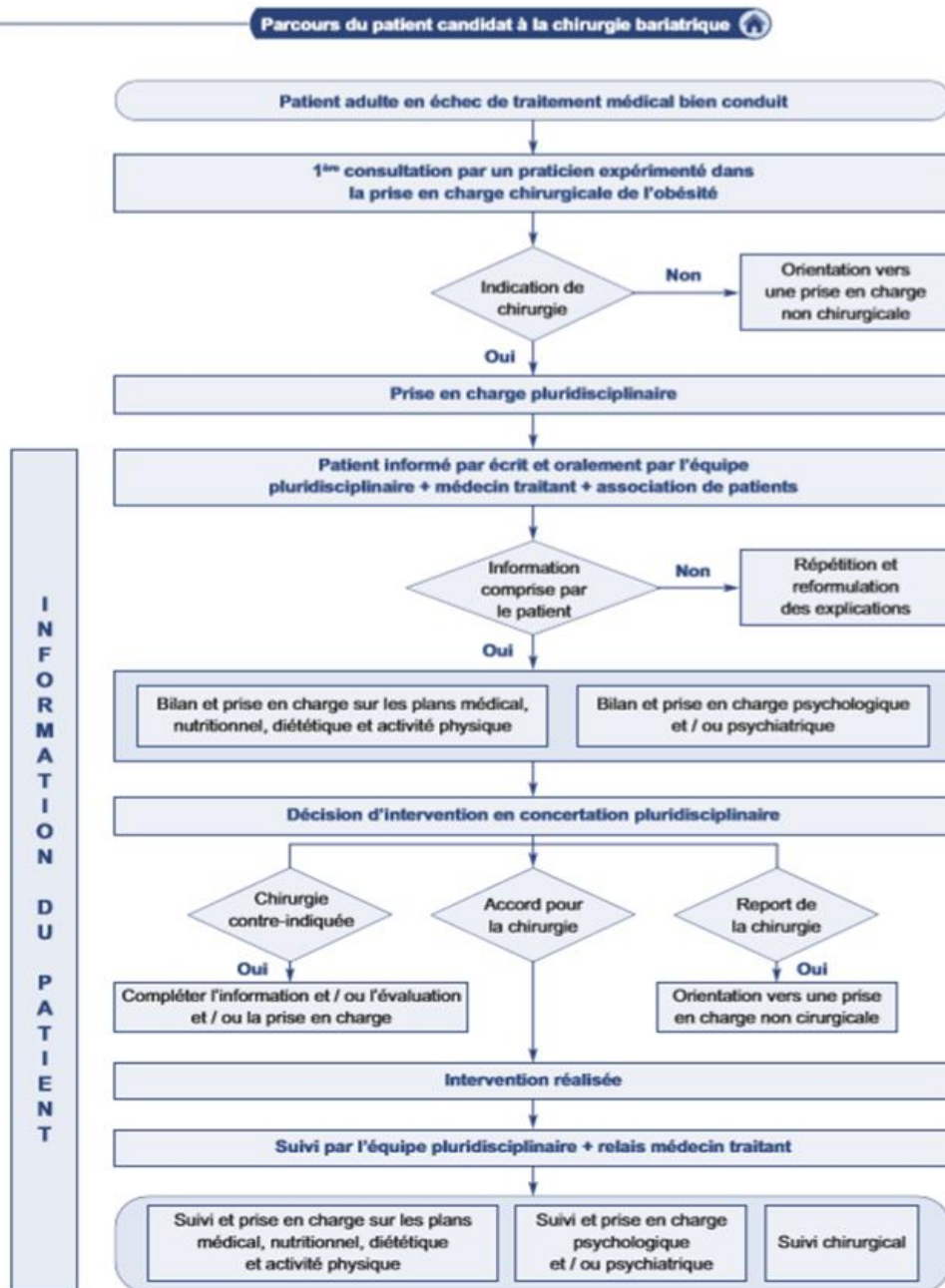


|   |  |
|---|--|
| <b>Principe</b>                                       | <p><b>Technique restrictive et malabsorptive :</b> cette technique complexe permet de limiter la quantité d'aliments ingérés et l'assimilation de ces aliments par l'intestin.</p> <p>La taille de l'estomac ① est réduite par gastrectomie et l'intestin grêle divisé en deux parties ② et ③. L'estomac est raccordé à la partie ② servant à véhiculer les aliments jusqu'au gros intestin. La partie ③, qui sert à transporter les sécrétions digestives du foie et du pancréas, est raccordée à la fin de l'intestin grêle ④. Ainsi, les aliments ne sont digérés par les sucs digestifs et assimilés que sur une courte portion de l'intestin grêle ④ ; l'essentiel des aliments passent directement dans le gros intestin sans être absorbés.</p> |
| <b>Caractéristiques</b>                               | Cette technique est réservée aux patients avec IMC $\geq 50$ kg/m <sup>2</sup> et/ou après échec d'une autre technique. Elle doit être pratiquée par une équipe spécialisée dans sa réalisation.   |
| <b>Perte de poids attendue</b>                        | De l'ordre de 75 à 80 % de l'excès de poids, ce qui correspond à une perte de poids d'environ 60 à 65 kg <sup>1</sup> . Le recul sur ces résultats est de 25 ans.  |
| <b>Durée moyenne de l'intervention<sup>2</sup></b>    | 4 à 5 heures   |
| <b>Durée moyenne de l'hospitalisation<sup>3</sup></b> | 8 à 10 jours   |
| <b>Mortalité liée à l'intervention</b>                | 1 %  |
| <b>Principaux risques de complications</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>risque important de carences nutritionnelles</b> (en protéines et en vitamines) ;</li> <li>▶ risque important de malabsorption de médicaments ;</li> <li>▶ complications fonctionnelles : diarrhée, selles malodorantes ;</li> <li>▶ complications chirurgicales : ulcère, fuites ou rétrécissement au niveau de la jonction entre l'estomac et l'intestin, hémorragies, occlusion de l'intestin.</li> </ul>   |

1. Pour une personne de taille moyenne (1,70 m) avec un IMC égal à 50 kg/m<sup>2</sup>.  
 2. En l'absence de complication au cours de l'intervention.  
 3. En l'absence de complication après l'intervention.



Pour plus d'informations, téléchargez la brochure « Chirurgie de l'obésité - Ce qu'il faut savoir avant de se décider ! » sur [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)

**Annexe 11 :** Parcours du patient candidat à la chirurgie bariatrique (HAS Janvier 2009)



**Annexe 12 :** Parcours d'ETP de préparation à la chirurgie bariatrique au CHU de Saint-Pierre à la Réunion.

VOTRE PROGRAMME *AVANT LA CHIRURGIE*

| LES SEANCES Avant l'opération                        | Comment ?  | Avec qui ?          | Pourquoi ?   | Durée ?  |
|--|---|--|---|---|
| <b>Pré Chirurgie 1 P1</b><br>Hospitalisation de jour | Entretiens individuels<br>Bilan initial préopératoire                                       | Infirmier(e), médecin, diététicienne, éducateur d'Activité Physique Adapté Santé (APAS), Psychologue | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Réaliser certains bilans obligatoires</li> <li>→ Faire le bilan de l'alimentation actuelle et de l'activité physique.</li> <li>→ Réaliser une évaluation psychologique</li> </ul>  | <b>1 journée</b><br>De 8h à 15h30   |
| <b>Pré Chirurgie 2 P2</b><br>Consultation externe    | Groupe de 6 personnes   | Diététicienne, applicateur en orthopédie   | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Connaître l'évolution du poids après la chirurgie</li> <li>→ Connaître les risques de carences après la chirurgie</li> <li>→ Connaître les équivalences en protéines, calcium et autres micronutriments</li> <li>→ Découvrir les compléments nutritionnels</li> <li>→ Découvrir les ceintures de maintien abdominal</li> </ul> | <b>1 matinée</b><br>De 9h30 à 12h   |
| <b>Pré Chirurgie 3 P3</b><br>Consultation externe    | Entretiens individuels<br>Suivis préopératoires   | Diététicienne, éducateur APAS, psychologue   | Réalisation un suivi avec les différents professionnel de santé rencontré en P1   | <b>3 rendez-vous</b><br>de 45 min à 1h  |
| <b>Pré Chirurgie 4 P4</b><br>Consultation externe    | Groupe de 6 personnes   | Diététicienne  | → Connaître l'alimentation après la chirurgie   | <b>1 matinée</b><br>De 9h30 à 11h   |
| <b>Pré Chirurgie 5 P5</b><br>Hospitalisation de jour | Entretiens individuels<br>Bilan final préopératoire   | Infirmier(e), médecin, diététicienne, éducateur APAS, Psychologue                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Avoir un entretien médical de fin de programme</li> <li>→ Mettre en place un contrat diététique</li> <li>→ Travailler sur un programme personnalisé d'activités physiques</li> <li>→ Réaliser un bilan psychologique</li> </ul>  | <b>1 journée</b><br>De 8h à 15h30   |
| <b>Pré Chirurgie 6 P6</b><br>Consultation externe    | Groupe de 6 personnes   | Diététicienne et éducateur APAS  | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Apprendre en pratique à adapter les textures et les volumes alimentaires et apprendre à enrichir les plats en protéines</li> <li>→ Comment reprendre ses activités physiques quotidiennes et sportives après la chirurgie</li> </ul>   | <b>1 matinée</b><br>De 8h30 à 12h   |



Possibilité d'avoir des rendez-vous supplémentaire avec la diététicienne, l'éducateur APAS et la psychologue.

CHU Réunion – Centre Spécialisé de l'Obésité – Service diabétologie-endocrinologie – janvier 2018



**Annexe 13 :** Evaluation de la qualité de vie par le questionnaire « échelle de qualité de vie, obésité et diététique » (EQVOD).

Questionnaire EQVOD

Date [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ]

Les questions qui suivent portent sur les retentissements de votre problème de poids, tels que vous les ressentez. Ces informations nous permettront de mieux savoir comment vous vous sentez dans votre vie de tous les jours. Veuillez répondre à toutes les questions en entourant le chiffre correspondant à la réponse choisie. Si vous ne savez pas très bien comment répondre, choisissez la réponse la plus proche de votre situation.

|                          |                       |                         |                      |                         |
|--------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1                        | 2                     | 3                       | 4                    | 5                       |
| toujours /<br>énormément | souvent /<br>beaucoup | parfois /<br>modérément | rarement /<br>un peu | jamais /<br>pas du tout |

**Impact physique**

*A cause de mon poids...*

1. J'ai du mal à respirer au moindre effort.

1 2 3 4 5

2. J'ai les chevilles et les jambes gonflées en fin de journée.

1 2 3 4 5

3. J'ai mal dans la poitrine quand je fais un effort.

1 2 3 4 5

4. J'ai des problèmes d'articulations raides ou douloureuses

1 2 3 4 5

5. J'ai du mal à mener les choses à bien ou à faire face à mes responsabilités.

1 2 3 4 5

6. Ma forme physique est mauvaise.

1 2 3 4 5

7. J'ai mal au dos.

1 2 3 4 5

8. J'ai du mal à m'habiller ou à me déshabiller.

1 2 3 4 5

9. J'ai du mal à lacer mes chaussures.

1 2 3 4 5

10. J'ai du mal à prendre les escaliers.

1 2 3 4 5

11. Je suis moins efficace que je pourrais l'être.

1 2 3 4 5



### Impact psycho-social

|                          |                       |                         |                      |                         |
|--------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1                        | 2                     | 3                       | 4                    | 5                       |
| toujours /<br>énormément | souvent /<br>beaucoup | parfois /<br>modérément | rarement /<br>un peu | jamais /<br>pas du tout |

*A cause de mon poids...*

12. Je m'isole ou me renferme sur moi-même.

1 2 3 4 5

13. J'ai peur de me présenter à des entretiens pour un emploi.

1 2 3 4 5

14. Je trouve difficile de m'amuser.

1 2 3 4 5

15. Je me sens déprimé(e), mon moral n'est pas bon.

1 2 3 4 5

16. Je manque de volonté.

1 2 3 4 5

17. Les gens me considèrent comme quelqu'un de « bien gentil » mais de pas très futé.

1 2 3 4 5

18. J'ai honte de mon poids.

1 2 3 4 5

19. Je me sens inférieur(e) aux autres.

1 2 3 4 5

20. Je me sens coupable lorsque les gens me voient manger.

1 2 3 4 5

21. Je ne veux pas que l'on me voie nu(e).

1 2 3 4 5

22. J'ai du mal à trouver des vêtements qui m'ailent.

1 2 3 4 5

### Impact sur la vie sexuelle

*A cause de mon poids...*

23. J'éprouve peu ou même aucun désir sexuel.

1 2 3 4 5

24. J'ai des difficultés physiques dans les rapports sexuels.

1 2 3 4 5

25. J'évite les relations sexuelles chaque fois que c'est possible.

1 2 3 4 5

26. Les activités sexuelles ne me procurent aucun plaisir.

1 2 3 4 5

### **Bien-être alimentaire**

*A cause de mon poids...*

27. J'aime manger.

1 2 3 4 5

28. Après avoir mangé, j'éprouve un sentiment de satisfaction.

1 2 3 4 5

29. La nourriture m'apporte bien-être et plaisir.

1 2 3 4 5

30. Je me réjouis à l'idée de manger.

1 2 3 4 5

31. J'aime penser à la nourriture.

1 2 3 4 5

### **Vécu du régime / Diététique**

*A cause de mon poids...*

32. Régime signifie pour moi privation et frustration.

1 2 3 4 5

33. Les régimes m'empêchent de manger ce que je veux lors des repas en famille et/ou avec des amis.

1 2 3 4 5

34. Les régimes me fatiguent et me donnent mauvaise mine.

1 2 3 4 5

35. Je me sens coupable chaque fois que je mange des aliments déconseillés.

1 2 3 4 5

36. Les régimes me rendent agressif (ve).

1 2 3 4 5

O Ziegler *et al.*, Diabetes Metab 2005,31,273-283

Scores Echelle Qualité de Vie, Obésité, Diététique  
(EQVOD)

Etiquette patient

Date

Impact physique

$$\text{Score} = \dots \times 1.8 = \boxed{\phantom{00}} / 100$$

Impact psycho-social

$$\text{Score} = \dots \times 1.8 = \boxed{\phantom{00}} / 100$$

Impact sur la vie sexuelle

$$\text{Score} = \dots \times 5 = \boxed{\phantom{00}} / 100$$

Bien-être alimentaire

$$\text{Score} = \dots \times 4 = \boxed{\phantom{00}} / 100$$

Vécu du régime / Diététique

$$\text{Score} = \dots \times 4 = \boxed{\phantom{00}} / 100$$

Les scores varient de 0 à 100.

Un score élevé indique une bonne qualité de vie perçue en relation avec l'obésité

O Ziegler *et al.* Diabetes Metab 2005,31,273-283




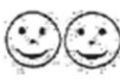

**Annexe 14 :** Score de BAROS (bariatric analysis and reporting outcome system),  
évaluation de la qualité de vie après la chirurgie bariatrique.

NOM : ..... Prénom : .....






**QUESTIONNAIRE SUR LA QUALITE DE VIE  
APRES CHIRURGIE POUR OBESITE**

Cochez la case  correspondant au changement après votre perte de poids






1. Comparativement au temps précédent mon opération, je me sens ...

|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |
| beaucoup moins  | moins bien  | pareil  | mieux  | beaucoup mieux  |






2. Je me sens capable de participer aux activités physiques ...

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  |
| beaucoup moins  | moins   | pareil  | plus  | beaucoup plus   |






3. Je m'implique volontiers dans les activités sociales ...

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  |
| beaucoup moins  | moins   | pareil  | plus  | beaucoup plus   |

4. Je suis capable de travailler ...

|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |
| beaucoup moins  | moins   | pareil  | plus   | beaucoup plus   |

5. Mon activité sexuelle ...

|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |
| nettement diminuée  | diminuée  | pareil  | améliorée  | nettement améliorée   |

Le questionnaire de qualité de vie dans le BAROS.

## Annexe 15 : Score continuum de motivation.

### ET moi, où j'en suis de MA MOTIVATION à faire de l'AP?

Je ne fais aucun sport ....

- parce que je n'aime pas ça
- parce que c'est trop difficile pour moi
- parce que je n'ai pas le temps
- parce que c'est trop loin de chez moi
- parce que je suis seule
- parce que c'est trop cher
- parce qu'il faut que je maigrisse avant
- parce que j'ai honte
- parce que j'ai peur de ne pas y arriver
- je manque de confiance en moi

Je fais du sport....parce que je suis obligée:

- mais je ne sais pas pourquoi je le fais
- mais je crois que je perds mon temps
- mais cela ne m'intéresse pas vraiment d'en faire
- mon médecin m'a dit d'en faire pour ma santé
- les gens autour de moi m'encourage à en faire
- pour ma famille, mon mari, mes enfants
- on me le demande pour la chirurgie de l'obésité

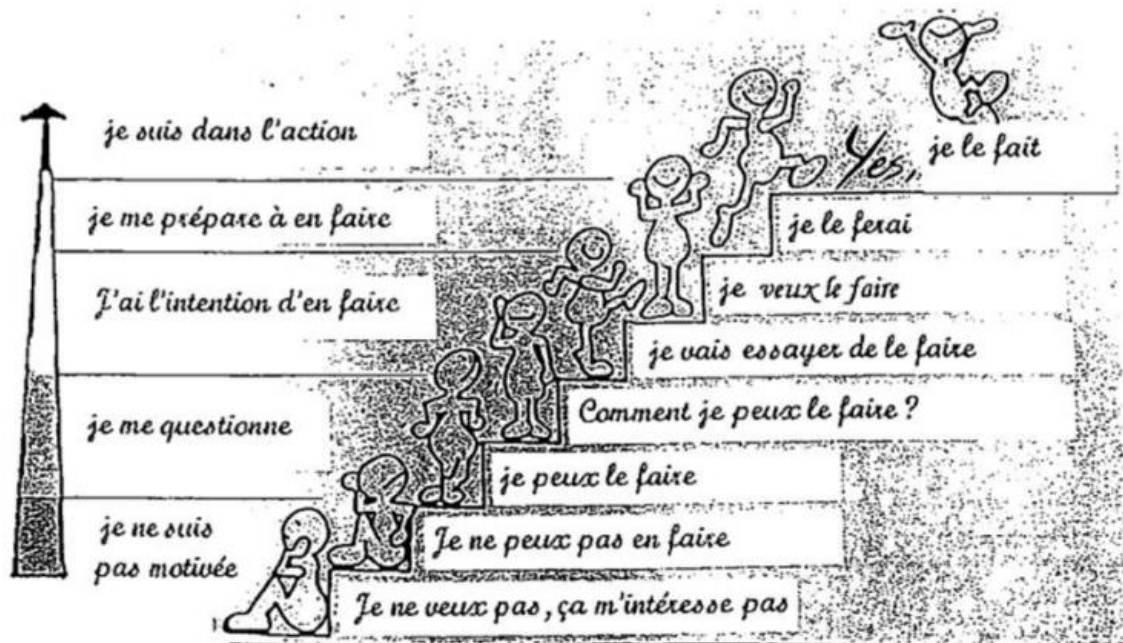
Je fais du sport...

- parce que je me sens fier de pouvoir en faire
- parce que j'aurais honte si je n'en faisais plus
- parce que ça m'aide à maigrir
- parce que c'est bon pour ma santé en général
- par ce que je veux regagner une condition physique
- parce que ça m'aide à dans les autres activités de la vie de tous les jours
- parce que je veux profiter de la vie
- parce que ça va m'aider pour réussir la chirurgie de l'obésité

Je fais du sport...

- parce que c'est important pour mon équilibre et dans ma vie
- par ce que j'ai toujours aimé faire du sport
- parce que j'aime un sport en particulier
- parce que je veux redécouvrir ou découvrir de nouveaux sports

**Annexe 16 :** Stades de changement selon Prochaska.



Quel est mon NIVEAU DE MOTIVATION  
à faire une activité physique sportive aujourd'hui?

**Annexe 17 :** Questionnaire d'autoévaluation du niveau d'activité physique hebdomadaire d'après Ricci (score final < 18 = inactif, score final entre 18 et 35 = actif, score final > 35 = très actif).

**Questionnaire d'auto-évaluation du niveau d'activité physique hebdomadaire**  
(D'après J. Ricci et L. Gagnon, université de Montréal, modifié par F. Laureyns et JM. Séné)

**Consignes**

Après avoir répondu à toutes les questions, reportez le score obtenu à chaque question (1 à 5) dans la colonne de droite puis faites le total.

|   | Points  |  |  |  |  | Scores |
|---|---|--|--|--|--|--------|
| <b>A. Comportements sédentaires</b>   | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  |        |
| Combien de temps passez-vous en position assise par jour (loisirs, télé, ordinateur, travail, etc) ?  | + de 5 h<br><input type="checkbox"/>            | 4 à 5 h<br><input type="checkbox"/>            | 3 à 4 h<br><input type="checkbox"/>            | 2 à 3 h<br><input type="checkbox"/>            | Moins de 2 h<br><input type="checkbox"/>       |        |
| <b>B. Activités physiques de loisir (dont sport)</b>  | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  | Scores |
| Pratiquez-vous régulièrement une ou des activités physiques   | Non<br><input type="checkbox"/>                 |  |  |  | Oui<br><input type="checkbox"/>                |        |
| A quelle fréquence pratiquez-vous l'ensemble de ces activités   | 1 à 2 fois/<br>Mois<br><input type="checkbox"/> | 1 fois/<br>Semaine<br><input type="checkbox"/> | 2 fois/<br>Semaine<br><input type="checkbox"/> | 3 fois/<br>Semaine<br><input type="checkbox"/> | 4 fois/<br>Semaine<br><input type="checkbox"/> |        |
| Combien de minutes consacrez-vous en moyenne à chaque séance d'activité physique ?  | Moins de 15<br>min<br><input type="checkbox"/>  | 16 à 30<br>min<br><input type="checkbox"/>     | 31 à 45<br>min<br><input type="checkbox"/>     | 46 à 60<br>min<br><input type="checkbox"/>     | Plus de 60<br>min<br><input type="checkbox"/>  |        |
| Habituellement comment percevez-vous votre effort ?<br>Le chiffre 1 représente un effort très facile et le 5, un effort difficile           | 1<br><input type="checkbox"/>                   | 2<br><input type="checkbox"/>                  | 3<br><input type="checkbox"/>                  | 4<br><input type="checkbox"/>                  | 5<br><input type="checkbox"/>                  |        |
| <b>C. Activités physiques quotidiennes</b>  | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  | Scores |
| Quelle intensité d'activité physique votre travail requiert-il ?  | Légère<br><input type="checkbox"/>              | Modérée<br><input type="checkbox"/>            | Moyenne<br><input type="checkbox"/>            | Intense<br><input type="checkbox"/>            | Très intense<br><input type="checkbox"/>       |        |
| En dehors de votre travail régulier, combien d'heures consacrez-vous par semaine aux travaux légers : ménages, bricolage, jardinage, etc... | Moins de 2 h<br><input type="checkbox"/>        | 3 à 4 h<br><input type="checkbox"/>            | 5 à 6 h<br><input type="checkbox"/>            | 7 à 9 h<br><input type="checkbox"/>            | Plus de 10 h<br><input type="checkbox"/>       |        |
| Combien de minutes par jour consacrez-vous à la marche ?  | Moins de 15<br>min<br><input type="checkbox"/>  | 15 à 30<br>min<br><input type="checkbox"/>     | 31 à 45<br>min<br><input type="checkbox"/>     | 46 à 60<br>min<br><input type="checkbox"/>     | Plus de 60<br>min<br><input type="checkbox"/>  |        |
| Combien d'étages, en moyenne, montez-vous à pieds chaque jour ?   | Moins de 2<br><input type="checkbox"/>          | 3 à 5<br><input type="checkbox"/>              | 6 à 10<br><input type="checkbox"/>             | 11 à 15<br><input type="checkbox"/>            | Plus de 16<br><input type="checkbox"/>         |        |
| <b>Total</b>  |   |  |  |  |  |        |

## **Annexe 18 : Détails concernant le recueil de données durant notre étude.**

### **Recueil des données durant l'étude en pré-opératoire :**

#### **Lors de la première hospitalisation de jour (HDJ P1) et de l'hospitalisation de jour de fin de parcours**

##### **(HDJ P5) :**

- Recueil par l'infirmière du poids, taille, calcul de l'IMC, mesure de la masse grasse (MG), masse maigre, masse musculaire (Mmusc) et du métabolisme de base (calculé par modèle de régression multiple) par l'analyseur de masse corporelle TANITA 430 MAS par Bio Impédance (BIA) à double fréquence, prise de la TA tension artérielle (TA), fréquence cardiaque (FC).
- Recueil par le médecin des antécédents de maladies métaboliques et/ou secondaires à l'obésité anciens ou découverts lors du bilan pré-chirurgie (DT2, intolérance au glucose ou hyperglycémie à jeun connu ou découvert lors du test d'hyperglycémie provoquée par voie orale réalisé soit au P1 soit au P5 si le patient n'avait pas de diabète connu, hypertension artérielle, dyslipidémie traitée, syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS), stéatose et hépatomégalie sur l'échographie), des traitements (antidiabétiques dont les doses journalières d'insuline, antihypertenseurs, statine, ézétimibe, fibrates, appareillage d'un SAOS).
- Recueil des paramètres biologiques : kaliémie, fonction rénale (urémie, créatininémie, clairance de la créatinine MDRD, microalbuminurie/protéinurie et rapport albuminurie sur créatininurie), exploration des anomalies lipidiques (cholestérol total, triglycérides, HDL-cholestérol et LDL-cholestérol calculé selon la formule de Friedwald), bilan hépatique (ASAT/ALAT, phosphatase alcaline, gammaGT), bilan phosphocalcique (calcémie, phosphorémie, 25 OH-vitamine D, parathormone), CRP, hémoglobine, bilan nutritionnel (albumine, préalbumine, ferritine, folates, vitamine B12, vitamine A, zinc et sélénium), hémoglobine glycosylée (HbA1c).
- Autoquestionnaire sur la qualité de vie par l'échelle de qualité de vie, obésité et diététique (EQVOD).
- Evaluation par l'enseignante du niveau de motivation par le score continuum de motivation, du stade de changement selon Prochaska, du comportement sédentaire et d'inactivité par le score de Gagnon Ricci, de l'endurance par le test de marche des 6 minutes (TM6) mesuré en mètre et calculé en pourcentage par rapport à la distance attendue chez un sujet sain (distance théorique en mètre calculée par la formule =  $218 + [5,14 \times \text{taille en cm}] - [5,32 \times \text{âge}] - [1,8 \times \text{poids en kg}] + [51,31 \times \text{sexe}]$  (0 pour la femme et 1 pour l'homme)), de la force musculaire des membres supérieurs par le Handygrip (Grip Strength Dynamometer TKK 5401) et de la pratique d'une activité physique régulière hebdomadaire par une évaluation déclarative du patient (en minutes par semaine).
- Evaluation par la diététicienne.

### **Recueil des données durant l'étude la veille de l'intervention (S0) :**

- Recueil par l'équipe de chirurgie viscérale, la veille de l'intervention du poids, de la taille et calcul de l'IMC.
- Calcul de l'excès pondéral pré-opératoire par rapport au poids S0 ( $EP = \text{Poids au S0} - \text{Poids pour IMC à } 25 \text{ kg/m}^2$  ; soit  $\text{Poids pour IMC à } 25 \text{ kg/m}^2 = 25 \times \text{Taille}^2$  (en mètre)).



## Recueil des données durant l'étude en post-opératoire :

- Recueil des paramètres anthropométriques :
  - poids, taille et calcul de l'IMC par les diététiciens à la consultation de suivi à 1 mois et 3 mois, par le médecin lors du suivi à 6 mois et par l'infirmière lors de l'HDJ à 1 an.
  - calcul du pourcentage de la perte d'excès de poids (PEP) à 1, 3, 6 et 12 mois après l'intervention ( $PEP = \frac{[perte\ de\ poids\ post-opératoire \times 100]}{EP\ au\ S0}$ ).
  - mesure de la masse grasse (MG), masse maigre (MM), masse musculaire (Mmusc), métabolisme de base (calculé par modèle de régression multiple) par l'analyseur de masse corporelle TANITA 430 MAS par Bio Impédance (BIA) à double fréquence lors du suivi à 3 mois par les diététiciens et à 12 mois par l'infirmière. A partir de ses données, il a été calculé : la perte de masse grasse, de masse maigre et de masse musculaire en post-opératoire par rapport à la masse grasse, masse maigre et masse musculaire mesurée lors de l'HDJ P5 en kilogrammes et en pourcentage (par rapport au poids en kg de la masse concernée).
- Recueil des paramètres cliniques : tension artérielle (TA) systolique et diastolique, fréquence cardiaque (FC) à la consultation de suivi à 3 mois et 6 mois post-opératoire par le médecin et à 12 mois par l'infirmière.
- Recueil des antécédents de maladies métaboliques et/ou secondaires à l'obésité (diabète de type 2, hypertension artérielle, dyslipidémie traitée, syndrome d'apnées obstructives du sommeil, stéatose et hépatomégalie sur l'échographie dans le suivi au S6) et des traitements (antidiabétiques dont les doses journalières d'insuline, antihypertenseurs, statine, ézétimibe, fibrates, appareillage d'un SAOS) lors des consultations de suivi à 3 et 6 mois et lors du suivi à 12 mois par le médecin.
- Recueil des paramètres biologiques à 3, 6 et 12 mois post-opératoire : kaliémie, fonction rénale (urémie, créatininémie, clairance de la créatinine MDRD, microalbuminurie/protéinurie et rapport albuminurie sur créatininurie), exploration des anomalies lipidiques (cholestérol total, triglycérides, HDL-cholestérol et LDL-cholestérol calculé selon la formule de Friedwald), bilan hépatique (ASAT/ALAT, phosphatase alcaline, gammaGT), bilan phosphocalcique (calcémie, phosphorémie, 25 OH-vitamine D, parathormone), CRP, hémoglobine, bilan nutritionnel (albumine, préalbumine, ferritine, folates, vitamine B12, vitamine A, zinc et sélénium), hémoglobine glycosylée (HbA1c).
- Autoquestionnaire sur la qualité de vie par l'échelle de qualité de vie, obésité et diététique (EQVOD) et le score de qualité de vie après chirurgie bariatrique BAROS (bariatric analysis and reporting outcome system) à 12 mois.
- Evaluation par l'enseignante APA 3 mois et 12 mois post-opératoire du niveau de motivation par le score continuum de motivation, des stades de changement selon Prochaska, du comportement sédentaire et d'inactivité par le score de Gagnon Ricci, de l'endurance par le test de marche des 6 minutes (TM6) mesuré en mètre et calculé en pourcentage par rapport à la distance attendue chez un sujet sain (distance théorique en mètre calculée par la formule =  $218 + [5,14 \times \text{taille en cm}] - [5,32 \times \text{âge}] - [1,8 \times \text{poids en kg}] + [51,31 \times \text{sexe}]$  (0 pour la femme et 1 pour l'homme)), de la force musculaire des membres supérieurs par le Handygrip (Grip Strength Dynamometer TTK 5401) et évaluation de la pratique d'une activité physique régulière hebdomadaire par une évaluation déclarative du patient (en minutes par semaine).
- Evaluation par les diététiciens à 1, 3, 6 et 12 mois post-opératoire des ingestas journaliers avec calcul des apports en calories totales, apports en protéides, lipides et glucides et calcul des apports journaliers en calcium/fer/vitamine B12.

## NOTE D'INFORMATION

*Evaluation de l'impact de la variation du poids au cours du programme multidisciplinaire d'éducation thérapeutique du patient en pré-chirurgie bariatrique sur l'efficacité et les bénéfices de la chirurgie à 1 an post-opératoire.*

Version n°1.0 du 08/07/2020

Responsable de traitement : CHU de La Réunion – Allée des Topazes – 97400 Saint-Denis

Investigateur coordonnateur/principal : Docteur BERNARD Céline  
Service d'Endocrinologie, Diabétologie et Maladies métaboliques  
GHSR CHU Sud  
Avenue du Président Mitterrand, BP 350 97410 Saint-Pierre, La Réunion

Madame, Monsieur,

Votre médecin vous propose de participer à une recherche pour un travail de thèse de médecine dont le CHU de La Réunion est le responsable de traitement. Avant de prendre une décision, il est important que vous lisiez attentivement ces pages qui vous apporteront les informations nécessaires concernant les différents aspects de cette recherche. N'hésitez pas à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à votre médecin.

Votre participation est entièrement volontaire. Si vous ne désirez pas prendre part à cette recherche, vous continuerez à bénéficier de la meilleure prise en charge médicale possible, conformément aux connaissances actuelles.

### Pourquoi cette recherche ?

La prise en charge de l'obésité par la chirurgie bariatrique est devenue un traitement de choix. Selon un rapport de la HAS en 2011, la prévalence de l'obésité en France était estimée à 15 % de la population adulte et cette prévalence était en augmentation. Parallèlement, en France on assiste à une augmentation de la pratique de la chirurgie bariatrique. Le nombre de personnes opérées a été multiplié par 2,7 entre 2008 et 2014.

La chirurgie bariatrique se place en deuxième intention après échec d'un traitement médical, nutritionnel, diététique et psychothérapeutique bien conduit pendant 6 à 12 mois. La participation à un programme d'éducation thérapeutique avant et après l'intervention est indispensable.

Actuellement, il n'y a que peu de données robustes sur les facteurs prédictifs pouvant anticiper l'échec ou la réussite sur le long terme de cette prise en charge.

Le but de ce travail de thèse est d'essayer de comprendre quels sont les facteurs impactant en pré-opératoire les résultats obtenus après la chirurgie bariatrique.

### Quel est l'objectif de cette recherche ?

L'hypothèse de ce travail est de savoir s'il y a un bénéfice à la mise en place d'une modification du mode de vie entraînant une perte ou un maintien du poids durant le programme d'éducation thérapeutique en pré-chirurgie bariatrique sur la perte d'excès de poids en post-chirurgie.

### Comment va se dérouler cette recherche ?

Vos données seront recueillies dans votre dossier médical puis analysées de façon anonyme. Les données recueillies concerneront les hospitalisations de jour dont vous avez bénéficié avant la chirurgie bariatrique et à 1 an post-chirurgie ainsi que les données recueillies lors des consultations à 3 et 6 mois après l'intervention.

### Qui peut participer ?

Tout adulte de plus de 18 ans éligible à une chirurgie bariatrique et ayant intégré le programme d'éducation thérapeutique à la chirurgie bariatrique au CHU SUD Réunion, entre le 10 octobre 2016 et le 23 Avril 2018 et qui a bénéficié d'une chirurgie bariatrique en fin de parcours.

### **Quels sont vos droits ?**

Votre médecin doit vous fournir toutes les explications nécessaires concernant cette recherche. Si vous souhaitez vous en retirer à quelque moment que ce soit, et quel que soit le motif, vous continuerez à bénéficier du suivi médical et cela n'affectera en rien votre surveillance future.

Dans le cadre de la recherche, un traitement informatique de vos données personnelles va être mis en œuvre pour permettre d'analyser les résultats de la recherche au regard des objectifs qui vous ont été présentés. Le responsable du traitement des données est le CHU de La Réunion. Le médecin de l'étude, et autre personnel de l'étude recueilleront des informations à votre sujet, sur votre santé, sur votre participation dans l'étude, et le cas échéant sur vos habitudes de vie. Ces informations, appelées « Informations personnelles », sont consignées sur les formulaires, appelés cahiers d'observations, fournis par le responsable de traitement. Seules les informations strictement nécessaires au traitement et à la finalité de la recherche seront recueillies et ces données seront conservées pendant la durée de l'étude jusqu'au rapport final ou jusqu'à la dernière publication puis archivées pendant la durée conforme à la réglementation en vigueur. *Afin d'assurer la confidentialité de vos informations personnelles, ni votre nom ni aucune autre information qui permettrait de vous identifier directement ne seront saisis sur le cahier d'observation ou dans tout autre dossier* que le médecin de l'étude fournira au responsable de traitement ou aux sous-traitants autorisés du responsable de traitement. Vous serez uniquement identifié(e) par un code. Le code est utilisé pour que le médecin de l'étude puisse vous identifier si nécessaire.

Conformément aux dispositions de la loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés modifiées par la loi n° 2018-493 du 20 juin 2018 relative à la protection des données personnelles) et au règlement général sur la protection des données (règlement UE 2016/679), vous avez un droit d'accès et de rectification sur vos informations personnelles. Dans certains cas, vous pouvez aussi demander la restriction du traitement de vos informations personnelles, vous opposer à certains types de traitement de vos informations personnelles, demander que vos informations personnelles soient effacées et demander que vos informations personnelles vous soient fournies, à vous ou à un tiers, sous un format numérique (droit de portabilité). Vous pouvez exercer ces droits en le demandant par écrit auprès du médecin de l'étude. Le promoteur répondra à vos demandes dans la mesure du possible conformément à ses autres obligations légales et réglementaires et lorsque la loi l'exige.

Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées. Vous pouvez également accéder directement ou par l'intermédiaire du médecin de votre choix à l'ensemble de vos données médicales en application des dispositions de l'article L1111-7 du code de la santé publique. Ces droits s'exercent auprès du médecin qui vous suit dans le cadre de la recherche et qui connaît votre identité.

Les autorités compétentes et le responsable de traitement ou ses représentants autorisés pourront également avoir besoin d'accéder à vos archives médicales et à votre dossier de l'étude, afin de vérifier les données recueillies dans le cadre de l'étude.

Si vous avez d'autres questions au sujet du recueil, de l'utilisation de vos informations personnelles ou des droits associés à ces informations, veuillez contacter Monsieur le Délégué à la Protection des données du CHU de La Réunion ([dpo@chu-reunion.fr](mailto:dpo@chu-reunion.fr)) ou le médecin de l'étude.

Si malgré les mesures mises en place par le promoteur vous estimez que vos droits ne sont pas respectés, vous pouvez déposer une plainte auprès de l'autorité de surveillance de la protection des données compétente dans votre pays de résidence (la CNIL pour la France).

Lorsque cette recherche sera terminée, vous serez tenu informé personnellement des résultats globaux par votre médecin dès que ceux-ci seront disponibles, si vous le souhaitez.

Après avoir lu cette note d'information, n'hésitez pas à poser au médecin toutes les questions que vous désirez.

Nous vous remercions par avance de votre éventuelle participation et de l'intérêt que vous porterez à cette recherche.

**Médecin investigateur responsable du traitement des données :**

NOM, Prénom : Docteur BERNARD Céline

Date : 27 Juillet 2020

Signature :

Une absence de retour de votre part dans les quinze jours suivant la réception de ce courrier sera considérée comme un accord de participation à cette recherche et à l'utilisation de vos données personnelles de santé.

Si vous souhaitez vous opposer à l'utilisation de vos données dans le cadre de cette recherche, merci de bien vouloir contacter : [diabetologie.ghsr@chu-reunion.fr](mailto:diabetologie.ghsr@chu-reunion.fr)

Ou renvoyer une copie de ce présent document dûment complété à :

Dr BERNARD Céline  
CHU de La Réunion – site du GHSR  
Service d'Endocrinologie, Diabétologie et Maladies métaboliques  
Avenue du Président MITTERRAND  
BP350  
97410 Saint Pierre Cedex

Nom :

Prénom :

Date de naissance :

Je m'oppose à l'utilisation de mes données dans le cadre de la recherche «CBETP»

### **Serment d'Hippocrate :**

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

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

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

J’informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n’exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l’indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

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

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

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

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

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

**Evaluation de l'impact de la variation du poids au cours du programme multidisciplinaire d'éducation thérapeutique du patient en pré-chirurgie bariatrique sur l'efficacité et les bénéfices de la chirurgie à 1 an post-opératoire.**

**Résumé**

Introduction : Parallèlement à l'augmentation de la prévalence de l'obésité, la pratique de la chirurgie bariatrique (CB) s'est développée. Les facteurs prédictifs préopératoires d'une bonne réponse à la CB sont multiples et doivent encore être identifiés. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'impact de la variation du poids au cours d'un programme multidisciplinaire d'éducation thérapeutique (ETP) de préparation à la CB sur l'efficacité de la chirurgie à 1 an post-opératoire.

Méthode : Il s'agissait d'une étude rétrospective, monocentrique (centre hospitalo-universitaire de Saint-Pierre à la Réunion), non contrôlée et non randomisée. Nous avons recruté les patients ayant intégré le parcours d'ETP de préparation à la CB de Octobre 2016 à Avril 2018 et qui avaient été opérés avec un suivi à 1 an post-opératoire avant fin Mars 2020. Les patients ont été séparés en 2 groupes en fonction de l'évolution pondérale entre le début et la fin du parcours d'ETP (groupe 0 = prise de poids ; groupe 1 = maintien ou perte de poids).

Résultats : 105 patients avaient intégré le parcours et 83 ont été analysés. La perte d'excès de poids moyenne à 1 an post-opératoire était comparable dans les 2 groupes (64,27% dans le groupe 0 vs 69,10% dans le groupe 1 ;  $p=0,34$ ). Le groupe 1 avait une moindre perte au niveau de la masse musculaire moyenne par rapport au groupe 0 mais la différence n'était significative (11,94% vs 17,63%, respectivement ;  $p=0,30$ ).

Conclusion : La variation seule du poids en préopératoire ne permet pas de prédire une meilleure perte de poids après CB. L'adhésion au programme d'ETP préopératoire ne peut pas être jugée uniquement sur la variation du poids au cours de ce dernier.

**Discipline**

Endocrinologie-Diabétologie-Nutrition

**Mots-Clés**

Chirurgie bariatrique, programme d'éducation thérapeutique du patient, perte d'excès de poids, masse grasse, masse maigre, facteurs prédictifs.

**Evaluation of the impact of weight variation during the multidisciplinary program of therapeutic education of the patient before bariatric surgery on the effectiveness and benefits at 1-year after surgery.**

**Abstract**

Background : In parallel with the increase in prevalence of obesity, the practice of bariatric surgery has developed. Preoperative predictors factors of a good response to bariatric surgery are multiple and still need to be identified. The aim of this study was to assess the impact of weight variation during a multidisciplinary preparation program (MPP) for bariatric surgery on the effectiveness at 1-year after surgery.

Method : It was a retrospective, monocentric study (University Hospital of Saint-Pierre at Réunion Island), uncontrolled and non-randomized. We recruited patients who had integrated the MPP for bariatric surgery from October 2016 to April 2018 and who had been operated with a follow-up of 1-year post-surgery before March 2020. The patients were separated into 2 groups according to the weight change during the MPP (group 0 = weight gain; group 1 = weight maintenance or loss).

Results : 105 was integrated into MPP and 83 was analyzed. The loss of excess weight at 1-year post-surgery weight was comparable in both groups (64.27% in the group 0 vs 69.10% in the group 1;  $p=0.34$ ). Group 1 had a lower loss muscle mass compared to group 0 but the difference was not significant (11.94% vs 17.63%, respectively;  $p=0.30$ ).

Conclusion : Just the weight variation in preoperative does not predict the effectiveness of the bariatric surgery. MPP membership cannot be judged only on the change in weight during the program.

**Discipline**

Endocrinology-Diabetology-Nutrition

**Keywords**

Bariatric surgery, therapeutic patient education program, loss of excess weight, fat mass, lean mass, predictive factors.