



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2016

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

Suivi médical et médico-chirurgical des adolescents souffrant d'obésité sévère au CHRU de Lille. Recherche de facteurs prédictifs de succès de la prise en charge à moyen terme.

Présentée et soutenue publiquement le 26 septembre 2016 à 18h
au Pôle Recherche

Par Madame Raphaëlle Billette de Villemeur

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Frédéric GOTTRAND

Assesseurs :

Madame le Professeur Monique ROMON

Monsieur le Professeur François DUBOS

Madame le Docteur Estelle AUBRY

Directeur de Thèse :

Madame le Docteur Iva GUEORGUEVA

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

“Il n’y a pas de réussite facile ni d’échecs définitifs”
M.P.

Liste des abréviations

CHRU	Centre Hospitalier Régional et Universitaire
CSO	Centres Spécialisés de l'Obésité
EWL	Excess Weight Loss (perte d'excès de poids)
h	Heure
HAS	Haute Autorité de Santé
HTA	Hypertension artérielle
IAH	Index Apnée-Hypopnée
IMC	Indice de Masse Corporelle
IOTF	International Obesity Task Force
kg	Kilogramme
m (m ²)	Mètre (mètre carré)
ml	Millilitre
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PdV	Perdu de Vue
PEC	Prise En Charge
PHRC	Programme Hospitalier de Recherche Clinique
PNNS	Programme National Nutrition Santé
RCIU	Retard de Croissance Intra Utérin
RéPPOP	Réseau de Prévention et de Prise en charge de l'Obésité Pédiatrique
RYGB	Roux-en-Y Gastric Bypass (dérivation gastrique Roux-en-Y)
SAS	Syndrome d'Apnée du Sommeil
vs	Versus
> et <	Supérieur et inférieur

Table des matières

Résumé	1
Introduction	2
I. Définitions	2
A. Obésité	2
B. Indice de Masse Corporelle et courbe d'IMC	3
II. Epidémiologie de l'obésité	4
A. Prévalence du surpoids et de l'obésité infantile	4
B. Impact de l'obésité infantile	6
III. Complications de l'obésité	6
IV. Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent en France	8
A. Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent	8
B. Prise en charge médicale "classique" des enfants et adolescents obèses sévères	9
C. Prise en charge chirurgicale des adolescents obèses (ou chirurgie bariatrique)	10
D. Trois différents types de chirurgie bariatrique	12
E. Le choix de l'anneau gastrique ajustable au CHRU de Lille comme chirurgie bariatrique de l'adolescent	14
F. Outil d'évaluation de l'efficacité de la prise en charge de l'obésité : le taux de perte d'excès de poids (EWL)	17
V. Objectifs de l'étude	17
A. Objectif principal	17
B. Objectifs secondaires	18
Matériels et méthodes	19
I. Type d'étude	19
II. Patients et protocole de suivi	19
A. Patients	19
B. Suivi médical classique	20
C. Prise en charge chirurgicale par anneau	21
III. Données recueillies	22
IV. Définition de l'efficacité de la prise en charge	23
V. Méthodes statistiques	24
Résultats	25
I. Patients	25
II. Résultats observés au cours du suivi : critère de jugement principal	28
A. Perdus de vue au cours du suivi	28
B. Evolutions de l'IMC et de l'EWL au cours du suivi	31
III. Autres résultats	33
IV. Résultats complémentaires dans le groupe anneau	34
A. Complications de l'anneau et événements intercurrents	35
B. Resserrages de l'anneau au cours du temps	35
C. Nombre de consultations médicales et diététiques proposées	37
D. Activité physique au cours du temps	38

E. Nombre de patients ayant une EWL 20% par année de suivi	39
F. Recherche de facteurs prédictifs de succès du traitement par anneau gastrique à 3 ans de la pose	39
Discussion	47
I. L'offre thérapeutique dans la région Nord Pas-de-Calais	47
II. Principaux résultats	48
A. Critère de jugement principal.....	48
B. Autres résultats	51
III. Résultats du groupe anneau.....	52
A. Complications de l'anneau gastrique.....	52
B. Resserrages de l'anneau au cours du temps	53
C. Intensité du suivi et de l'activité physique au cours du temps	54
D. Facteurs prédictifs de succès à trois ans de la prise en charge par anneau gastrique	55
IV. Cohérence interne	58
V. Cohérence externe	59
VI. Autres techniques de chirurgie bariatrique	60
Conclusion.....	63
Références bibliographiques	65
Annexes	72

RESUME

Contexte : L'obésité pédiatrique, de par sa prévalence et ses multiples complications, est un réel enjeu de Santé Publique. La Haute Autorité de Santé a établi 3 niveaux de prise en charge (PEC) en fonction de la gravité de l'obésité. Le troisième niveau concerne l'obésité sévère et autorise, dans des situations exceptionnelles, la réalisation d'une chirurgie bariatrique. L'objectif principal était de faire un état des lieux du suivi des adolescents sévèrement obèses en fonction de leur PEC (médicale ou par anneau gastrique) au CHRU de Lille sur une période de 5 ans.

Méthode : Il s'agissait d'une étude observationnelle, rétrospective où les données de patients âgés de 13 à 18 ans, souffrant d'obésité commune sévère et ayant consulté au moins une fois entre janvier 2012 et décembre 2014 le pédiatre référent de l'obésité au CHRU de Lille étaient recueillies.

Résultats : Vingt-neuf patients avaient bénéficié d'un anneau gastrique et 41 d'une PEC médicale. Initialement les deux groupes étaient similaires, avec un z-score d'IMC de 6,52 (anneau) contre 6,7 (médical) et avaient déjà développés 2 comorbidités. Les patients du groupe anneau étaient plus âgés (16,7 ans contre 15,3 ans, $p < 0,001$). Le nombre de perdus de vue était majeur (63%) dans le groupe médical dont le suivi n'excédait pas 3 ans. La perte d'excès de poids (EWL) était plus importante dans le groupe anneau, mais on constatait une reprise de poids multifactorielle à 2 ans de la pose. Dans le groupe anneau, aucun facteur présent au début de la PEC n'était prédictif de l'efficacité à moyen terme et le taux de complication était de 3,5%

Conclusion : L'anneau gastrique est une alternative efficace et sûre à la PEC médicale dans le traitement de l'obésité sévère de l'adolescent et doit être plus largement proposée. Le regain pondéral à 2 ans de la pose d'anneau doit être anticipée. Un suivi plus soutenu des adolescents ne souhaitant pas de la PEC chirurgicale est indispensable.

INTRODUCTION

I. Définitions

A. Obésité

L'obésité ainsi que le surpoids sont définis par l'OMS comme "une accumulation anormale ou excessive de graisse qui présente un risque pour la santé" (1). Un individu obèse présente un excès de masse grasse.

Chez l'adulte, on parle d'obésité à partir d'un indice de masse corporelle (IMC) supérieur ou égal à 30 kg/m² quel que soit le sexe ou l'âge du sujet (1). En revanche, la détermination d'une valeur d'IMC au-delà duquel un individu serait défini comme obèse n'est pas applicable chez l'enfant car il existe durant la croissance une évolution physiologique de la masse grasse - et donc de l'IMC – rendant impossible l'application d'un seuil unique en pédiatrie.

Classiquement, la masse grasse correspond à 15% du poids d'un nouveau-né à terme et eutrophe. Rapidement, sa répartition augmente pour atteindre presque 25% du poids des nourrissons de 6 mois. S'ensuit une diminution progressive de la masse grasse, qui atteint un minimum de 12 – 16% du poids vers 5 – 6 ans, âge de minceur physiologique. Par la suite, on assiste à une ré-augmentation prépubertaire de la masse grasse, correspondant au rebond d'adiposité, dont la survenue trop précoce est prédictive d'une obésité future (2). Enfin, à l'âge adulte, la masse grasse correspond à 20 – 25 % de la masse corporelle chez les femmes et de 15 – 20 % chez les hommes (3).

Les courbes d'IMC pédiatriques reflètent ces variations physiologiques de la répartition de la masse grasse en fonction de l'âge (Annexe 1).

En 2000, l'International Obesity Task Force (IOTF) a proposé une définition du surpoids et de l'obésité à partir de courbes d'IMC élaborées grâce à des données obtenues dans six pays disposant de larges échantillons représentatifs (4,5). Ils ont

défini les seuils IOTF-25 et IOTF-30 correspondant aux itinéraires de corpulence aboutissant à un IMC de 25 kg/m² et 30 kg/m² à l'âge de 18 ans. Ainsi, en superposant les courbes d'IMC françaises aux seuils de l'IOTF, on considère que :

Le surpoids correspond à un IMC supérieur ou égal (\geq) à la courbe du 97^{ème} percentile sur les courbes de corpulence, ou \geq à la courbe de l'IOTF-25.

L'obésité correspond à un IMC \geq à la courbe de l'IOTF-30 (Annexe 1).

L'obésité sévère est définie par l'American Heart Association par un IMC supérieur ou égal à 120 % par rapport au 95^{ème} percentile, ou par un IMC \geq à 35 kg/m² quel que soit l'âge (6), mais également comme un z-score d'IMC \geq à 3.

L'obésité résulte d'un déséquilibre de la balance énergétique ; les apports caloriques sont supérieurs aux dépenses énergétiques. Dans la majorité des cas, les patients sont atteints d'une obésité dite commune, en partie consécutive aux modifications des comportements liées à l'industrialisation. Cependant, l'obésité peut également être génétique, syndromique ou secondaire à une autre pathologie et l'approche thérapeutique sera alors différente.

B. Indice de Masse Corporelle et courbe d'IMC

1. Indice de Masse Corporelle

Egalement appelé indice de corpulence, l'IMC reflète la répartition corporelle de masse grasse (7). Il dépend de deux données combinées : la taille et le poids. Il se calcule de la façon suivante : poids (en kilogramme) divisé par la taille au carré (en mètre carré).

$$IMC = \frac{Poids}{Taille^2}$$

2. Courbe de corpulence

La courbe de corpulence permet de suivre l'évolution de l'IMC d'un enfant au cours de sa croissance - en fonction de son sexe et de son âge - et de dépister de façon précoce un surpoids voire une obésité. La Haute Autorité de Santé (HAS) recommande de calculer l'IMC au moins 2 à 3 fois par an, ce dès la naissance et quelle que soit la corpulence apparente de l'enfant (8).

Les courbes de corpulence figurent dans les carnets de santé depuis 1995. Lors du suivi hospitalier, les courbes d'IMC utilisées sont les courbes du Programme National Nutrition Santé (PNNS), créées en 2003. Elles ont l'avantage d'avoir la courbe correspondant au seuil IOTF-25 et celle correspondant au seuil IOTF-30 tracées en plus des courbes en percentiles des normes françaises (Annexe 1).

II. Epidémiologie de l'obésité

A. Prévalence du surpoids et de l'obésité infantile

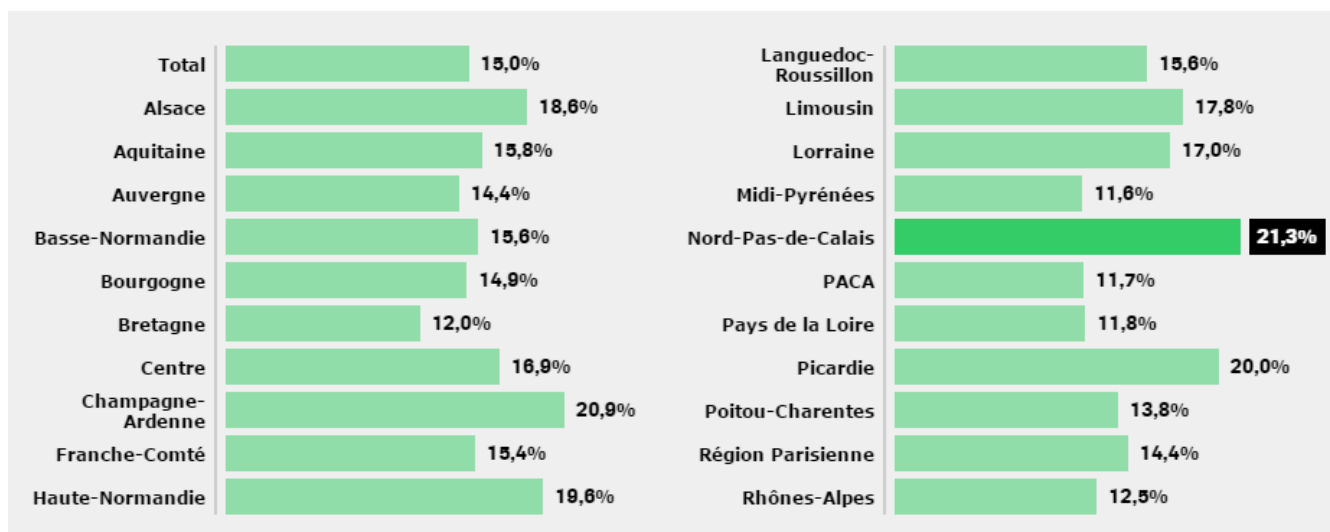
1. Prévalence française

En France, la proportion d'enfants en surpoids (incluant donc l'obésité) âgés de 5 à 12 ans est passée de 6 % à la fin des années 70, à 13 % en 1996 (8). Dans les années 2000, la prévalence du surpoids chez des enfants âgés de 7 à 9 ans était de 18,1% ; et celle de l'obésité dans cette même tranche d'âge était de 3,8% (9).

En 2012, l'étude ObEpi a réalisé une enquête nationale concernant l'obésité et le surpoids dans la population générale (âgée de plus de 18 ans) ; le Nord Pas-de-Calais était alors la première région touchée par l'obésité (Figure 1).

Les données de la médecine scolaire de l'Académie de Lille pour l'année 2012-2013 montraient que 12,7 à 19,6% (en fonction du bassin de vie) des élèves scolarisés en 6^{ème} avaient une corpulence supérieure au 97^{ème} percentile.

Figure 1 : Prévalence de l'obésité dans la population adulte en 2012 selon les régions administratives (ObEpi 2012)



2. Prévalence européenne

L'étude de l'IMC d'enfants âgés de 7 à 11 ans provenant de 21 pays européens réalisée en 2003 par Lobstein et Frelut montrait que la prévalence du surpoids - et de l'obésité - en France était similaire à celle des pays nord-européens (allant de 12 à 22%). Un gradient nord-sud était retrouvé en défaveur du sud ; la prévalence du surpoids et de l'obésité montant jusque 34% en Espagne et 36% en Italie (10).

3. Prévalence mondiale

La prévalence de l'obésité augmente de façon importante depuis la fin des années 70 (11,12). Un rapport de l'OMS actualisé en juin 2016 annonçait que 41 millions d'enfants de moins de 5 ans présentaient un surpoids ou étaient obèses en 2014.

Au sein de chaque pays ; on constate une différence de prévalence de l'obésité infantile en fonction du statut socio-économique des individus, celle-ci pouvant être 3 à 4 fois plus élevée dans les milieux défavorisés (13,14).

B. Impact de l'obésité infantile

Dans ses recommandations de 2011, la HAS annonçait que la probabilité qu'un enfant obèse le reste à l'âge adulte varie selon les études de 20 à 50% en cas d'obésité prépubertaire, et de 50 à 70% en cas d'obésité postpubertaire (8,15,16). Près de 90% des enfants ayant un IMC supérieur au 99^{ème} percentile sur les courbes de corpulence deviennent des adultes obèses et présentent des complications plus précoces et plus nombreuses que les personnes devenant obèse l'âge adulte (17).

Les principaux facteurs de risque d'un maintien de l'obésité à l'âge adulte chez les enfants obèses sont : une obésité parentale, l'augmentation de l'IMC dans le temps et l'âge de l'enfant lors l'installation de l'obésité (17).

L'obésité présente depuis l'enfance est responsable de complications précoces à l'âge adulte pouvant aller jusqu'à un décès prématuré (18).

III. Complications de l'obésité

L'obésité est une pathologie chronique, multisystémique, qui présente des comorbidités insidieuses mais graves. Ces comorbidités ont un impact négatif sur la qualité de vie et sont des précurseurs de pathologies léthales.

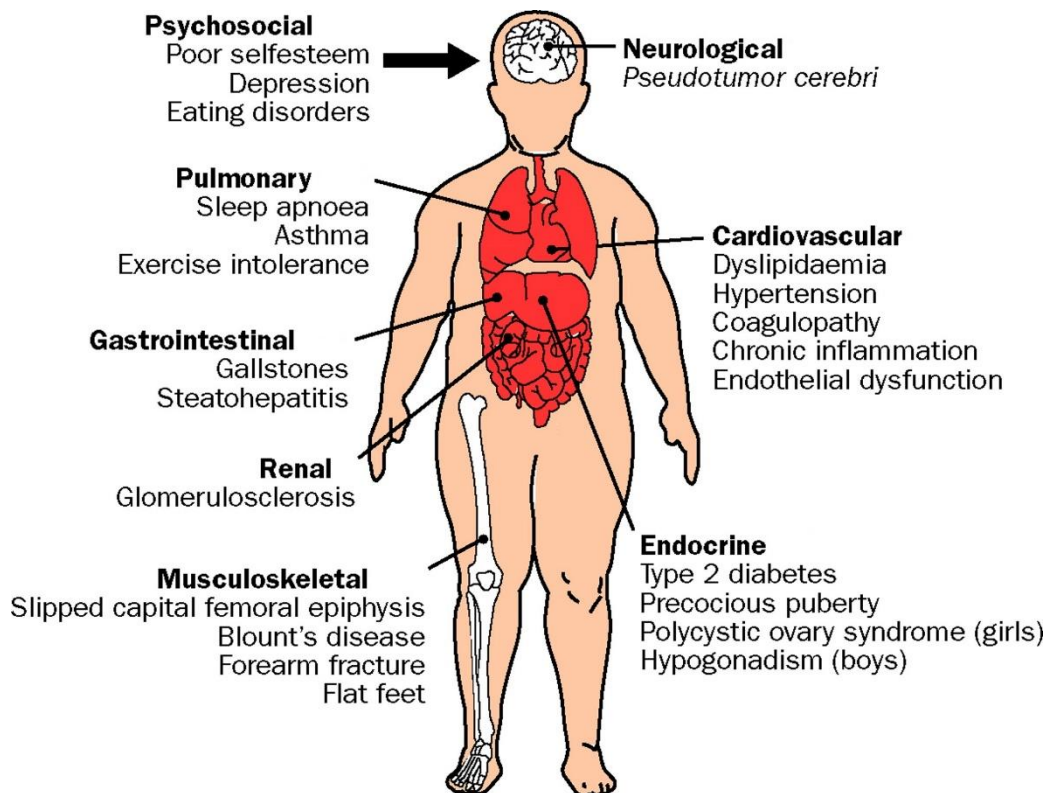
Les principales complications sont résumées dans la figure 2, issue de l'article de Ebbeling et al (11). Parmi celles-ci, nous pouvons citer : le syndrome d'apnée du sommeil touchant 8 à 20% des adolescents obèses (19), l'hépatite stéatosique non alcoolique présente dans 10 à 30% des cas (20), l'insulinorésistance et le syndrome métabolique, retrouvé dans presque 10% des cas (21), le diabète de type 2 (22), le syndrome des ovaires polykystiques (15), les pathologies cardiovasculaires avec un risque accru de décès avant 55 ans (23,24), les complications orthopédiques (25) mais également une diminution de la qualité de vie (26,27).

On note un fort impact psychologique et social de l'obésité chez les adolescents, qui sont à un stade pivot de leur développement. Ils sont souvent sujets à une baisse d'estime de soi, un stress, un isolement social et à la dépression (28). Ce sont

généralement les complications psychosociales de l'obésité qui préoccupent de façon plus immédiate les adolescents et leurs parents, plutôt que les complications médicales (29) et qui les amènent à consulter.

La perte de poids pouvant atténuer ou prévenir l'apparition des comorbidités associées à l'obésité (30,31), une prise en charge précoce visant à perdre du poids est essentielle et ne doit pas être différée à l'âge adulte (32).

Figure 2 : Principales complications de l'obésité selon Ebbeling et al.



IV. Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent en France

A. Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent

Le surpoids et l'obésité étant dans une grande mesure évitables, la prévention primaire est essentielle afin d'enrayer l'épidémie. L'OMS a établi en 2009 des recommandations afin d'éviter la survenue de l'obésité, principalement basées sur les apports alimentaires et l'activité physique (33).

Cependant, la prévention primaire n'est pas encore optimale et les premiers résultats des actions de prévention sont limités. Même si les actions de prévention primaire restent une priorité, il est nécessaire de disposer de traitements efficaces pour les patients déjà obèses.

Il existe en France, depuis une quinzaine d'année, une forte mobilisation des pouvoirs publics afin de lutter contre cette épidémie. En 2001 le Programme National Nutrition Santé (PNNS) a été mis en place et vise à améliorer l'état de santé de la population en agissant sur la nutrition et l'activité physique. Il a permis une stabilisation du surpoids chez les enfants, voire une légère diminution de sa prévalence.

La HAS a publié en 2011 des recommandations de bonne pratique afin de prendre en charge l'obésité et le surpoids de l'enfant et de l'adolescent (8). L'objectif final des différentes interventions est une modification durable des comportements. En effet, si les "soignants doivent avoir pour objectif de ralentir la progression de la courbe de corpulence (réduire la pente)", la perte de poids n'est pas le but prioritaire, la finalité étant "l'amélioration de la qualité de vie physique, mentale et sociale et la prévention des complications".

En fonction de la gravité du surpoids et de l'obésité, la HAS a établi trois niveaux de prise en charge (Annexe 2). En résumé, plus le niveau de prise en charge est élevé, plus le retentissement de l'obésité est sévère.

Le troisième niveau de recours implique une prise en charge du patient à l'échelle régionale, coordonnée par une équipe spécialisée. A ce niveau de prise en charge, l'équipe peut discuter des indications de séjours prolongés en établissement de Soins

de Suite et de Réadaptation (SSR), "ainsi que, dans des situations exceptionnelles, des éventuelles indications de chirurgie bariatrique" (8).

B. Prise en charge médicale "classique" des enfants et adolescents obèses sévères

Dans la région Nord Pas-de-Calais, la prise en charge médicale des enfants et adolescents sévèrement obèses (correspondant au deuxième niveau de recours) est assurée dans chaque bassin de vie par les équipes pluridisciplinaires hospitalières. Il existe un réseau d'échanges actifs entre ces équipes et les trois établissements de SSR de la région. En revanche, nous ne disposons pas de réseau pédiatrique ville-hôpital tels que les réseaux RéPPOP (Réseau de prévention et de prise en charge de l'obésité pédiatrique), présents dans d'autres régions françaises.

L'équipe pédiatrique du CHRU de Lille coordonne les prises en charge (PEC) complexes, correspondant au troisième niveau de recours, et aide à l'organisation du maillage territorial dans le cadre des Centres Spécialisés de l'Obésité (CSO). La moitié des patients de l'équipe lilloise correspond à un recrutement de proximité. La seconde moitié est constituée d'un recrutement régional, composé de patients souffrant d'obésités syndromiques, compliquées ou en échec des PEC antérieures, ainsi que des adolescents demandeurs de chirurgie bariatrique.

Le but de la prise en charge "classique" est d'intervenir sur le mode de vie de l'enfant obèse - impliquant généralement toute la cellule familiale - en agissant sur la diététique, l'exercice physique et les modifications comportementales (34).

Cette prise en charge est pluridisciplinaire, le suivi est assuré par le pédiatre spécialiste de l'obésité, les diététiciennes, les psychologues, les puéricultrices et auxiliaires de puériculture, les différents pédiatres spécialistes d'organe en fonction des comorbidités de l'enfant, les kinésithérapeutes, les art-thérapeutes, les équipes de SSR (si un séjour en SSR a eu lieu), et parfois un coach sportif en dehors de l'hôpital.

L'implication des parents dans la prise en charge de l'enfant obèse est déterminante pour l'efficacité du suivi (35).

Malheureusement, les études ont tendance à montrer que l'efficacité de la prise en charge médicale dite "classique" (évaluée sur l'évolution de l'IMC ou de la perte d'excès de poids au cours du suivi) est faible (36). Et bien que la perte de poids ne soit pas un objectif prioritaire de la HAS, il est jugé préférable dans la littérature d'obtenir une perte pondérale et de corpulence - dans le cadre des obésités sévères - afin de réduire le risque d'apparition de complications secondaires à l'obésité (30–32).

La méta-analyse de Ho et al, montre que la PEC pluridisciplinaire d'enfants de moins de 18 ans en surpoids ou obèse permet une diminution significative de l'IMC de 1,25 kg/m² et une réduction de z-score d'IMC de 0,10 par rapport à une population contrôle non traitée ou sur liste d'attente pour une prise en charge pluridisciplinaire (37). Elle conclue également que la perte de poids est meilleure en cas de prise en charge supérieure à 6 mois. D'où l'importance d'un suivi au long cours des enfants et adolescents obèses.

En France, les résultats à long terme (9 ans) du réseau RÉPPOP Ile-de-France, soulignent le problème de l'adhésion au suivi ; les résultats sont encourageants en termes d'évolution pondérale pour les familles qui adhèrent au suivi, malheureusement le taux de perdus de vue est énorme (40,2% à 3 mois).

C. Prise en charge chirurgicale des adolescents obèses (ou chirurgie bariatrique)

La HAS n'autorise la chirurgie bariatrique qu'à titre exceptionnel dans la prise en charge de l'adolescent obèse (et en complément de la prise en charge médicale "classique") (8). Or, le nombre d'adolescents obèses sévères augmentant de façon importante, il s'ensuit une augmentation du recours aux procédures chirurgicales (38). Ainsi, quelques centres de chirurgie bariatrique de l'adolescent se sont développés en France dès 2008.

Le CHRU de Lille a participé dès 2011 à un programme hospitalier de recherche clinique (PHRC) national, multicentrique, coordonné par de CHU d'Angers qui prévoyait une étude prospective, randomisée afin d'évaluer l'efficacité de l'anneau gastrique chez les patients de plus de 14 ans, comparée à la prise en charge médicale

standard. Suite au refus de la plupart des patients d'être randomisés, l'étude a été fermée faute d'inclusion, mais les hôpitaux ayant accepté de participer à ce PHRC ont maintenu leur activité de chirurgie de l'obésité (39–41).

Pour ces patients jeunes, mineurs, la chirurgie bariatrique doit être très encadrée. Elle nécessite un temps de préparation à la chirurgie et un suivi post-opératoire au long cours de qualité, se poursuivant ensuite au sein des équipes traitant les adultes. Le risque de complications liées à la chirurgie doit être réduit au minimum. Cette chirurgie devrait donc être pratiquée uniquement dans des centres ayant une expérience médico-chirurgicale importante de l'obésité et dotés d'équipes pluridisciplinaires, pédiatriques et adultes, travaillant en étroite collaboration. Pourtant, les données de la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie rapportent que sur les 495 patients âgés de moins de 18 ans ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique en France entre 2009 et 2013, 61% avaient été opérés dans le privé.

Au niveau mondial, les quelques séries pédiatriques publiées (bien qu'avec des effectifs limités) ont montré que les résultats - en termes de perte de poids et de diminution des comorbidités - de la chirurgie bariatrique chez les adolescents étaient comparables (voire meilleurs) à ceux obtenus chez l'adulte. Il n'y avait pas plus d'effets indésirables de la chirurgie que chez les adultes (42–44). Le contexte psychologique inhérent à la période de l'adolescence ne serait donc pas un facteur limitant (42,41). De plus, une intervention chirurgicale précoce pourrait diminuer (voire éviter) le risque d'apparition de complications (et même de décès) secondaires à l'obésité (30–32,45).

Pratt et al. ont proposé en 2009 des critères de sélection afin de déterminer quels adolescents pouvaient avoir accès à une chirurgie bariatrique (46). La HAS s'est basée sur ces critères pour encadrer la prise en charge chirurgicale de l'obésité chez les adolescents (tableau 1).

Tableau 1 : Critères de sélection des adolescents candidats à une chirurgie bariatrique (selon Pratt et al.)

IMC (kg/m²)	Comorbidités
> 35	Sévères : Diabète de type 2, SAS modéré ou sévère (IAH > 15/h), pseudotumeur cérébrale et stéatose hépatique sévère.
> 40	Autres : légère apnée du sommeil (IAH ≥ 5/h), hypertension artérielle, insulino-résistance, intolérance au glucose, dyslipidémie, altération de la qualité de vie ou des activités de la vie quotidienne...
Critères d'éligibilité	
Stade de Tanner	IV ou V (sauf si comorbidités sévères, auquel cas la chirurgie bariatrique peut être réalisée avant)
Croissance staturale	Avoir atteint au moins 95% de sa taille adulte estimée (uniquement pour les chirurgies malabsorptives ou de dérivation)
Modification du mode de vie	Avoir montré la capacité de comprendre que les changements alimentaires et que l'activité physique seront nécessaires afin d'optimiser les résultats post-opératoires
Psychosocial	Preuve d'une prise de décision réfléchie, avec compréhension des potentiels risques et des avantages de la chirurgie Preuve d'un soutien social approprié sans mise en évidence de violence ou de négligence En cas de trouble psychiatrique (par exemple dépression, anxiété, ou syndrome d'hyperphagie incontrôlée), le patient doit être sous traitement Preuve que la famille et le patient ont la capacité et la motivation de se soumettre aux traitements recommandés en pré et postopératoire, incluant la supplémentation en micronutriments La preuve d'une compliance aux différentes consultations d'obésité peut être demandée

Tableau 1 : SAS = syndrome d'apnée du sommeil, IAH = index d'apnée-hypopnée

D. Trois différents types de chirurgie bariatrique

Actuellement dans le Monde, trois types de chirurgies bariatriques sont majoritairement proposés aux adultes et adolescents sévèrement obèses : l'anneau gastrique ajustable (dont la méthode sera expliquée dans un chapitre à part), la dérivation gastrique (ou bypass) Roux-en-Y (figure 3a) et la gastrectomie longitudinale (plus communément appelée sleeve gastrectomy ou sleeve) (figure 3b).

La dérivation gastrique Roux-en-Y (RYGB) associe une technique restrictive (la taille de l'estomac étant très réduite) à une malabsorption grâce à une dérivation gastro-duodénale en Y. L'ingestion d'aliments riches en sucres simples (surtout

période post-opératoire précoce) entraîne un dumping syndrome - par passage trop rapide d'aliments hyperosmolaires de l'estomac vers le jéjunum - pouvant favoriser ainsi un comportement d'éviction de ces aliments (38).

La sleeve est également une technique restrictive associée à une action hormonale ; les 2/3 de l'estomac amputés contiennent les cellules sécrétant de la ghréline, hormone orexigène (47).

Figure 3 : Autres techniques de chirurgie bariatrique (Référence : HAS, prise en charge chirurgicale de l'obésité de l'adulte)

Figure 3a : Dérivation gastrique Roux-en-Y

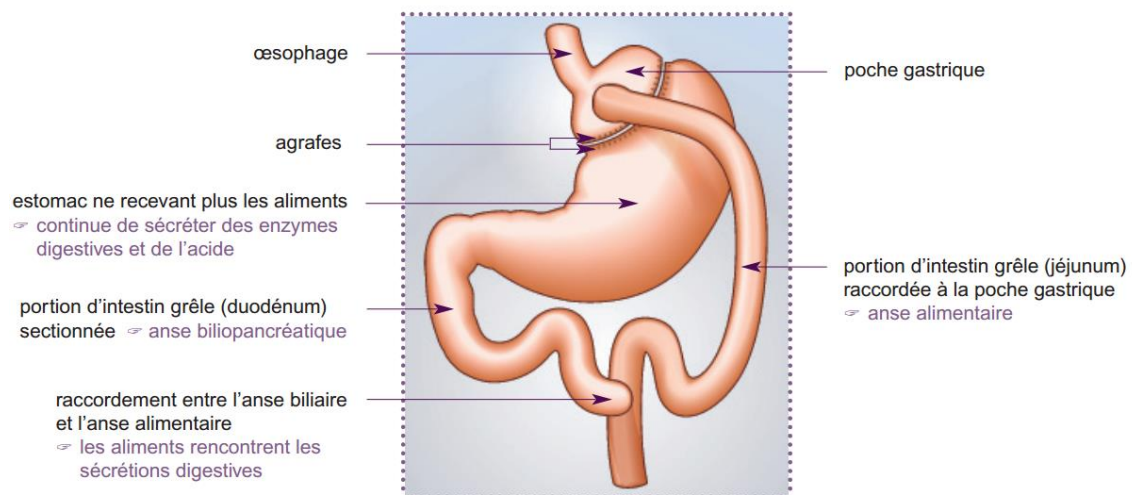
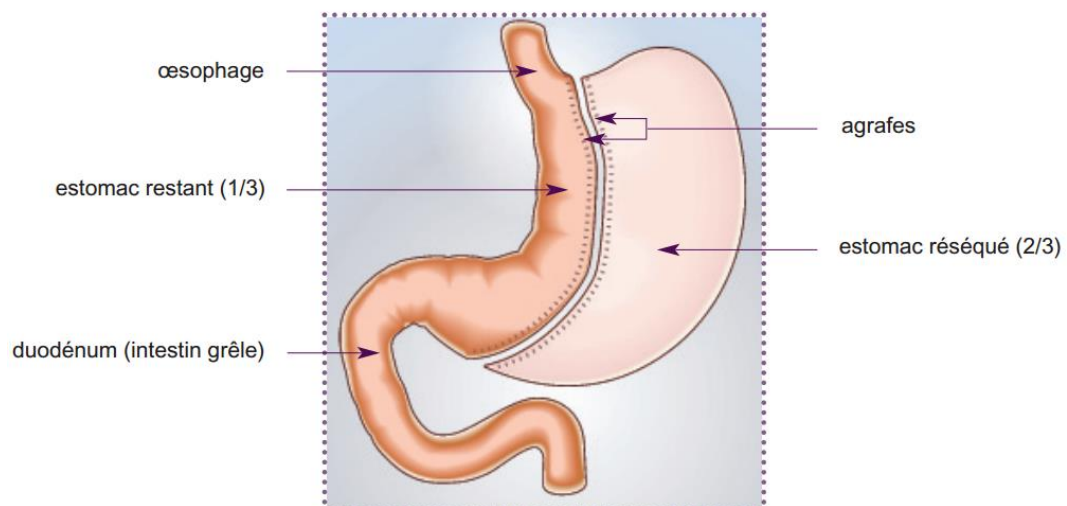


Figure 3b : Sleeve (gastrectomie longitudinale)



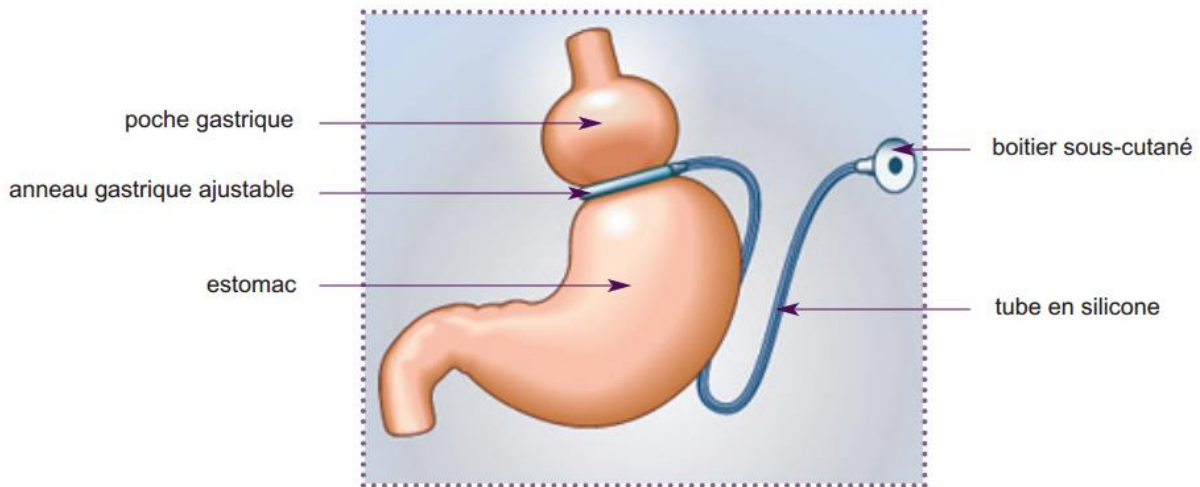
E. Le choix de l'anneau gastrique ajustable au CHRU de Lille comme chirurgie bariatrique de l'adolescent

1. Introduction

L'anneau gastrique ajustable (aussi appelé anneau gastrique, ou simplement anneau) est une procédure restrictive qui consiste à placer un anneau ajustable en silicone au niveau du pôle supérieur de l'estomac afin de créer en proximal une petite poche gastrique (d'environ 15 – 20 ml) permettant une sensation de satiété précoce et par conséquent, une perte de poids par diminution des quantités de nourriture ingérée. Le diamètre de l'orifice de sortie de la poche gastrique ainsi créée peut être modulé par gonflage ou dégonflage d'un ballon qui tapisse la partie interne de l'anneau. Ce ballon est relié à un boîtier sous-cutané, facilement accessible, permettant l'ajustement du diamètre de l'orifice de sortie (grâce à l'injection ou à l'aspiration d'eau stérile) permettant de s'adapter aux besoins individuels de chaque patient (48,49) (figure 4). Les patients porteurs d'anneau gastrique doivent avoir un suivi rapproché et prolongé par des praticiens formés, afin de potentialiser l'efficacité de l'anneau (50). Ils suivent généralement un programme de préparation à l'anneau durant environ un an avant de pouvoir être opérés (51).

L'anneau est posé chez l'Homme depuis 1992 (52,53). Une partie de son succès s'explique par le fait qu'il s'agit de la première procédure ayant pu être faite par laparoscopie. Du fait de sa réversibilité et de sa relative innocuité (39), c'est une procédure de choix pour le traitement des adolescents obèses, n'ayant pas encore atteint leur majorité.

Figure 4 : Schéma de l'anneau gastrique ajustable (Référence : HAS prise en charge chirurgicale de l'obésité de l'adulte)



2. Avantages de l'anneau gastrique

Les différentes études portant sur l'efficacité et la sécurité de l'anneau gastrique ajustable comme procédure de chirurgie bariatrique chez l'adolescent obèse confirment son efficacité par rapport à une prise en charge médicale classique avec une perte d'excès de poids (EWL) plus importante dans le groupe anneau et une amélioration de la qualité de vie (50). Il s'agit d'une technique sûre, avec un temps opératoire et une hospitalisation post-opératoire courts, un taux de mortalité quasi nul, une morbidité inférieure à 10% des cas et un taux de ré-intervention allant de 5 à 10%. Elle permet une perte d'excès de poids allant de 37 à 63% et diminue de façon significative les comorbidités (notamment le diabète de type 2 et les pathologies cardiovasculaires) (39,46,49,50,54). L'EWL induite par l'anneau est progressive et pérenne dans le temps. Aussi, à 2 ans, si ses résultats semblent moins bon que pour la RYGB et la sleeve ; ils deviennent ensuite comparables sur le long terme (55,56).

La nature même de l'anneau, nécessitant plusieurs ajustements du volume du ballon, favorise l'adhésion au suivi.

L'étude de Hervieux et al. retrouve une EWL significativement plus importante chez les adolescents par rapport aux jeunes adultes (48% vs 37,6% ($p = 0,03$) à 1 an et 62,3% vs 45,5% ($p = 0,02$) à 2 ans) confirmant l'intérêt de la pose de l'anneau

gastrique à cette période de la vie, où les individus ont encore un passé d'obésité assez court et un IMC généralement inférieur à 50 kg/m² (39).

3. Complications de l'anneau

Lorsque l'anneau est trop serré ou mal placé, il peut être responsable d'un inconfort, de vomissements ou d'une difficulté à ingérer certains aliments solides sans qu'il ne s'agisse d'une complication en soi (48) ; il suffit généralement d'ajuster le diamètre de l'anneau.

La complication la plus fréquente est l'élargissement de la poche gastrique en amont de l'anneau. Elle fait suite à une alimentation trop rapide et trop abondante et se traduit par des blocages alimentaires ainsi que des vomissements itératifs pouvant conduire à une perte de poids trop brutale, voire à une déshydratation. En période post-opératoire, une intensification du suivi médical aide le patient à mieux gérer la vitesse et la quantité des repas. Un dégonflage temporaire permet le plus souvent un retour à la normale (48).

Les autres complications de l'anneau (comprenant entre autres le glissement de l'anneau et la dilatation de l'œsophage), plus occasionnelles, sont résumées en fonction de leur délai d'apparition dans l'article de l'équipe du Dr. Chevallier (49).

Du fait de son efficacité, de sa relative innocuité et de ses complications peu sévères et facilement traitables ; l'anneau gastrique a été choisi comme traitement chirurgical des adolescents obèses au CHRU de Lille.

F. Outil d'évaluation de l'efficacité de la prise en charge de l'obésité : le taux de perte d'excès de poids (EWL)

Dans la littérature, la mesure de l'efficacité de la prise en charge de l'obésité est généralement basée sur la valeur de la perte d'excès de poids (EWL), exprimée en pourcentage, mais également sur l'amélioration des comorbidités et de la qualité de vie (49).

L'EWL est calculé de la façon suivante :

$$\frac{\text{poids initial} - \text{poids lors du suivi}}{\text{poids initial} - \text{poids idéal}} \times 100$$

L'excès de poids correspond au pourcentage d'excès de poids comparé à un poids idéal pour un individu donné. Le poids idéal correspond au poids permettant à un individu d'avoir un IMC = 25 kg/m² (41).

$$\frac{\text{poids à l'instant } T - \text{poids idéal}}{\text{poids idéal}} \times 100$$

V. Objectifs de l'étude

A. Objectif principal

L'objectif principal de l'étude était de faire un état des lieux du recrutement régional des adolescents obèses sévères suivis par l'équipe pluridisciplinaire au CHRU de Lille en analysant leur demande initiale de prise en charge, leurs caractéristiques initiales et leur adhésion au suivi et leur évolution pondérale sur une période de 5 ans.

B. Objectifs secondaires

Bien que non randomisés, nous avons essayé de comparer les deux groupes de prise en charge sur plusieurs critères, constituant les objectifs secondaires qui étaient les suivantes :

- Comparer l'évolution du z-score d'IMC et de l'EWL dans le temps en fonction du type de prise en charge.
- Comparer l'efficacité des deux types de prise en charge en termes de perte d'excès de poids et d'adhésion au suivi.
- Rechercher d'éventuels critères prédictifs de réussite de la prise en charge médicale ou chirurgicale.
- Evaluer la fréquence, le type et la gravité des complications de l'anneau chez les patients opérés.

MATERIELS ET METHODES

I. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude monocentrique, observationnelle, rétrospective, descriptive d'enquête de pratique, comparant le groupe "prise en charge chirurgicale par anneau gastrique" avec le groupe "prise en charge médicale classique".

II. Patients et protocole de suivi

A. Patients

Les patients s'étant présentés à au moins une consultation du médecin référent de l'obésité pédiatrique du CHRU de Lille entre janvier 2012 et décembre 2014, remplissant les critères d'inclusion et n'ayant aucun critère d'exclusion ont été inclus. Chez les patients inclus et ayant eu un suivi antérieur à janvier 2012, la totalité du suivi (à partir de l'âge de 13 ans) était prise en compte.

Les critères d'inclusion correspondaient aux critères nécessaires afin de pouvoir bénéficier d'une chirurgie bariatrique chez les adolescents (tableau 1) :

- Age supérieur à 13 ans (incluant ainsi l'année de préparation à la chirurgie dans le groupe anneau)
- IMC > 40 kg/m² ou IMC > 35 kg/m² associée à des comorbidités sévères
- Patients demandeurs d'une prise en charge de leur obésité.

Les critères d'exclusions étaient les suivants :

- Obésité secondaire ou syndromique
- Patient atteint d'une autre pathologie chronique sévère
- Retard mental
- Patient âgé de plus de 18 ans lors de la première consultation (induisant un passage à un suivi en médecine adulte imminent)

Les patients étaient répartis en deux groupes ; ceux qui bénéficiaient d'un suivi médical classique (groupe médical), et ceux qui bénéficiaient - en plus - d'une prise en charge chirurgicale par anneau gastrique ajustable (groupe anneau).

B. Suivi médical classique

Le suivi médical était basé sur les recommandations de la HAS (8). Il s'agissait d'un suivi de 3^{ème} recours (au vu de l'obésité sévère présentée par ces patients, ayant tous un IMC supérieur à 35 kg/m²) impliquant une prise en charge pluridisciplinaire.

Il était centré sur une modification du comportement alimentaire par une approche non restrictive (les régimes restrictifs étant proscrits), empathique et non stigmatisante. Les patients présentant des troubles du comportement alimentaire avaient un accompagnement psychologique spécifique. Les objectifs thérapeutiques étaient une amélioration de l'estime de soi, une diminution spontanée et non imposée des apports énergétiques, ainsi qu'une rééquilibration de l'alimentation, afin de permettre une perte de poids.

L'augmentation de l'activité physique et la diminution des activités sédentaires constituaient un autre volet majeur de la prise en charge. L'implication parentale était primordiale afin de garantir une dynamique familiale aidante et la pérennité de ces changements.

Le suivi était composé de consultations médicales et diététiques pluri-annuelles. Un suivi psychologique était également proposé. La recherche de complications de l'obésité avait lieu au décours d'une hospitalisation.

C. Prise en charge chirurgicale par anneau

Les adolescents en situation d'échec de la prise en charge classique et ayant formulé une demande de chirurgie bariatrique bénéficiaient - après accord initial du pédiatre spécialiste de l'obésité - d'un suivi pluridisciplinaire de préparation à l'anneau au sein du CHRU de Lille, sur une période d'au moins un an. Ils devaient s'être montrés assidus durant ce suivi (avoir entrepris des modifications alimentaires, avoir débuté une activité physique et avoir honoré les rendez-vous de consultation proposés).

Les parents devaient faire preuve de leur implication dans le changement de mode de vie de l'adolescent ; si une famille était considérée comme non soutenante par les équipes, l'indication de la chirurgie bariatrique n'était pas maintenue.

Au terme de la période préparatoire, la décision de la chirurgie était prise de façon collégiale après avis du pédiatre, du chirurgien pédiatrique, de la diététicienne et du psychologue.

Lorsque l'indication de l'anneau était retenue, ce dernier était posé par voie laparoscopique par le chirurgien pédiatre en collaboration avec un chirurgien adulte spécialisé en chirurgie bariatrique. L'intervention et les 24 premières heures post-opératoires se déroulaient dans le service de chirurgie de l'obésité adulte. L'alimentation était reprise de façon progressive (liquide clair le premier jour, puis alimentation molle le lendemain...) et la bonne tolérance de l'anneau était évaluée. Le chirurgien pédiatre travaillait ainsi en binôme avec les chirurgiens adultes spécialistes de l'obésité qui réalisaient plus de 360 actes par an. A l'issue de cette hospitalisation, une contraception orale était systématiquement proposée aux filles.

Une fois sorti, le patient recevait un appel de la diététicienne 15 jours après l'intervention afin d'évaluer la tolérance alimentaire, puis le patient avait une consultation médicale à 1, 3, 6, 9 et 12 mois, ainsi que deux consultations dans l'année avec le chirurgien pédiatre. La fréquence de consultation avec la diététicienne et la psychologue était fonction de la problématique individuelle. Elles étaient systématiques lors des hospitalisations. A partir de la sixième semaine post-chirurgicale, le gonflement de l'anneau pouvait être modulé selon les symptômes rapportés par les patients ainsi que l'évolution pondérale. Le tableau 2 résume les indications devant faire recalibrer le diamètre de l'anneau (49,57).

Une hospitalisation pour évaluation générale de l'adolescent avait lieu à 6 mois et un an, comprenant au moins un transit œso-gastro-duodéal (TOGD) et plus ou moins un gonflage de l'anneau.

Après la première année post-opératoire, le suivi était composé de consultations médicales et diététiques régulières, ainsi qu'un bilan annuel pluridisciplinaire en hospitalisation. Des hospitalisations de jour étaient également prévues afin de resserrer l'anneau si besoin. Durant ces hospitalisations, un entretien avec le pédiatre, le chirurgien pédiatre et la diététicienne était systématique.

Le suivi par l'équipe pédiatrique était prévu pour une durée de 5 ans après la pose de l'anneau, puis la suite de la PEC était assurée par les équipes adultes.

Tableau 2 : Indications de calibrage de l'anneau selon O'Brien

Resserrer l'anneau	Pas de modification	Dégonfler l'anneau
Faim	Satiété rapide et prolongée	Difficulté à avaler
Repas volumineux	Satisfait avec de petits repas	Pyrosis
	Perte de poids satisfaisante et stable	Toux nocturne
		Régurgitation
		Alimentation faible

III. Données recueillies

Les données étaient recueillies à partir de l'analyse des dossiers médicaux des patients. Un patient était considéré comme perdu de vue s'il n'avait pas consulté depuis au moins un an et qu'il n'avait pas de consultation programmée dans le futur. Les données des patients ayant poursuivi leur prise en charge auprès de l'équipe adulte n'étaient pas récupérées, sans qu'il ne s'agisse pour autant de patients perdus de vue. Ces patients étaient considérés à part, sous le terme "transition".

Le temps T0 correspondait à la date de la pose de l'anneau chez les patients en ayant bénéficié et à la date de la première consultation après l'âge de 13 ans chez les patients bénéficiant d'une prise en charge médicale. Dans le groupe anneau, le temps T-1 était également recueilli et correspondait à la phase de préparation à la chirurgie bariatrique par anneau gastrique.

Les données suivantes étaient récupérées : la demande initiale de l'adolescent (demande d'un suivi médical, d'un anneau gastrique, d'une autre procédure chirurgicale bariatrique), un éventuel suivi antérieur au sein du CHRU de Lille et sa durée, le nombre de consultations médicales proposées la première année de suivi et le pourcentage de consultations honorées sur cette période, un antécédent de retard de croissance intra-utérin (RCIU), un rebond d'adiposité précoce, la présence de comorbidités associées à l'obésité, la présence d'une maladie chronique, un antécédent de séjour en SSR, des antécédents familiaux d'obésité voire de chirurgie bariatrique, le parcours scolaire, une éventuelle mesure socio-judiciaire, le poids maximal atteint et le poids idéal.

Puis chaque année (de T0 jusqu'à T5 ; le suivi pédiatrique de l'anneau étant de 5 ans avant un passage à un suivi adulte, le recueil était fait sur un maximum de 5 ans) le poids, l'IMC, le z-score d'IMC, la perte d'excès de poids (EWL), ainsi que la présence d'une éventuelle grossesse chez les filles étaient récupérés.

Dans le groupe anneau, la recherche de complications, la présence d'une activité sportive, le nombre de consultations médicales et diététiques, ainsi que le nombre de resserrages (et leurs volumes) par année de suivi étaient également recueillis.

IV. Définition de l'efficacité de la prise en charge

En se référant à la littérature internationale, l'évaluation de l'efficacité de nos PEC était basée sur le pourcentage de perte d'excès de poids (EWL). Une EWL $\geq 20\%$ était considérée comme un succès, alors qu'une EWL $< 20\%$ était considéré comme un échec. Le seuil de 20% avait été déterminé en se basant sur le PHRC initialement proposé par le CHU d'Angers en 2011, dont le critère de jugement principal était "le succès pérenne de la chirurgie, défini par une perte de poids à 5 ans au moins égale à 20% du poids initial (avant chirurgie)".

V. Méthodes statistiques

Les statistiques étaient réalisées à l'aide des logiciels SpSS et JMP 9.0.2 (SAS Institute Inc.). Les comparaisons entre les variables qualitatives étaient réalisées en utilisant le test de Fisher exact (adapté aux échantillons de moins de 5 individus), ainsi qu'une méthode robuste par permutations Monte Carlo au moyen du logiciel Clump.exe (58). Les variables quantitatives étaient comparées au moyen du test non paramétrique de Kruskal-Wallis, adapté aux petits échantillons. Les analyses de corrélation de Pearson étaient employées pour étudier le lien entre les variables quantitatives. Pour les analyses par régression linéaire multivariée, seules les variables explicatives présentant en univarié une significativité inférieure à 0,1 étaient introduites dans les modèles.

Le seuil de significativité retenu était $p \leq 0,05$.

RESULTATS

I. Patients

Parmi les 248 patients ayant consulté le pédiatre référent de l'obésité au CHRU de Lille entre janvier 2012 et décembre 2014, 70 patients étaient éligibles. Parmi ces derniers, un patient avait été exclu car il était en phase de préparation à la pose d'un anneau gastrique, ne pouvant donc être catégorisé dans aucun des deux groupes. Sur les 69 patients inclus, 28 avaient été opérés et 41 avaient un suivi médical classique (Figure 5).

La figure 6 résume la demande initiale des patients en termes de prise en charge. Les 28 patients porteurs d'anneau en avait fait la demande, en revanche 21 patients ayant demandé un anneau gastrique n'en ont pas bénéficié et ont eu un suivi médical classique. Parmi ces 21 patients, 7 ont par la suite bénéficié d'une chirurgie bariatrique chez les adultes (6 sleeves et 1 anneau gastrique) lorsqu'ils ont eu l'âge requis (au moins 18 ans). Les causes d'absence de pose d'anneau chez les 14 individus qui en étaient initialement demandeurs et finalement traités de façon médicale se situent au niveau du camembert de la figure 6.

Vingt patients parmi les 41 ayant bénéficié d'une prise en charge médicale n'avaient pas formulé de demande de chirurgie bariatrique alors qu'ils répondaient aux critères médicaux. Pour certains, cette alternative thérapeutique avait été proposée par l'équipe mais n'avait jamais été retenue par les patients.

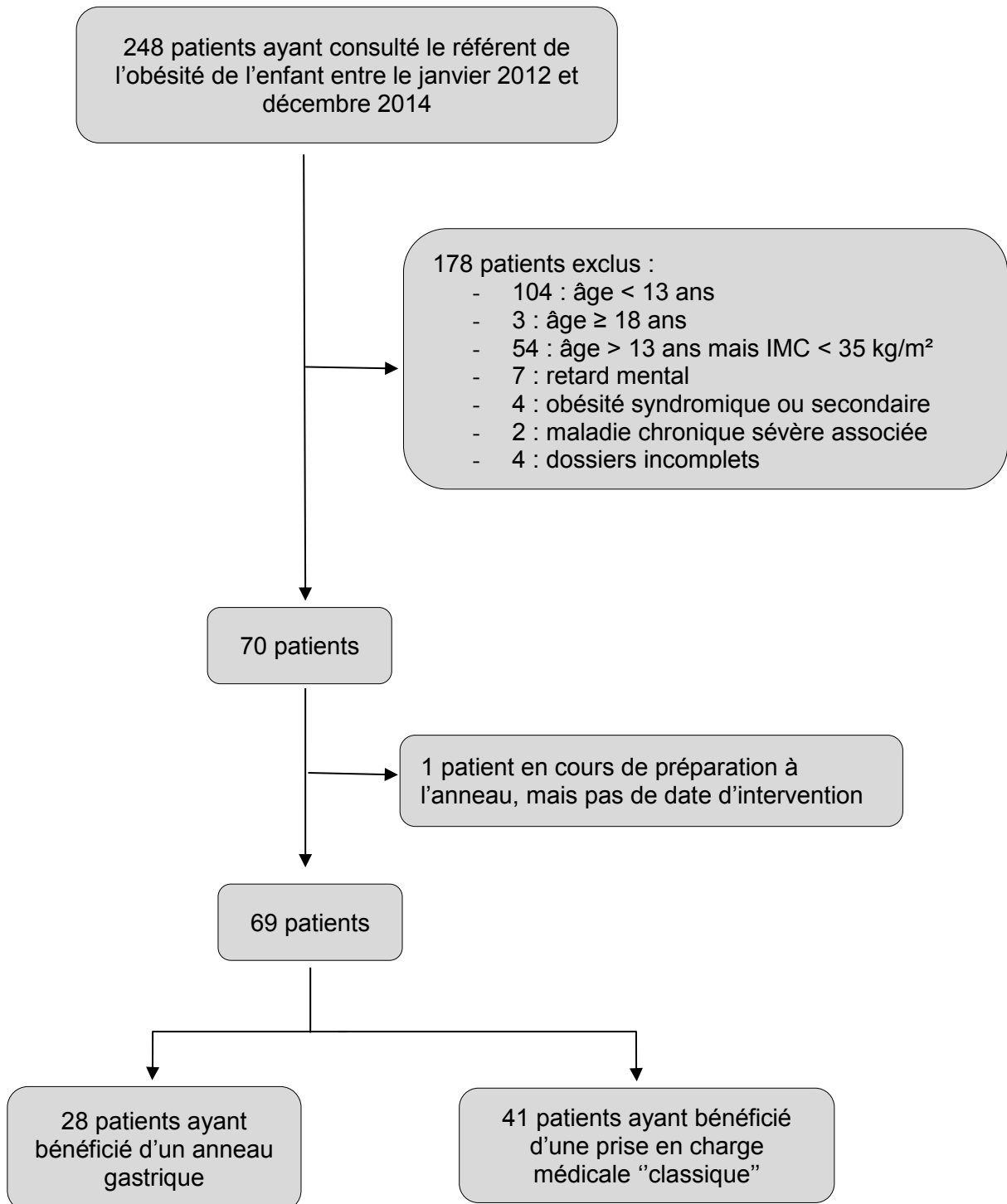
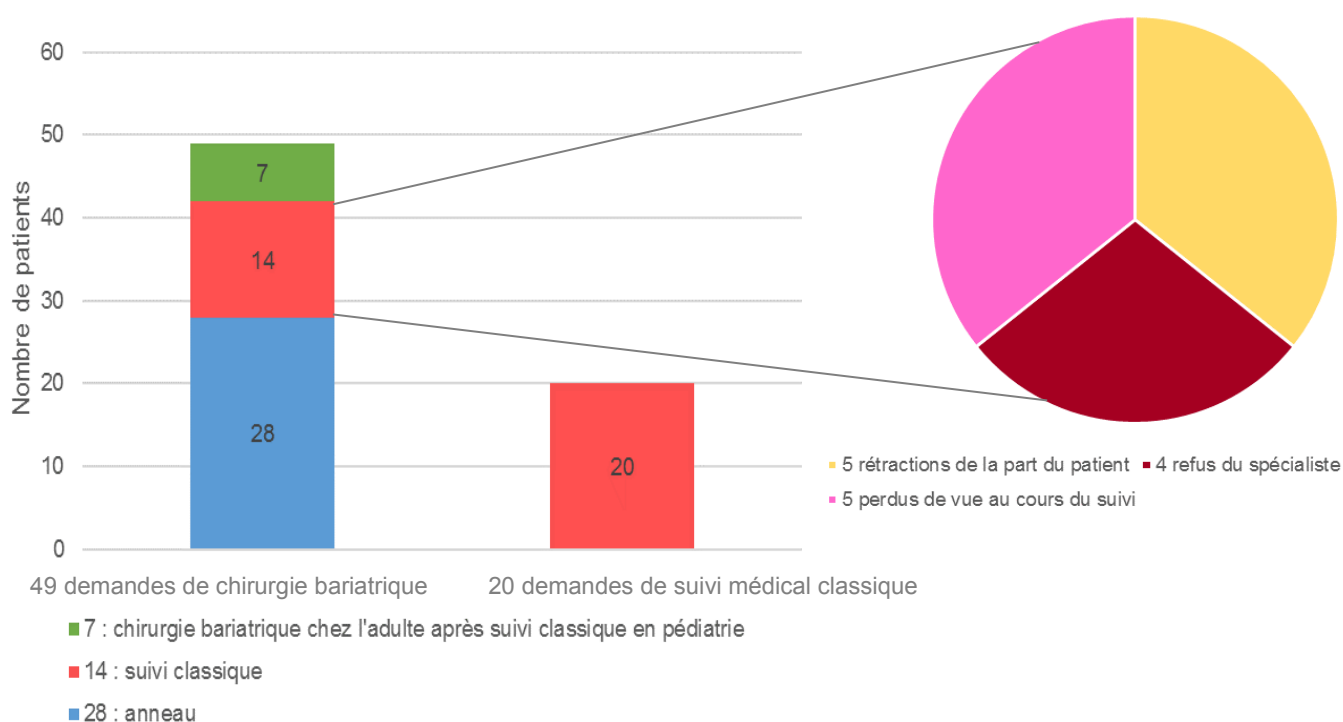
Figure 5 : Flowchart des participants

Figure 6 : Demande initiale de prise en charge formulée par les patients

Les différentes caractéristiques des patients en fonction du groupe de prise en charge sont résumées dans le tableau 3. On constate que dans les deux groupes, plus de 85% des patients avaient eu un rebond d'adiposité précoce, que dans environ 80% des cas, il y avait d'autres membres de la famille qui souffraient d'obésité et que dans ces familles d'obèses, il y avait déjà eu un recours à une chirurgie bariatrique dans 22% des cas dans le groupe anneau et 30% des cas dans le groupe suivi médical.

A T0, les z-scores moyen d'IMC étaient respectivement de 6,52 et 6,7 (anneau versus suivi médical), avec un excès de poids voisin de 78% dans les deux cas. Les caractéristiques anthropométriques n'étaient pas significativement différentes dans les deux groupes au début de la prise en charge. Le groupe anneau était plus âgé que le groupe prise en charge médicale classique (16,7 ans contre 15,3 ans, $p < 0,001$).

En moyenne, les patients avaient déjà développé 2 comorbidités associées à leur obésité. La répartition des troubles de nature orthopédique, métabolique ou pubertaire ainsi de la prévalence de syndrome d'apnée du sommeil étaient la même dans les deux groupes. En revanche, le groupe "prise en charge médicale" souffrait plus d'atteinte cardio-vasculaire (30% des patients, contre 7% dans le groupe anneau, $p = 0,03$).

Le recours à une prise en charge au sein d'un centre de soin de suite et de réadaptation était largement utilisé dans les deux cas, mais était significativement plus important chez les patients porteurs d'anneau (64% des patients du groupe anneau en avaient bénéficié, contre 39% du groupe médical, $p = 0,05$).

Les patients du groupe anneau avaient tendance à pratiquer plus de sport que les patients du groupe médical, sans que cela ne soit significatif ($p = 0,07$).

II. Résultats observés au cours du suivi : critère de jugement principal

A. Perdus de vue au cours du suivi

La figure 7 retrace l'historique du suivi au cours du temps. Dans le groupe médical (figure 7a), on remarque qu'entre la première consultation et la consultation à un an, près de 50% des patients (18 patients sur 41) avaient été perdus de vue (PdV). Parmi ces 18 patients, 14 ne s'étaient pas représentés dès le deuxième rendez-vous de consultation. Sept patients avaient été adressés au cours de leur suivi vers les équipes adultes (trois patients avant 1 an, un patient à 2 et 3 ans et deux patients lors de la quatrième année de prise en charge en pédiatrie) et ont été considérés à part, comme un groupe de transition.

Sur la durée totale du suivi dans le groupe anneau (figure 7b), il y avait 3 patients perdus de vue et un patient était parti poursuivre sa prise en charge chez les adultes (transition).

L'étude avait été faite sur une file active de patients, il y avait donc moins de patients à T5 qu'à T0, sans qu'ils ne soient tous pour autant PdV.

Tableau 3 : Caractéristiques de la population à T0.

	Anneau	Prise en charge médicale	p
Caractéristiques des patients à T0			
Nombre de patients	28	41	
Sexe Ratio (H/F)	9/19	27/14	NS (p = 0,06)
Age (années) (extrêmes)	16,7 (14,08 – 18,17)	15,3 (13,1 – 17,6)	p < 0,001
Poids (kg) (extrêmes)	119 (90 – 160)	122 (76,2 – 157,7)	NS
Excès de poids (%) (extrêmes)	77,8 (35,71 – 145,66)	78,25 (45,01 – 147,17)	NS
IMC (kg/m ²) (extrêmes)	42,9 (33,9 – 58,01)	42,7 (35,05 – 57,16)	NS
z-score d'IMC (extrêmes)	6,52 (4,82 – 8,88)	6,7 (4,67 – 9,10)	NS
Poids maximum atteint (kg) (extrêmes)	125 (90 – 186)	126,6 (77 – 167)	NS
IMC max (kg/m ²) (extrêmes)	45,4 (35,26 – 62,89)	44,8 (35,47 – 58,21)	NS
Antécédents familiaux (%)			
ATCD familial d'obésité	22 (79%)	32/40 (80%)	NS
ATCD familial de chirurgie bariatrique*	5 (22%)	9/30 (30%)	NS
Antécédents personnels (%)			
RCIU	2/26 (8%)	7/32 (22%)	NS
Rebond d'adiposité précoce	24/26 (86%)	34/39 (87%)	NS
Autre maladie chronique associée	11 (39%)	21 (51%)	NS
Sport hebdomadaire (heures)			
(moyenne)	2,6	1,2	NS (p = 0,07)
Comorbidités (%)			
Aucune comorbidité	1 (3%)	4/39 (10%)	
Orthopédiques	11 (39%)	15/37 (40%)	NS
Syndrome d'apnée du sommeil	11 (39%)	17/37 (46%)	NS
Métaboliques	11 (39%)	16/37 (43%)	NS
Cardio-vasculaires	2 (7%)	11/37 (30%)	p = 0,03
Retentissement sur la puberté	16 (57%)	21/35 (60%)	NS
Nombre moyen de comorbidités (extrêmes)	2 (0 – 5)	2,3 (0 – 5)	NS
Autre type de prise en charge			
Séjour en SSR	18 (64%)	16 (39%)	p = 0,05
Suivi antérieur au sein du CHR	16 (57%)	21 (51%)	NS
Durée moyenne du suivi antérieur (années) (extrêmes)	4,2 (0,04 – 10,6)	3,8 (0,15 – 11,5)	NS
Mesure socio-judiciaire	3 (11%)	2 (5%)	NS

Tableau 3 : nx/ny = nombre de patients concernés / nombre de données disponibles

*pourcentage calculé sur les 22 familles obèses

Figure 7 : Evolution de la file active au cours du suivi

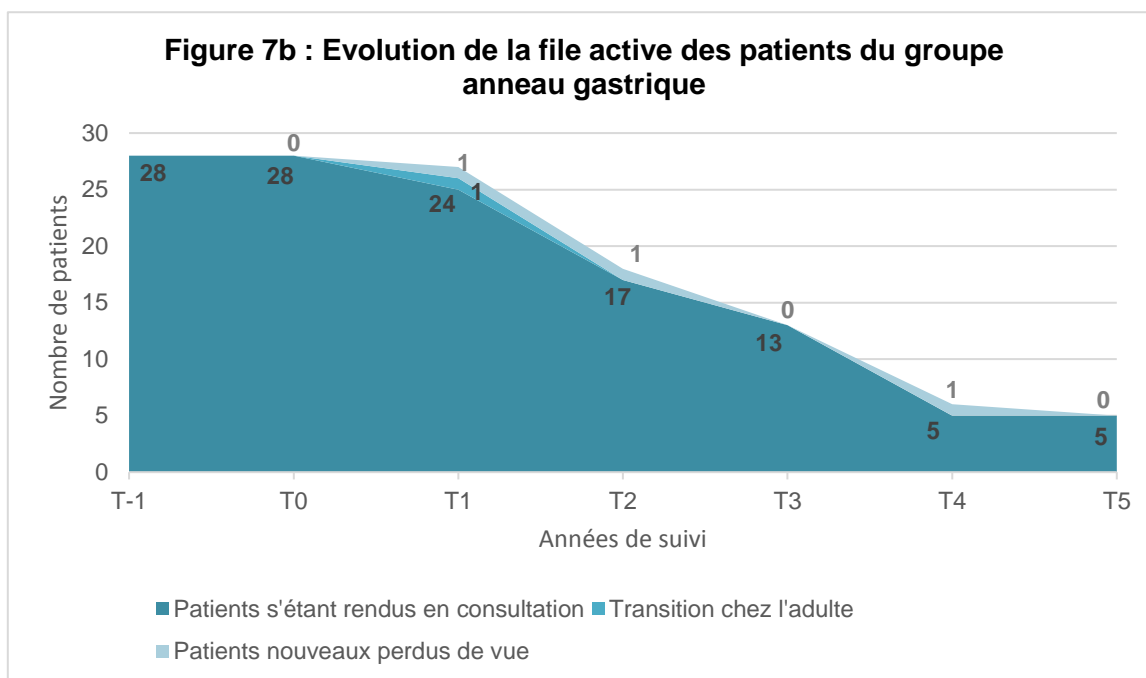
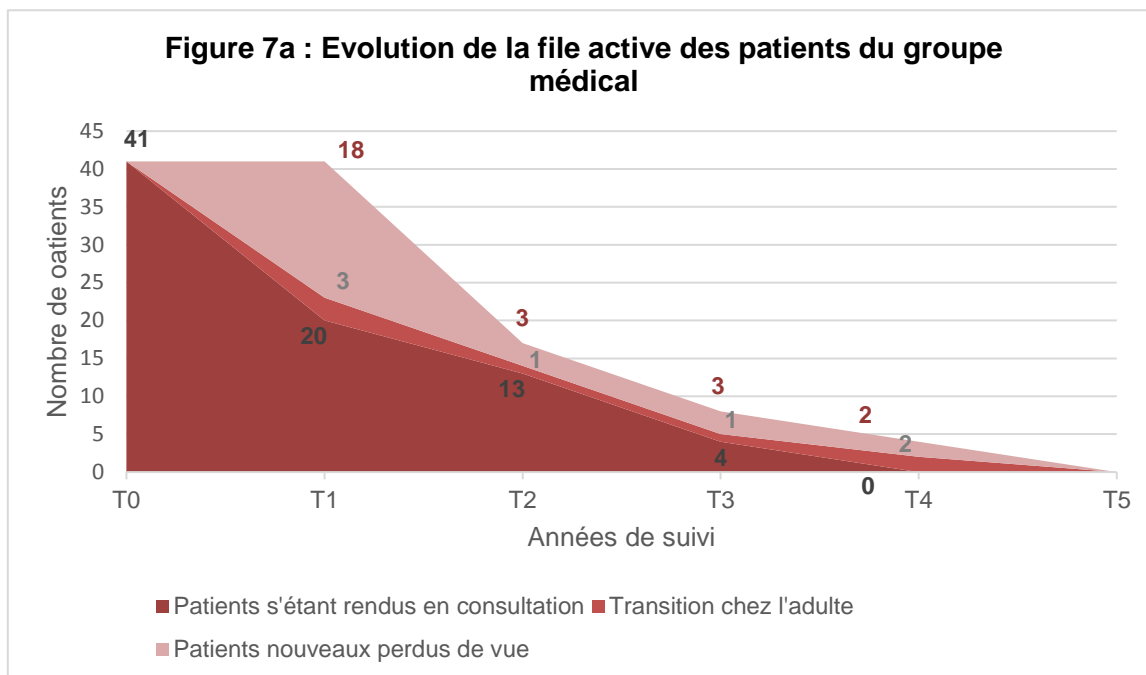


Figure 7 : T-1 = année de préparation à la chirurgie bariatrique, T0 = année de la pose de l'anneau dans le groupe anneau et année de la première consultation à partir de l'âge de 13 ans dans le groupe médical, Tn = N-ième année de suivi par rapport à T0.

B. Evolutions de l'IMC et de l'EWL au cours du suivi

Les modifications du z-score moyen de l'IMC au cours du suivi et en fonction du groupe de prise en charge sont résumées dans la figure 8.

Dans le groupe anneau, le z-score moyen d'IMC reste stable durant la période de préparation à la pose de l'anneau gastrique (entre T-1 et T0). La diminution la plus importante du z-score d'IMC avait lieu dans l'année suivant la pose de l'anneau (entre T0 et T1), il s'ensuivait un léger rebond entre T1 et T2, avant une période de diminution très progressive, mais constante, de l'IMC à partir de la troisième année de suivi. Le nombre de patients par année de suivi, ainsi que les valeurs des z-scores moyen d'IMC et ses déviations standards en fonction du groupe sont consignés dans le tableau 4.

La figure 9 montre l'évolution de la médiane de la perte d'excès de poids (EWL) en fonction du temps. Dans le groupe anneau, l'EWL est supérieure à 20% dès la première année de prise en charge ; il s'agit de l'année où la perte d'excès de poids est la plus importante. L'EWL diminue entre T1 et T2 (en accord avec l'augmentation du z-score d'IMC durant cette période) puis ré-augmente par la suite pour se stabiliser durant la quatrième année. Dans le groupe médical, l'EWL n'est jamais positive, les patients prenant du poids au lieu d'en perdre...

Les valeurs de la médiane d'EWL et de ses déviations standards au cours du temps et en fonction du groupe de prise en charge sont situées dans le tableau 4.

Figure 8 : Evolution du z-score moyen de l'IMC en fonction du temps dans les deux groupes

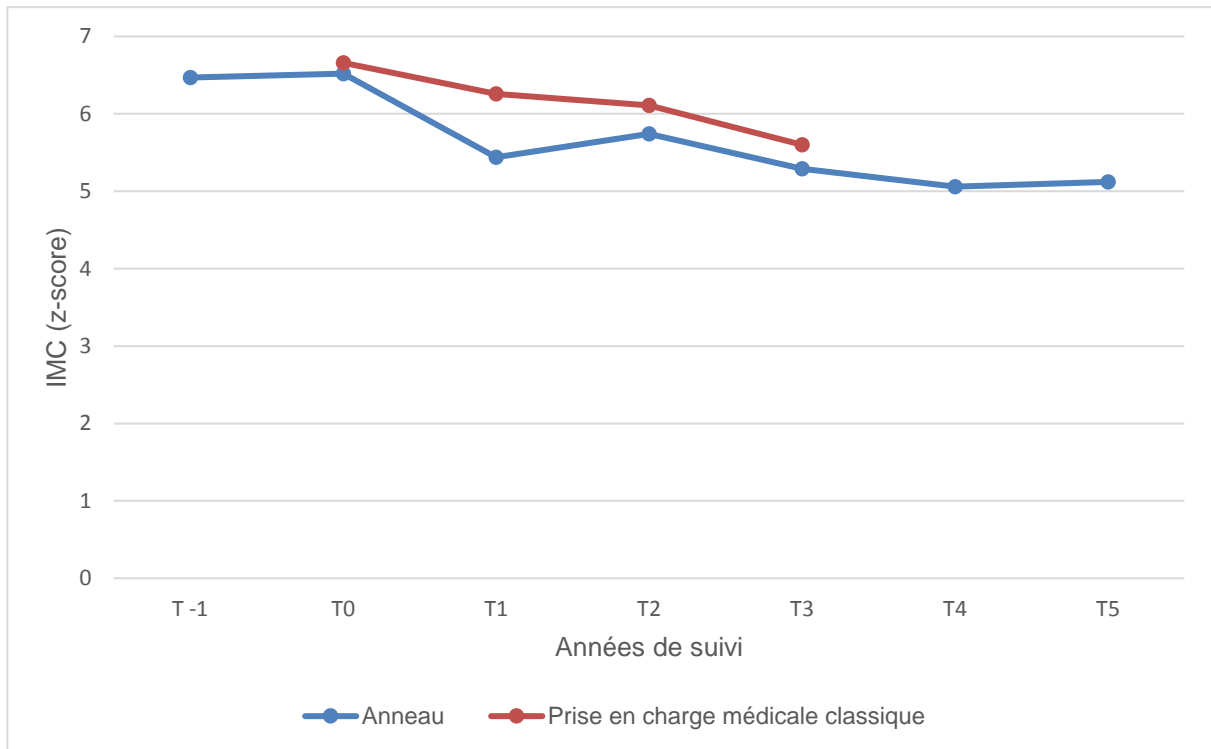
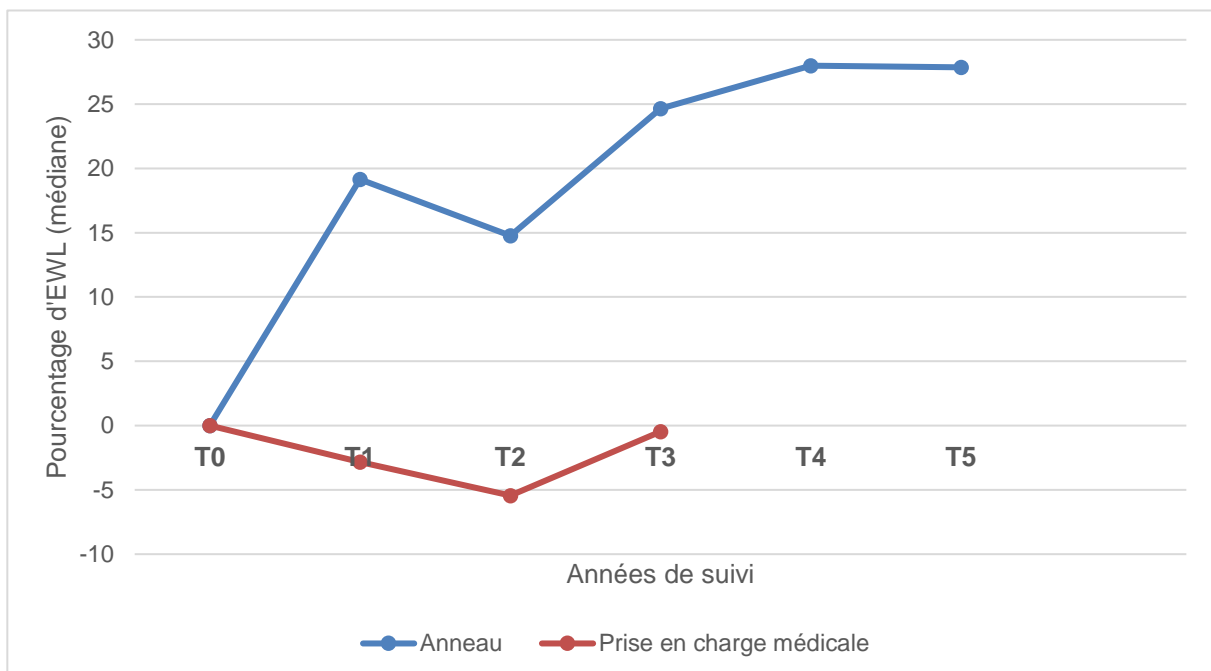


Figure 9 : Evolution de la médiane d'EWL en fonction du temps dans les deux groupes



Figures 8 et 9 : T-1 = année de préparation à la chirurgie bariatrique, T0 = année de la pose de l'anneau dans le groupe anneau et année de la première consultation à partir de l'âge de 13 ans dans le groupe médical, Tn = N-ième année de suivi par rapport à T0.

Tableau 4 : Evolution du z-score moyen d'IMC et de la médiane d'EWL dans le temps en fonction du groupe de prise en charge.

Année	Z-score moyen d'IMC ($x \pm DS$)				Médiane d'EWL (médiane (Q1 ; Q3))	
	Anneau		PEC médicale		Anneau	PEC médicale
T-1	$n = 28$	$6,47 \pm 1,4$				
T0	$n = 28$	$6,52 \pm 1,2$	$n = 41$	$6,66 \pm 1,1$	0	0
T1	$n = 24$	$5,44 \pm 1,2$	$n = 20$	$6,26 \pm 1,5$	23,4 (10,2 ; 27,4)	-2,8 (-6 ; 3,7)
T2	$n = 17$	$5,74 \pm 1,6$	$n = 13$	$6,11 \pm 1,8$	14,8 (6,2 ; 21,4)	-5,4 (-14,3 ; 11,1)
T3	$n = 13$	$5,29 \pm 1,4$	$n = 4$	$5,6 \pm 2,2$	24,7 (15,8 ; 33,2)	-0,5 (-15,5 ; 28,4)
T4	$n = 5$	$5,06 \pm 1,5$	$n = 0$	-	28 (0 ; 37,5)	-
T5	$n = 5$	$5,12 \pm 1,7$	$n = 0$	-	27,9 (-14,2 ; 31,4)	-

Tableau 4: PEC = prise en charge, n = nombre de patients

III. Autres résultats

Lors de la première année de suivi (année T-1 pour le groupe anneau et année T0 pour le groupe médical), le nombre de consultation n'était pas différent en fonction du groupe de prise en charge (4,7 consultations pour le groupe anneau, contre 4,1 pour le suivi médical) (tableau 5). Dans le groupe médical, les 21 patients ayant eu un suivi inférieur à un an (les 18 perdus de vue et les 3 patients ayant été adressés chez les adultes) avaient été retirés, car le nombre plus faible de consultation dans ce sous-groupe était expliqué par le fait que le suivi avait duré moins d'un an.

Entre les 2 groupes, il n'y avait pas de différence significative quant à l'assiduité au suivi (97,5% de consultations honorées dans le groupe anneau, contre 90% dans le groupe "prise en charge médicale").

Le type de scolarité n'était pas différent dans les deux populations jusqu'aux études secondaires, puis les patients du groupe anneau avaient tendance à faire plus d'études universitaires (19% des patients ayant un anneau, contre 4% des patients suivis de façon médicale, $p = 0,03$).

Tableau 5 : Informations sur les consultations, la durée totale de suivi et la scolarité en fonction du groupe de prise en charge

	Anneau	Prise en charge médicale	p
Nombre de consultations médicales proposées la première année (extrêmes)*	4,7 (1 – 7)	4,1 (2 – 7)	NS
Pourcentage de rendez-vous honorés la première année (extrêmes)*	97,5% (75% – 100%)	90% (33% – 100%)	NS
Durée totale du suivi par le pédiatre spécialiste de l'obésité (années) (extrêmes)	3,8 (1,7 – 6,4)	1,4 (0,2 – 10,9)	p < 0,001
Scolarité			
Redoublement	10/25 (40%)	15/38 (39%)	NS
Primaire en section classique	22 (78%)	29/40 (72%)	NS
Secondaire			
- Lycée général	6 (22%)	7 (20%)	NS
- Section technique	18 (67%)	25 (71%)	NS
- Pas de secondaire	3 (11%)	3 (9%)	NS
- Trop jeune	-	6	
- Non connu	1	-	
Faculté	5 (19%)	1 (4%)	p = 0,003
- Trop jeune	2	15	
- Non connu	-	3	

Tableau 5 : nx/ny = nombre de patients concernés / nombre de données disponibles

*dans le groupe prise en charge médicale, les calculs ont été faits après avoir exclus les 21 patients n'ayant pas reconsulté à T1.

IV. Résultats complémentaires dans le groupe anneau

Etant donné le nombre important de perdus de vue dans le groupe médical, avec un suivi n'excédant pas 3 ans ; il n'était pas possible d'étudier au sein de ce groupe d'éventuels facteurs prédictifs de succès de la PEC. La qualité et l'efficacité de la prise en charge n'avaient pu être évaluée que dans le groupe anneau.

A. Complications de l'anneau et évènements intercurrents

Parmi les 28 patients ayant eu un anneau gastrique, un patient a eu une infection de boitier à staphylocoque doré à 20 jours de la pose. Le boitier a été retiré, puis le patient a eu un traitement par 6 semaines d'amoxicilline – acide clavulanique (une semaine en intraveineux et cinq semaines per os) et l'anneau a été conservé. Les suites ont été simples et le patient n'a pas rencontré d'autre complication. Un nouveau boitier a été reposé 22 mois après la première intervention.

Nous n'avons recensé aucun cas de complication per-opératoire, ni aucune complication tardive (élargissement de poche gastrique, glissement de l'anneau, migration intra-gastrique ou dilatation œsophagienne).

Alors qu'aucun cas de grossesse n'a été recensé chez les patients ayant bénéficié d'une prise en charge médicale classique, 5 patientes porteuses d'anneau ont débuté une grossesse (soit 26% des filles ayant un d'anneau). Une patiente avait accouché d'une fille, 3 patientes étaient en cours de grossesse et une patiente avait fait une fausse couche précoce, qu'elle avait mal vécu.

Enfin, une patiente avait fait une tentative de suicide médicamenteuse dans un contexte de déception amoureuse. L'évolution psychiatrique avait été rapidement favorable par la suite.

B. Resserrages de l'anneau au cours du temps

Le pourcentage de patients ayant eu au moins un resserrage par an ainsi que le volume moyen gonflé chaque année sont exposés dans le tableau 6. Au fur et à mesure du suivi, le volume de chaque resserrage tendait à devenir plus important. En revanche, le pourcentage de patients bénéficiant d'un resserrage était très variable d'une année sur l'autre, avec un minimum de 11% de patients ayant eu au moins un gonflage à T2.

Tableau 6 : Volume moyen gonflé et pourcentage de patients ayant au moins un resserrage en fonction de l'année post-opératoire.

Année	Nombre de gonflages (n = x patients)	Volume moyen gonflé par gonflage	Pourcentage de patients ayant eu au moins un gonflage
Année post-anneau (T0)			
- Aucun	10	2,5 ml	63%
- 1 gonflage	11		
- 2 gonflages	5		
- 3 gonflages	1		
- Non connu	1		
Deuxième année (T1)			
- Aucun	11	2,5 ml	54%
- 1 gonflage	12		
- 2 gonflages	1		
Troisième année (T2)			
- Aucun	15	3 ml	11%
- 1 gonflage	2		
Quatrième année (T3)			
- Aucun	9	3,5 ml	31%
- 1 gonflage	4		
Cinquième année (T4)			
- Aucun	3	3,75 ml	40%
- 1 gonflage	2		

C. Nombre de consultations médicales et diététiques proposées

La figure 10 résume le nombre de consultations médicales et diététiques moyen par année de suivi dans le groupe anneau. On constate que le pic de consultation diététique avait lieu dans l'année après la pose de l'anneau, puis le nombre de consultations tendait à diminuer avec le temps, pour devenir inférieur à une consultation par an lors de la troisième année post-chirurgie. Le suivi médical, s'il avait tendance à être plus important que le suivi diététique, était également moins soutenu au fur et à mesure du suivi. Le pourcentage de consultations médicales non honorées était plus important à T2, s'élevant à 20% (contre seulement 5% à T0 et environ 15% à T1, T3 et T4).

Figure 10 : Nombre de consultations médicales et diététiques proposées par année de suivi

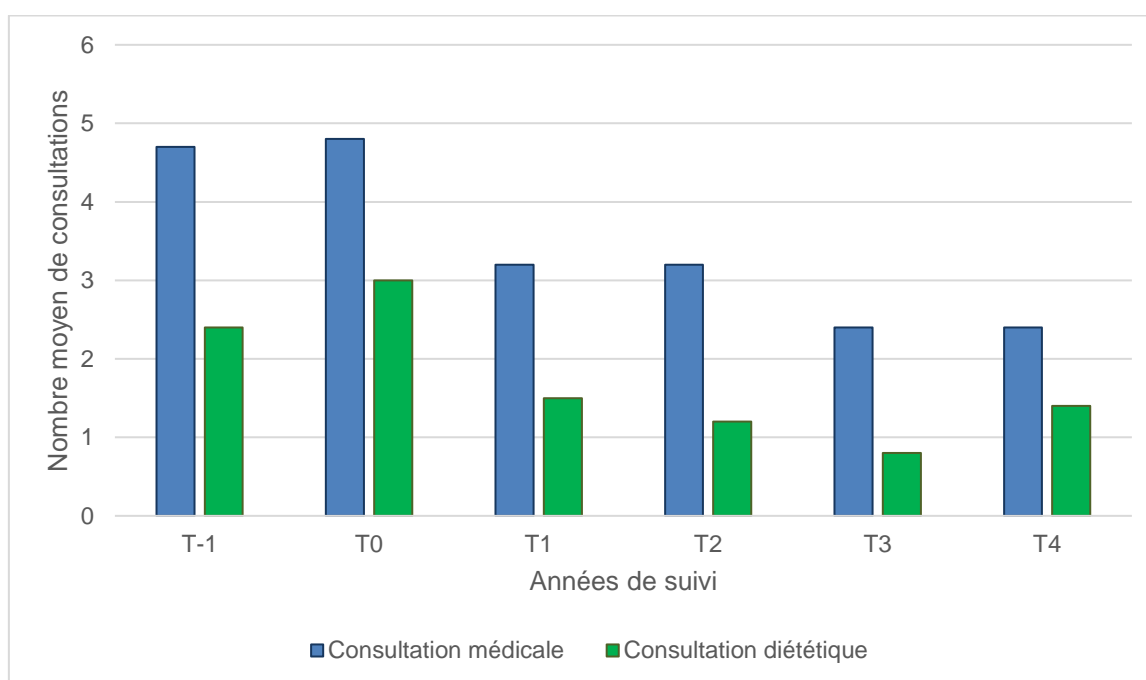


Figure 10 : T-1 = année de préparation à la chirurgie bariatrique, T0 = année de la pose de l'anneau, Tn = N-ième année de suivi par rapport à T0.

D. Activité physique au cours du temps

Dans la figure 11 sont consignées nombre d'heures de sport hebdomadaire que les adolescents porteurs de l'anneau gastrique déclaraient pratiquer en fonction de l'année de suivi. A titre indicatif, la médiane de l'EWL a été reportée dans cette figure.

L'activité physique avait tendance à augmenter entre l'année de préparation à l'anneau gastrique et la première année post-chirurgicale. On constatait un certain relâchement dans la pratique sportive à T2, au moment où l'EWL de ce groupe avait tendance à s'infléchir. A T3, l'activité physique ré-augmentait légèrement, tout comme l'EWL. Enfin, pour les 5 patients ayant 4 et 5 ans de recul, l'activité physique hebdomadaire moyenne ne dépassait pas 1h par semaine et l'EWL avait tendance à se stabiliser.

Figure 11 : Durée moyenne d'activité physique hebdomadaire et pourcentage d'EWL en fonction du temps dans le groupe anneau

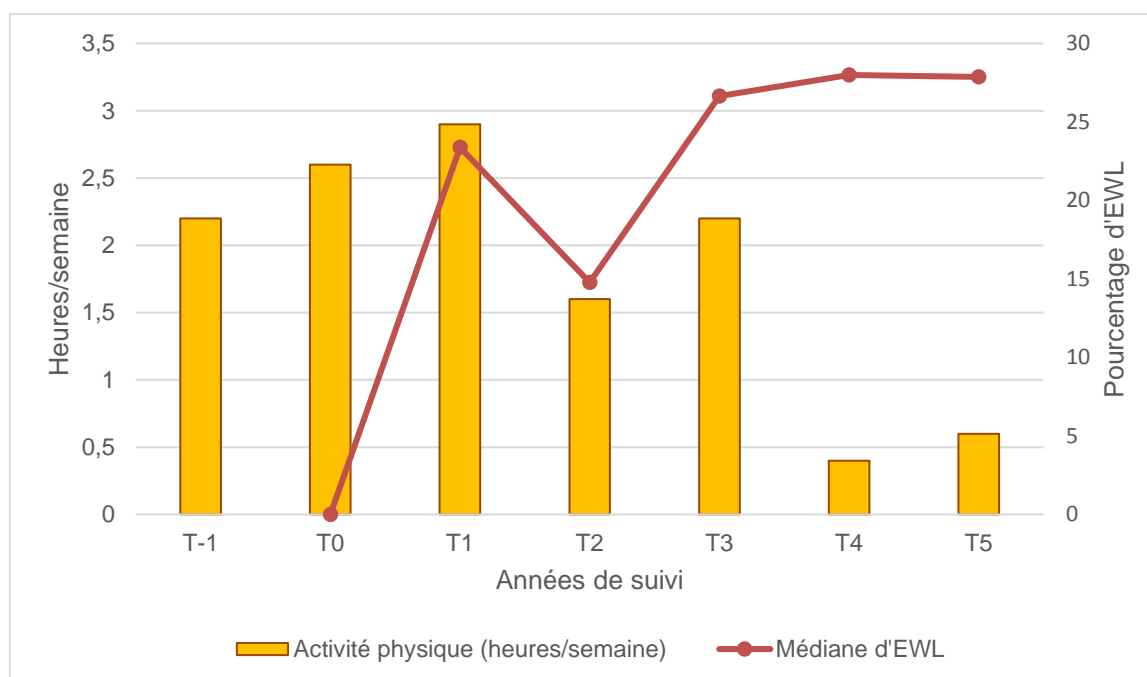


Figure 11 : T-1 = année de préparation à la chirurgie bariatrique, T0 = année de la pose de l'anneau, Tn = N-ième année de suivi par rapport à T0.

E. Nombre de patients ayant une EWL 20% par année de suivi

Le tableau 7 montre pour chaque année de suivi le nombre et le pourcentage de patients ayant réussi à obtenir une EWL > 20%. Ce pourcentage avoisine les 60% tous les ans, sauf lors de la deuxième année (où seulement 29% des patients ont une EWL > 20%), année où l'on constate également un léger gain de z-score d'IMC et une baisse de l'EWL dans ce groupe. Aux temps T4 et T5, ce sont les trois mêmes patients qui ont une EWL > 20%.

Tableau 7 : Nombre d'individu ayant une EWL > 20% au cours du temps

Année post anneau	Patients du groupe anneau nx/ny (%)
T1	15/24 (62,5%)
T2	5/17 (29%)
T3	8/13 (61%)
T4	3/5 (60%)
T5	3/5 (60%)

Tableau 7 : nx/ny : nombre de patients ayant une EWL > 20%/nombre total de patients au sein du groupe, Tn = N-ième année de suivi par rapport à T0

F. Recherche de facteurs prédictifs de succès du traitement par anneau gastrique à 3 ans de la pose

Seuls 13 patients avaient un recul de 3 ans quant à la pose de l'anneau gastrique ; douze autres patients avaient eu leur intervention chirurgicale moins de 3 ans auparavant, 2 patients avaient été perdus de vue et un patient avait poursuivi sa prise en charge chez les adultes (figure 7b).

Sur ces 13 patients, 8 étaient classés dans le groupe "succès à T3" (correspondant à une EWL \geq 20%) et 5 dans le groupe "échec à T3" (EWL < 20%) (tableau 7), le taux de succès à 3 ans de la pose d'anneau était donc dans notre groupe de 61% [IC 95% = 35 - 82].

1. Evolution de la médiane d'EWL en fonction du succès ou de l'échec de la prise en charge chirurgicale à 3 ans

L'évolution de l'EWL (médiane) entre T0 (correspondant à la pose de l'anneau) et T3, n'était pas superposable entre le groupe "succès à T3" et le groupe "échec à T3" (figures 12 et 13). Dans les 2 cas, on observait une perte d'excès de poids dès la première année. Cependant, les patients du groupe "succès à T3" avaient une EWL > 20% dès la première année, alors que les patients en échec à 3 ans n'atteignaient jamais ce seuil sur les trois premières années post-chirurgicales.

A 3 ans, l'EWL du groupe "succès à T3" atteignait une valeur médiane de 30,5% (Q1 = 25,56 ; Q3 = 43,67). Dans le groupe "échec à T3", on observait un infléchissement de la courbe d'EWL, correspondant donc à une prise de poids et la médiane de l'EWL n'était que de 11,95% (Q1 = -10,27 ; Q3 = 15,78).

Les figures 14 et 15 correspondent aux évolutions individuelles de l'EWL, dans chacun des deux groupes avec la courbe médiane superposée en noir. Pour le groupe "succès à T3", les évolutions individuelles de l'EWL de chaque patient étaient superposables à l'évolution médiane du groupe, hormis pour le patient 8 qui avait pris du poids les deux années suivant la pose de l'anneau, avant d'atteindre une EWL supérieure à 20% à 3 ans. Ce patient avait vécu une fausse couche à T2, et avait initialement été opéré à cause du retentissement de son obésité une maladie chronique dont elle était atteinte (coarctation de l'aorte). Le patient 1 avait quant à lui connu une perte d'excès de poids progressive et constante depuis l'intervention chirurgicale, pour atteindre à 3 ans une EWL de 64,8% (figure 14).

Les évolutions individuelles de l'EWL dans le groupe "échec à T3" étaient plus dispersées autour de la médiane, notamment pour le patient 11, qui après une perte d'excès de poids importante la première année, avait repris du poids par la suite pour dépasser son poids initial avant la pose de l'anneau (EWL négative). Il faut cependant préciser que le patient 11 était enceinte de 3 mois à T3 et que le patient 13 était à 5 mois de grossesse à T3 (figure 15).

Figure 12 : Courbe de la médiane d'EWL des huit patients classés en "succès" à T3.

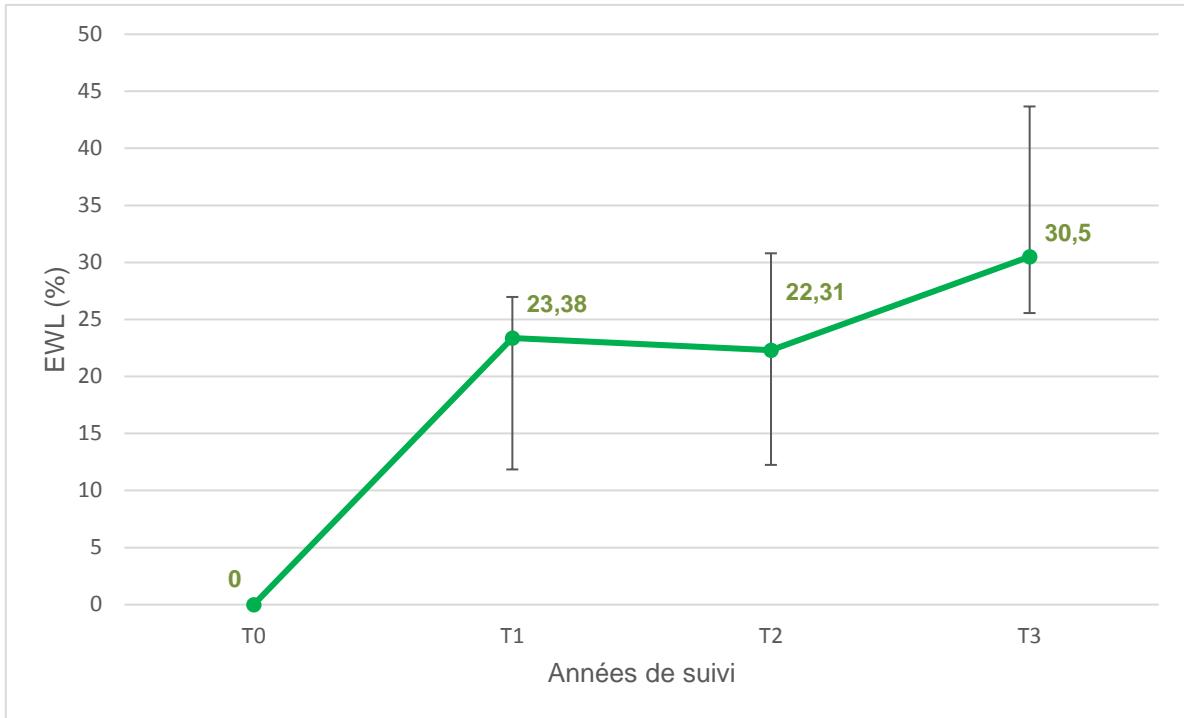
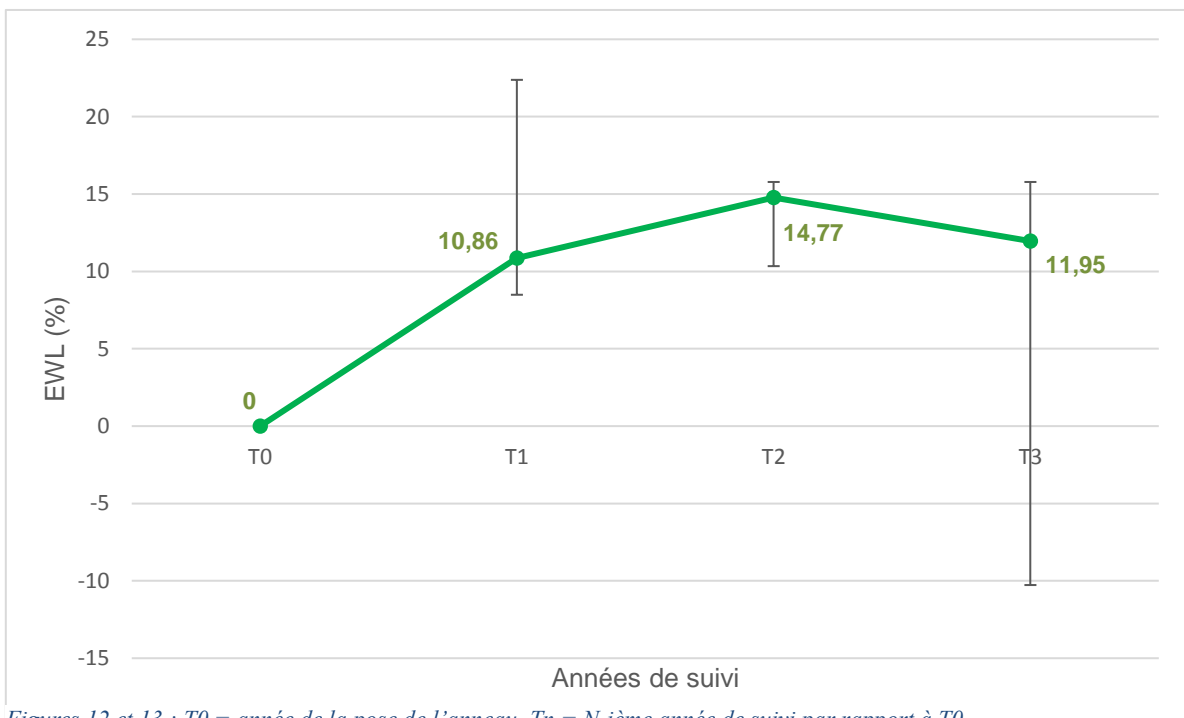


Figure 13 : Courbe de la médiane d'EWL des cinq patients classés en "échec" à T3.



Figures 12 et 13 : T0 = année de la pose de l'anneau, Tn = N-ième année de suivi par rapport à T0.

Figure 14 : Courbes individuelles de la médiane d'EWL des huit patients classés en "succès" à T3.

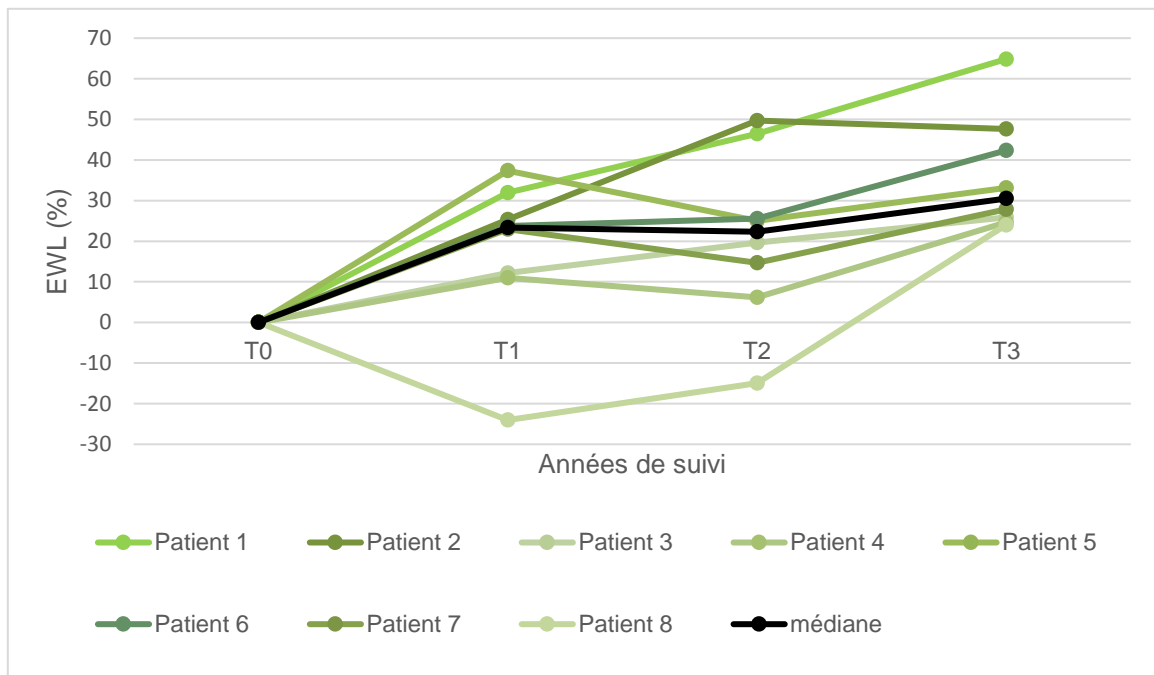
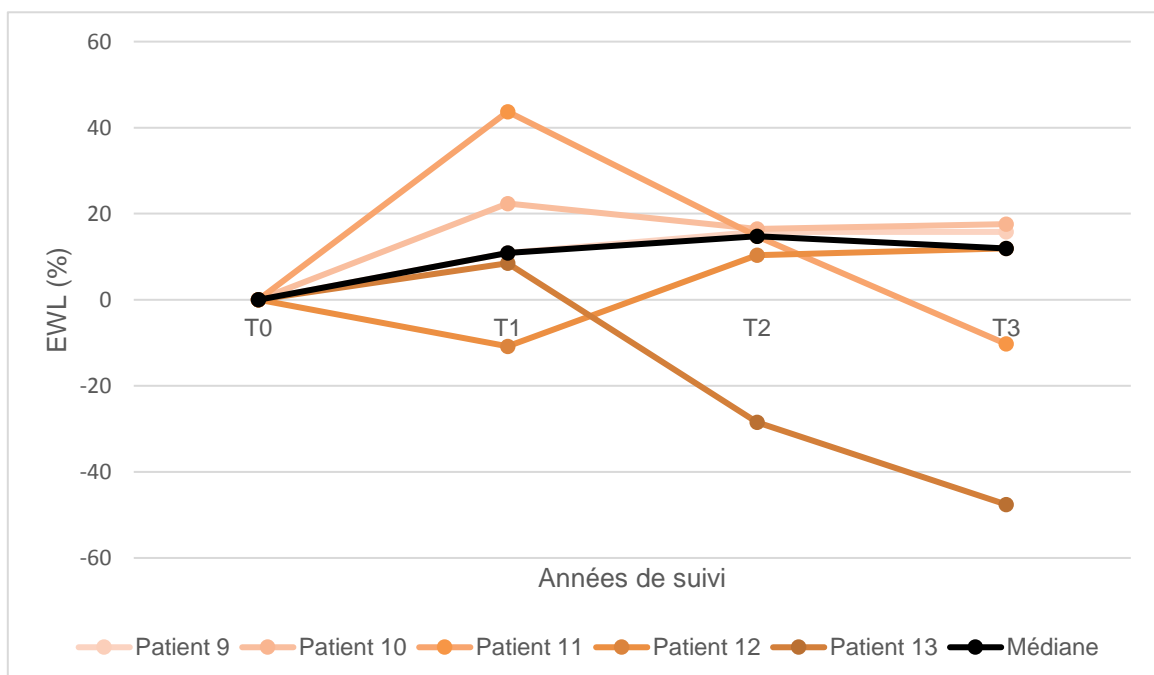


Figure 15 : Courbes individuelles de la médiane d'EWL des cinq patients classés en "échec" à T3.



Figures 14 et 15 : T0 = année de la pose de l'anneau, Tn = N-ième année de suivi par rapport à T0.

2. Recherche de liens statistiques entre certains paramètres à T0 et le succès de la prise en charge à 3 ans.

En fonction du succès ($EWL \geq 20\%$) ou de l'échec ($EWL < 20\%$) de la prise en charge chirurgicale à 3 ans, certains paramètres obtenus dès T0 étaient évalués afin de rechercher un lien statistique potentiel entre ces derniers et la réussite ou non de la prise en charge à T3. Les paramètres étudiés étaient les suivants : le sexe, l'âge, l'excès de poids, le nombre de comorbidités, la présence ou non d'au moins un antécédent d'obésité dans la famille, ainsi qu'un antécédent familial ou non de chirurgie bariatrique, la durée de l'activité physique hebdomadaire et la présence d'un redoublement à l'école ou au collège (tableau 8).

On ne retrouvait pas de différence significative entre le groupe "succès à T3" et le groupe "échec à T3" pour aucun de ces paramètres. Dans le groupe "succès à T3", les patients avaient tendance à être plus âgés et à avoir moins d'antécédents familiaux d'obésité que dans le groupe "échec à T3", sans que cela ne soit significatif (respectivement, $p = 0,16$ et $p = 0,13$).

A 3 ans, aucun patient restant n'avait d'antécédent familial de chirurgie bariatrique, rendant l'analyse de ce paramètre impossible à réaliser.

Tableau 8 : Recherche d'un lien statistique univarié entre certains paramètres recueillis à T0 et le succès de la prise en charge à 3 ans ($EWL > 20\%$) dans le groupe anneau

	Succès	Echec	p
Nombre de patients	8	5	
Sexe			NS
Féminin	56%	44%	
Masculin	75%	25%	
Age (années) (moyenne \pm DS)	16,7 \pm 0,6	15,9 \pm 1,2	NS ($p = 0,16$)
Excès de poids (% \pm DS)	69,7 \pm 26,1	73,9 \pm 27,7	NS
Nombre de comorbidités (moyenne \pm DS)	2,2 \pm 1,3	2,2 \pm 0,8	NS
Antécédent familial d'obésité			NS ($p = 0,13$)
Oui	43%	57%	
Non	83%	17%	
Activité physique (heure par semaine \pm DS)	2,0 \pm 2,20	3,3 \pm 2,4	NS
Redoublement			NS
Oui	100%	0%	
Non	50%	50%	

3. Recherche de liens statistiques entre certains paramètres à T0 et le pourcentage d'EWL à 3 ans.

En considérant l'EWL à T3 comme une valeur continue (et sans le seuil de 20%), les mêmes paramètres précédemment listés étaient évalués à la recherche d'un lien statistique entre ces derniers et le taux d'EWL à 3 ans.

L'analyse des variables binaires (sexe, antécédent d'obésité familiale, redoublement), ne retrouvait pas de lien statistique entre ces dernières et le taux d'EWL à 3 ans (tableau 9). Les patients n'ayant pas d'antécédent d'obésité familiale avaient tendance à avoir une EWL plus élevée que les autres ($37,3\% \pm 18,6$ versus $7,7 \pm 27,6$) sans que cela ne soit significatif ($p = 0,07$).

L'analyse des variables numériques (âge, nombre de comorbidités, pourcentage d'excès de poids et heures de sport hebdomadaires) retrouvait un lien statistique entre l'âge du patient lors de la pose de l'anneau et le pourcentage de perte d'excès de poids à 3 ans ($p = 0,016$) (figure 16), plus l'adolescent était âgé lors de l'intervention, meilleurs étaient les résultats en terme d'EWL.

En revanche, aucun lien statistique n'était retrouvé entre la valeur de l'EWL à 3 ans et les autres variables numériques.

Tableau 9 : Recherche d'un lien statistique univarié entre certains paramètres obtenus à T0 et le pourcentage d'EWL à 3 ans dans le groupe anneau

	EWL moyenne (% \pm DS)	p
Sexe		NS
Féminin	16,1 \pm 29,5	
Masculin	33,2 \pm 21,4	
Obésité familiale		NS ($p = 0,07$)
Oui	7,7 \pm 27,6	
Non	37,3 \pm 18,6	
Redoublement		NS
Oui	38,9 \pm 22,5	
Non	16,1 \pm 28,1	

Figure 16 : Ajustement du pourcentage d'EWL à 3 ans de prise en charge par l'âge lors de la pose de l'anneau.

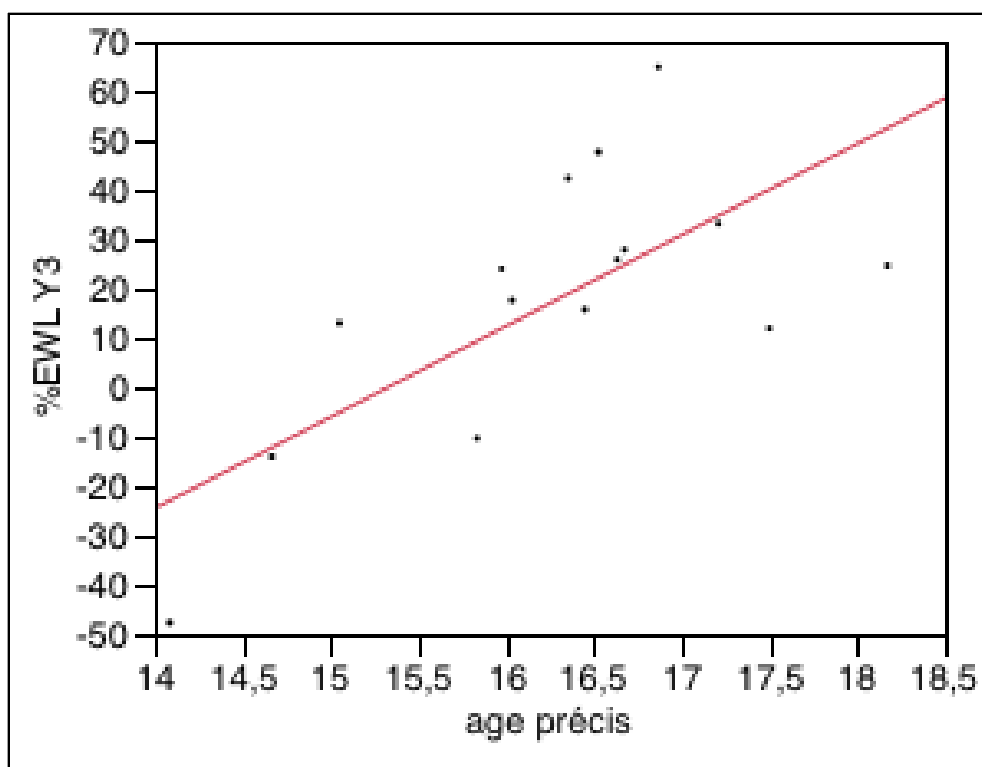


Figure 16 : %EWLY3 = pourcentage de perte d'excès de poids à 3ans.

4. Analyse en régression multivariée.

A trois ans de la pose de l'anneau, on observait une tendance au succès quand les patients étaient plus âgés ($p = 0,13$) ou quand il y avait des antécédents familiaux d'obésité ($p = 0,16$) (tableau 8). De même, on retrouvait une tendance à une meilleure perte d'EWL à 3 ans s'il n'y avait pas d'antécédent d'obésité familiale ($p = 0,07$) et un âge plus élevé était lié à une perte d'EWL significativement plus importante à 3 ans ($p = 0,016$).

Une analyse en régression logistique multivariée ajustée sur la présence ou non d'obésité familiale et l'âge du patient lors de l'intervention était alors réalisée afin de savoir si l'association de ces deux paramètres favorisait un succès de prise en charge à 3 ans. Les résultats n'étaient pas significatifs.

L'analyse en régression linéaire multivariée ajustée sur ces deux mêmes paramètres retrouvait une association significative ($p = 0,01$, $R^2 = 0,58$) avec la valeur d'EWL à 3 ans. Dans notre étude, l'absence d'antécédent familial d'obésité associée à un âge plus élevé lors de la pose de l'anneau entraînaient une meilleure perte d'excès de poids à 3 ans.

DISCUSSION

I. L'offre thérapeutique dans la région Nord Pas-de-Calais

Notre centre hospitalier universitaire est le seul de la région à proposer une prise en charge de troisième recours pour les enfants et adolescents obèses.

Dans notre étude, sur les 69 adolescents inclus, 49 (71%) avaient formulé un souhait de prise en charge chirurgicale. Parmi ces derniers, 35 (71%) ont été opérés soit en pédiatrie (80%), soit en chirurgie adulte (20%) avant l'âge de 20 ans (figure 6).

La population étudiée avait la particularité d'avoir été prise en charge par le même pédiatre, actuellement l'unique référent de la chirurgie bariatrique de l'adolescent. Cette population ne reflétait pas la totalité de l'activité du centre, mais était exhaustive concernant la demande chirurgicale. Cette demande paraissait faible compte tenu de l'incidence de l'obésité sévère dans la région ; et comme le rapport de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie le laisse supposer ; une grande partie des interventions (dans notre région comme ailleurs) se déroulent dans des structures privées, non habilitées à prendre en charge des patients mineurs ni à entreprendre un suivi au long cours.

L'offre de chirurgie bariatrique de l'adolescent est bien connue par les pédiatres hospitaliers de la région. Elle figurera prochainement sur le site régional des CSO, afin de la rendre plus accessible auprès du public et des médecins de famille.

II. Principaux résultats

A. Critère de jugement principal

1. Caractéristiques de la population à T0

Au début de la prise en charge, les deux groupes avaient des caractéristiques anthropométriques similaires (tableau 3) ; leur IMC initial, leur z-score d'IMC initial, leur poids de début de prise en charge et leur pourcentage d'excès de poids étaient comparables. Les filles avaient tendance à être plus nombreuses dans le groupe anneau (68%) que dans le groupe "médical" (34%), sans que cela ne soit significatif ($p = 0,06$). Ce déséquilibre du sex-ratio en faveur des filles chez les patients bénéficiant d'une chirurgie bariatrique a déjà été observé dans la littérature (59) et peut être expliqué par un moins bon vécu personnel de l'obésité dans la population féminine.

Les IMC de départ étaient très élevés, avec une moyenne de 42,9 kg/m² dans le groupe anneau et 42,7 kg/m² dans le groupe "prise en charge médicale", correspondant dans les deux cas à un z-score d'IMC supérieur à 6,5. Dans le groupe anneau, on constatait que l'IMC le plus faible était de 33,9 kg/m². Il s'agissait du seul patient opéré avec un IMC inférieur à 35 kg/m² ; lorsque l'indication de l'anneau avait été posée, ce patient avait un IMC supérieur à 35 kg/m², puis a perdu du poids durant la phase de préparation à l'anneau et il a donc été décidé de maintenir cette indication malgré un IMC inférieur au seuil de recommandation.

Plus de 85% des patients de notre étude avaient eu un rebond d'adiposité précoce, avant l'âge de 4 ans, témoignant bien de sa haute valeur prédictive d'une obésité future et donc de l'importance du calcul et du suivi de l'IMC durant l'enfance afin de dépister et de corriger de façon précoce le développement d'une obésité (2).

De plus, ces patients vivaient dans un environnement d'obèses, avec dans les deux groupes au moins un antécédent familial d'obésité dans 79% (anneau) et 80% (médical) des cas, faisant pointer l'importance de l'adhésion de la cellule familiale à la prise en charge de l'adolescent atteint d'obésité ; les modifications du comportement alimentaire devant s'appliquer à l'ensemble de la famille, les erreurs diététiques

concernant également les autres membres la composant et ayant généralement les mêmes conséquences.

Par ailleurs, le recours à une chirurgie bariatrique par un autre membre de la famille avait déjà eu lieu dans 22% des familles obèses du groupe anneau et 30% des familles obèses dans le groupe médical, alors la prévalence de la chirurgie bariatrique chez les obèses de plus de 18 ans dans la région Nord Pas-de-Calais était de 5,9% dans l'enquête ObEpi 2012. La procédure était donc mieux connue que dans la population générale d'obèses du Nord Pas-de-Calais, pouvant favoriser la demande d'anneau chez nos adolescents (60).

Malgré un âge assez jeune (16,7 ans dans le groupe anneau et 15,3 ans dans le groupe "prise en charge médicale"), les patients des deux groupes avaient déjà développé en moyenne deux complications de leur obésité. Les troubles cardiovasculaires étaient plus fréquents dans le groupe "médical" sans que l'on puisse trouver d'explication.

Soixante-quatre pour cent des patients du groupe anneau avaient eu recours à un séjour dans un établissement de SSR, contre 39% des patients du groupe médical. Cette différence significative ($p = 0,05$) pouvant s'expliquer par le fait que les patients candidats à l'anneau étaient des patients en situation d'échec d'une prise en charge médicale pluridisciplinaire bien conduite, ayant donc déjà essayé une stratégie de perte pondérale au sein d'un établissement de SSR, mais sans que cela eut été efficace.

La pratique d'activité physique hebdomadaire avait tendance à être plus importante dans le groupe anneau (2,6h) que dans le groupe médical (1,2h) sans que cela ne soit significatif ($p = 0,07$). Quoi qu'il en soit, elle était largement inférieure aux 60 minutes d'activité physique journalière d'intensité modérée ou plus recommandées par le PNNS 3.

2. Evolution du z-score d'IMC et de l'EWL au cours du suivi

Quel que soit le groupe de prise en charge, on constatait que l'IMC tendait à diminuer au fur et à mesure du suivi (figure 8). Dans le groupe médical, cette diminution était assez constante dans le temps, avec perte d'un z-score d'IMC entre T0 et T3.

La diminution d'IMC devait cependant être interprétée avec précaution au vu du nombre très important de perdus de vue dans ce groupe. En effet, d'une année sur l'autre, près de 50% des patients avaient été perdus de vue. Or il est envisageable que les patients perdus de vue, n'aient plus reconsulté car ils jugeaient leur prise en charge inefficace, sans effet sur la perte de poids.

Dans le groupe anneau, l'année de préparation à la chirurgie permettait de stabiliser la valeur de l'IMC (figure 8). En post-chirurgical, la décroissance de l'IMC était importante la première année, puis la diminution était très faible par la suite.

Cette régression importante de l'IMC la première année post-opératoire pouvait être expliquée par la variation majeure du volume de la poche gastrique, induite par la pose de l'anneau. Ensuite les seuls gonflages de l'anneau permettaient de modifier le diamètre de l'orifice de sortie et donc de moduler les sensations de satiété.

Alors qu'une perte d'excès de poids était constatée dès la première année après la pose de l'anneau et que cette dernière était durable jusqu'à 5 ans après l'intervention, on ne constatait aucune EWL dans le groupe ayant un suivi médical classique. Au contraire, ce groupe a tendance à prendre du poids (avec une EWL allant jusque -5,44%) les deux premières années de suivi (figure 9). Le fait que l'absence de perte d'excès de poids était malgré tout associée à une perte d'un z-score d'IMC s'expliquait par le fait que l'IMC est une variable tenant compte de la taille et donc de la croissance, ce qui n'est pas le cas de l'EWL ; en ne maigrissant pas mais en gagnant encore quelques centimètres, l'IMC diminue alors que l'EWL stagne...

Dans la deuxième année post-chirurgicale, on constatait dans le groupe anneau une chute de l'EWL et donc une prise de poids, associée à un rebond d'IMC à cette même période. Hormis lors de cette période, la perte d'excès de poids avait tendance à être croissante dans le temps, bien que la majorité de l'EWL fût perdue dans l'année suivant l'intervention.

B. Autres résultats

Le nombre de perdus de vue (PdV) en fonction du groupe de prise en charge était fortement inégal (figures 7a et 7b). Dans le groupe anneau, on dénombrait 3 PdV (soit 10,7% des patients) sur la totalité du suivi. Un quatrième patient avait été transféré chez les adultes avant la période de 5 ans, car ayant atteint sa majorité, ce dernier était demandeur d'un autre type de chirurgie bariatrique (by-pass). Dans le groupe médical, il y avait 26 PdV (soit 63,4% des patients) et 7 patients (17% des patients du groupe) avaient été transférés chez les adultes. Aucun patient du groupe médical n'avait un suivi supérieur à 3 ans.

Le faible taux de PdV dans le groupe anneau s'expliquait par le suivi pluridisciplinaire de ces patients ; si le patient ne se présentait pas à la consultation d'un des spécialistes, une autre consultation avec un autre spécialiste était souvent déjà programmée, permettant au suivi de se poursuivre. De plus, l'anneau gastrique étant une technique ajustable, si les patients veulent continuer à perdre du poids, ils doivent parfois resserrer leur anneau et sont donc obligés de reconsulter (56).

Par ailleurs, les patients porteurs d'anneau ont été recrutés en partie car ils s'étaient montrés assidus et observants durant la période de préparation. Il existait donc possiblement un biais de sélection. En effet, on constate sur le camembert de la figure 6, que sur les 14 patients ayant initialement demandé un anneau gastrique, 5 ont été perdus de vue lors du suivi et ont donc été intégrés dans le groupe médical (n'ayant eu qu'une prise en charge médicale), et 5 autres se sont rétractés (alors qu'ils n'avaient à priori par été refusés par le spécialiste) après avoir compris le déroulement du suivi d'un patient porteur d'anneau.

Durant la première année de prise en charge, il n'y avait pas de différence quant au nombre de consultations médicales proposées dans les deux groupes et les patients étaient aussi assidus dans un groupe que dans l'autre (tableau 5). Le taux de présence en consultation était d'ailleurs remarquablement élevé dans le groupe médical, au vu de nombre important de PdV. Cependant ce résultat est à interpréter avec précaution, puisque seuls les patients ayant été suivis au moins un an avaient été inclus. Par ailleurs, cela n'empêchait pas d'obtenir par la suite 23% de PdV entre T1 et T2.

Comme le laissait présager le nombre important de PdV au cours du temps dans le groupe médical, la durée moyenne de suivi des patients de ce groupe était significativement plus faible ($p < 0,001$) que celle du groupe anneau (tableau 5). Cela-dit, il s'agissait très probablement d'un biais de suivi, les patients porteurs d'anneau ayant un suivi plus rigoureux que les autres et ayant tendance à être reconvoqués d'office en cas de non présentation à une consultation. De plus, le faible impact pondéral de la prise en charge médicale standard ne devait pas pousser les patients en bénéficiant exclusivement à reconsulter.

Enfin, la scolarité des patients en fonction du type de prise en charge était similaire durant le primaire et le secondaire. Les patients porteurs de l'anneau gastriques avaient tendance à réaliser plus souvent des études supérieures (19% vs 4%, $p = 0,003$) mais étant donné le nombre très faible de patients concernés, notamment dans le groupe médical, ce résultat est possiblement biaisé. Une des pistes envisageables serait une meilleure acceptation de soi après la pose de l'anneau gastrique entraînant une meilleure intégration sociale (60).

III. Résultats du groupe anneau

A. Complications de l'anneau gastrique

Un résultat notable chez nos patients traités par anneau gastrique était le faible taux de complication. En effet, le taux de complication peropératoire était de 0%, tout comme le taux de complication tardive. On notait 1 cas de complication post-opératoire précoce (soit 3,5% des cas) relativement peu sévère et ayant bien évolué secondairement. Dans la littérature, le taux de complications secondaires à l'anneau gastrique chez l'adolescent varie de 10 à 48% selon les études (50,61–64).

Le très faible taux de complication était un des partis-pris de l'équipe médico-chirurgicale dès la mise en place de cette activité : favoriser un faible nombre de complications, plutôt qu'une perte de poids importante.

Sur les 19 filles ayant eu un anneau gastrique, 26 % d'entre elles avaient débuté une grossesse alors qu'aucune des 14 filles ayant eu un suivi médical classique n'avait été enceinte durant le suivi. Parmi ces 5 grossesses, on recensait une fausse couche précoce, à priori sans lien avec la chirurgie bariatrique. Les grossesses avaient toutes eu lieu au moins deux ans après la pose de l'anneau. Ces résultats sont concordants avec ceux trouvés dans l'étude d'O'Brien et al, où sur un suivi de 2 ans post anneau gastrique, 2 filles sur 6 (soit 33% des filles) avaient été enceinte. Une des patientes avait accouché d'un enfant sain, et la seconde avait fait une fausse couche précoce (50). Dans notre population, l'incidence des grossesses était plus élevée que ce qui avait été anticipé. Les jeunes filles n'ayant pas parlé auparavant au clinicien de leur projet, il serait souhaitable que des conseils sur la vie sexuelle et la grossesse soient plus fréquemment donnés lors du suivi des patientes ayant un anneau gastrique (65). En effet, plusieurs études ont montré que la fertilité était très nettement améliorée après une perte de poids importante chez les femmes adultes (66,67).

En revanche, plusieurs études ont montré que le fait d'avoir eu une chirurgie bariatrique avant une grossesse n'entraîne pas plus de complications durant la grossesse et permettrait même une réduction de l'incidence du diabète gestationnel, de l'hypertension artérielle gravidique et de la macrosomie par rapport à des femmes ayant été subit une chirurgie bariatrique après leur grossesse (68,69).

B. Resserrages de l'anneau au cours du temps

Alors que le volume unitaire moyen gonflé avait tendance à augmenter au cours du suivi, le pourcentage annuel de patients ayant eu au moins un ajustement de l'anneau était très variable dans le temps. Les deux premières années post-opératoires, à peine plus de 50% des patients avaient bénéficié d'au moins un regonflage, puis le taux devenait bien inférieur à 50% les années suivantes, avec un minimum de 11% à T2.

Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature de volume moyen gonflé chez les adolescents porteurs d'anneau gastrique, cependant, le volume peut être augmenté chez l'adolescent jusque 6mL. En revanche, sachant que la perte de poids est liée au diamètre de l'orifice inférieur de la poche gastrique et au volume de cette dernière (70) ; un resserrage plus important de l'anneau (à condition qu'il soit bien toléré par

les patients) pourrait être une option à discuter afin d'améliorer l'EWL dans notre population.

Schouten et al ont montré qu'il existe un lien statistique entre le nombre d'ajustements réalisés, la perte de poids et la réduction des comorbidités, alors qu'il n'y a pas de relation significative entre le nombre de resserrages et la survenue d'éventuelle complications de l'anneau (71). Et en effet, dans notre échantillon, l'année où le pourcentage d'ajustements de l'anneau est le plus faible (11% à T2) correspondait à l'année où les patients avaient tendance à reprendre du poids. Il serait donc intéressant d'anticiper le rebond de T2, notamment en proposant plus facilement des resserrages lors des deux premières années post-opératoires.

C. Intensité du suivi et de l'activité physique au cours du temps

Le nombre moyen de consultations diététiques était plus important durant les 2 premières années de suivi (c'est-à-dire lors de la période de préparation à la chirurgie, puis lors de l'année post-opératoire, où les patients avaient bénéficié de 3 consultations) puis la fréquence des consultations tendait à diminuer au cours du temps, avec un minimum atteint à T3. Or, ces consultations constituent un élément essentiel de la bonne acceptation de l'anneau (de par leurs conseils sur le type d'aliments à ingérer et la façon de les manger) et de la perte de poids. De même, la fréquence annuelle des consultations médicales tendait à diminuer avec le temps. Les deux premières années de suivi les patients étaient très assidus et honoraient plus de 95% des consultations proposées, puis on observait un certain laisser-aller avec 85% des consultations honorées les années suivantes, sauf à T2 où ce taux descendait jusque 80%.

Or, Khen-Dunlop et al ont montré que le nombre moyen de consultations annuelles est associé de façon significative à une diminution de l'IMC et à une perte d'excès de poids plus importante ; les patients ayant au moins 12 consultations par an avaient de meilleurs résultats que ceux qui ne bénéficiaient que de 6 consultations ou moins dans l'année (41). Si ce chiffre de 12 consultations annuelles semble difficile à atteindre dans notre centre au vu des effectifs réduits des équipes soignantes, il serait

intéressant de proposer des consultations plus fréquentes aux adolescents quitte à le faire lors de consultations de groupe.

Nos patients pratiquaient une activité physique nettement inférieure à celle recommandée par le PNNS. On constatait cependant une légère progression de la durée de la pratique sportive hebdomadaire lors des 3 premières années de suivi, passant de 2,2h par semaine à T-1 à 2,9h à T1. A T2, on remarquait un certain relâchement avec une activité physique peu soutenue, pouvant être une des causes expliquant la reprise de poids durant cette période. A T4 et T5, les patients ne pratiquaient même pas une heure de sport par semaine et durant cette phase, l'EWL se stabilisait. Dans notre population, la pratique sportive est à encourager afin de potentialiser l'effet de l'anneau et de favoriser la perte de poids (72,73).

Cependant, le nombre d'heures d'activité physique réelle était difficilement quantifiable, en effet, seules les heures d'activité physique déclarées par les patients étaient prises en compte (trajet à vélo, sport en salle...), mais certains de nos patients avaient une activité professionnelle assez physique (maçon, manutentionnaire...) sans que cela ne soit compté comme des heures de sport.

D. Facteurs prédictifs de succès à trois ans de la prise en charge par anneau gastrique

Chaque année dans le groupe anneau, 60% des individus avait une prise en charge efficace, avec une EWL \geq 20%, sauf lors de la deuxième année post-chirurgicale où ce taux était divisé de moitié avec seulement 29% des patients en situation de succès (tableau 7).

Les résultats de la troisième année post anneau gastrique pouvaient être considérés comme des résultats à moyen terme (74). L'analyse de la quatrième et de la cinquième année n'avait pas été faite, au vu du nombre trop faible de patients concernés.

1. Courbes d'EWL à 3 ans, en fonction du succès ou de l'échec de la prise en charge

La courbe de la médiane d'EWL (figure 12) des patients classés dans le groupe "succès à 3 ans" avait une évolution similaire à celle, globale, de tous les patients porteurs d'un anneau gastrique (figure 9). L'effet rebond était également constaté à T2, mais ce dernier était moindre et l'EWL restait supérieure à 20%. En regardant les courbes individuelles des patients classés en "succès" à trois ans (figure 14), on remarquait que seul le patient 8 avait pris du poids à T1 et T2 par rapport à T0. Le patient 8 a eu une fausse couche à T2 qui n'avait pas très bien été vécue, pouvant expliquer la prise de poids initiale, suivi d'une perte de poids importante. Les autres patients avaient tous une EWL au moins égale à 10% la première année.

Une EWL $\geq 10\%$ à un an pourrait être un bon indicateur du succès à moyen terme de la prise en charge.

La courbe de la médiane d'EWL du groupe "échec à 3 ans" (figure 13) n'avait pas la même évolution que la courbe globale d'EWL du groupe anneau (figure 9). La deuxième année n'était pas marquée par une prise de poids, mais au contraire par une poursuite de la perte pondérale, avant un infléchissement à T3 traduisant une prise de poids. L'EWL médiane n'était jamais supérieure à 20% durant les 3 premières années du suivi et les répartitions autour de la médiane étaient très larges notamment à T3, traduisant sa faible représentativité de la population la composant. Dans ce groupe, 2 patients (patients 11 et 13) avaient même une EWL négative à 3 ans traduisant une prise de poids par rapport à celui de T0 (figure 15). Cette prise de poids (+4,2 kg chez le patient 11 et +17,7 kg chez le patient 13) était partiellement expliquée par la grossesse dont ces deux patientes étaient sujettes. Cependant, une étude lilloise a montré, en population adulte, que si une grossesse après une chirurgie bariatrique ralentit initialement la perte de poids ; elle n'affecte pas les résultats pondéraux à 5 ans (75) et la situation d'échec de ces 2 patients n'était pas forcément définitive.

2. Facteurs prédictifs de succès de la prise en charge à trois ans.

Nous avons analysé les facteurs individuels, familiaux et sociaux, ainsi que les habitudes de vie afin de rechercher ceux qui pouvaient faciliter la perte durable et significative de poids chez les patients porteurs d'anneau.

En analyse univariée, aucun des paramètres étudiés n'était statistiquement lié au succès de la prise en charge à 3 ans (tableau 8). Le parcours scolaire n'était pas un facteur prédictif de la perte de poids car 100% des patients ayant déjà redoublé au moins une fois étaient classés dans le groupe succès, contre 50% des patients n'ayant jamais redoublé. Bien que ce résultat n'était pas significatif, il restait interpelant et n'était pas bien expliqué.

En revanche, un âge plus élevé était lié à une perte d'excès de poids plus importante à T3 (figure 16). De même il y avait un lien statistique entre un âge plus élevé, l'absence d'obésité familiale et le taux d'EWL à 3 ans. Il ne s'agissait cependant pas de critères prédictifs de succès (EWL \geq 20%) à 3 ans.

Nous n'avons donc pas trouvé de facteurs pouvant prédire une efficacité de la prise en charge à 3 ans, et les résultats trouvés sur le taux d'EWL à T3 doivent être interprétés avec précaution car ils sont issus d'une analyse en sous-groupe, effectuée sur un très petit échantillon de patients.

Dans la littérature, les études s'intéressant aux facteurs prédictifs de bonne réponse à la chirurgie bariatrique par anneau gastrique sont toutes réalisées en population adulte. Parmi les facteurs prédictifs de succès (défini par une EWL $>$ 50% dans les deux études) à court terme, ont été décrits : un âge inférieur à 40 ans, un IMC initial inférieur à 50 kg/m², une activité chirurgicale de l'équipe supérieure à deux opérations par semaine (76) et le sexe féminin (77).

Cependant, la perte de poids ne peut pas constituer à elle seule un critère de succès ou d'échec de la PEC. Elle n'est d'ailleurs même pas l'objectif principal de la prise en charge de l'enfant et l'adolescent obèse recommandée par la HAS (8), qui vise plutôt une modification durable des comportements.

IV. Cohérence interne

Les principales limites de notre étude venaient de sa structure intrinsèque ; il s'agissait d'une étude monocentrique, rétrospective, réalisée sur une petite cohorte de patients. De plus le temps d'analyse de l'étude était relativement court et différent selon les patients. A cela s'ajoutait un nombre important de perdus de vue (et de transition chez les adultes) diminuant l'effectif et donc la puissance des analyses au cours du temps. Aussi, les résultats sont peu extrapolables et ne peuvent être utilisés qu'au sein de notre centre afin d'envisager un changement des pratiques dans le but d'améliorer les résultats de nos prises en charge en termes de perte de poids, mais également de suivi à moyen terme, notamment dans le groupe médical.

Dans le groupe anneau, le temps T2 semblait être une période charnière dans la prise en charge. En effet, à cette période, les patients avaient tendance à reprendre du poids (figure 9), se traduisant par un rebond d'IMC (figure 8) et un plus faible de pourcentage de patients ayant un EWL $\geq 20\%$ (tableau 7). Or, plusieurs facteurs étaient en mesure d'expliquer ce léger décrochage ; c'était en effet à cette période que le nombre moyen de consultations annuelles avec la diététicienne chutait (figure 10), que le taux d'absentéisme en consultation médicale était le plus important, que les patients freinaient leur activité physique (figure 11) et que le taux de resserrage d'anneau était le plus faible (tableau 6).

Il est possible qu'en renforçant le suivi à cette période en insistant sur les bons résultats des années précédentes et la nécessité de continuer dans la même dynamique, ainsi qu'en proposant plus facilement d'ajuster l'anneau, les résultats en termes d'EWL s'en retrouvent améliorés, permettant de partir d'une meilleure base pour les années suivantes.

V. Cohérence externe

Chez l'adulte, l'efficacité d'une prise en charge de l'obésité est généralement définie comme une EWL $\geq 50\%$ (49,76). En population pédiatrique, les études utilisent l'EWL (50), l'évolution de l'IMC en kg/m^2 (40), l'évolution de l'IMC en z-score, mais également l'amélioration de la qualité de vie et la diminution du nombre de comorbidités (38). Il est donc difficile de comparer nos résultats avec ceux de la littérature. Cela-dit, dans l'étude d'O'Brien et al (50), la perte moyenne d'excès de poids à 2 ans des adolescents porteurs d'un anneau gastrique était de 78,8% [IC95% = 66,6 – 91] et 84% de ces patients avaient alors une EWL $> 50\%$, ce qui est bien supérieur à nos résultats en terme de perte de poids. Cependant, le taux d'effets indésirables était de 48% et une nouvelle intervention chirurgicale avait dû être nécessaire dans 28% des cas, alors que dans notre population le taux d'effet indésirable n'était que de 3,5%.

Dans cette même étude, on retrouve également des résultats nettement meilleurs en terme d'EWL dans le groupe anneau (EWL = 78,8% [IC95% = 66,6 – 91]) que dans le groupe médical (EWL = 13,2% [IC95% = 2,6 – 21%]). Cependant, les patients ayant une prise en charge médicale classique parviennent à perdre du poids, ce qui n'était pas le cas dans notre étude.

La prise en charge médicale classique semble être une mesure insuffisante dans le traitement des adolescents sévèrement obèses et une chirurgie bariatrique chez ces patients paraît être un complément essentiel à cette prise en charge (31,37,78,79).

VI. Autres techniques de chirurgie bariatrique

Bien que l'anneau gastrique ajustable soit la seule chirurgie bariatrique proposée aux adolescents dans notre centre, d'autres équipes à travers le Monde utilisent la dérivation gastrique Roux-en-Y (RYGB) ou la sleeve (80).

Chez l'adulte, ces 3 méthodes sont considérées comme les seuls traitements efficaces à long terme de l'obésité sévère : l'étude suédoise "SOS Study" menée par l'équipe de Sjöström sur des adultes avec un recul d'au moins 10 ans, confirme la supériorité de la chirurgie bariatrique sur la prise en charge médicale (81) (figure 17).

Figure 17 : Evolution pondérale des patients après chirurgie bariatrique ou prise en charge médicale classique (SOS Study)

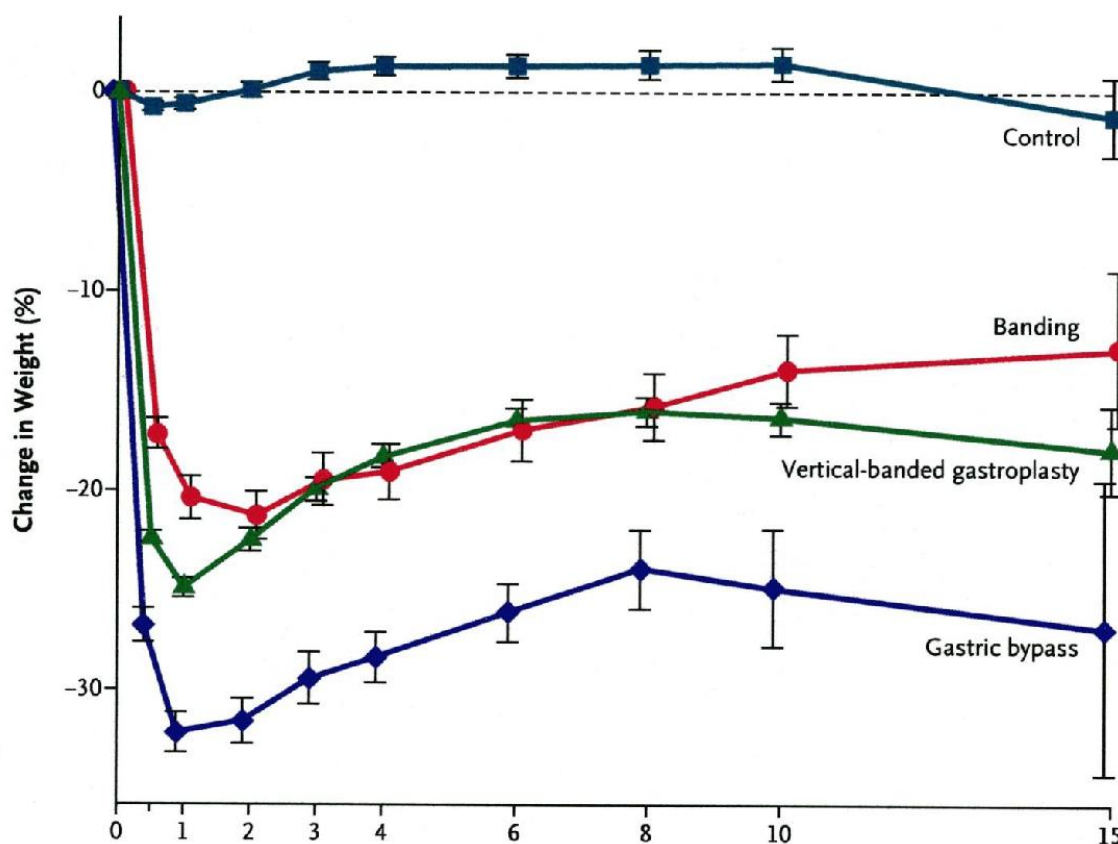


Figure 27 : Control = prise en charge médicale classique ; Banding = anneau gastrique ; Vertical-Banded gastroplasty = sleeve ; Gastric bypass = dérivation gastrique Roux-en-Y

La méta-analyse la plus récente comparant les 3 techniques chez les adolescents (82) conclue que ces trois types de chirurgies bariatriques sont efficaces en termes de perte de poids, d'amélioration des comorbidités à court et moyen terme et ont un taux de complications acceptable. La perte de poids est plus prononcée après une RYGB, mais les complications à court et moyen terme sont plus fréquentes et plus sévères après cette chirurgie. La perte de poids semble durable après une RYGB ou un anneau gastrique, en revanche, il n'y a pas assez de recul pour la sleeve. Enfin, les trois techniques permettent une réduction des comorbidités et une amélioration de la qualité de vie à court terme. La méta-analyse ne conclue pas à la supériorité d'une chirurgie par rapport aux autres, mais suggère la RYGB comme le traitement chirurgical de choix pour les adolescents ayant un IMC > 50 kg/m² et plutôt l'anneau ou la sleeve pour les obésités sévères moins extrêmes.

Le tableau 10 résume les différents résultats des trois types de chirurgies selon la méta-analyse de Paulus et al (82).

Tableau 10 : Résumé des résultats des trois types de chirurgies bariatriques chez l'adolescent selon Paulus et al.

	Anneau	RYGB	Sleeve
Durée du suivi (mois)	0 – 138	12 – 86	6 – 24
IMC initial (kg/m²)	45,8 (44,0 – 47,7)	49,6 (46,4 – 52,7)	48,1 (48,1 – 54,4)
Perte d'IMC (kg/m²)	11,6 (9,8 – 13,4)	16,6 (13,4 – 19,8)	14,1 (10,8 – 17,5)
Complications			
- Décès (n = x)	0	2/495	0
- Peropératoire (%)	0,8	5,1	0,7
- Infection du site opératoire (%)	1,4	6,2	2
- Tardives (%)	1,1	20,2	1,2
- Symptomatologie digestive (%)	9,9	9,3	4,9
- Réintervention (%)	14,7	17	-
- Autres	10,5% de complications liées à l'anneau	. 5,6% de déficit nutritionnel ou de déshydratation . 4 – 56% de déficit vitamérique	-
Résolution des comorbidités			
- Diabète	100%	79 – 100%	50 – 93,8%
- HTA	100%	61 – 100%	75 – 100%
- Dyslipidémie	0 – 100%	56 -100%	58 – 70%

Tableau 10 : RYGB = dérivation gastrique Roux-en-Y ; HTA = hypertension artérielle.

Dans notre centre, la procédure chirurgicale proposée aux adolescents sévèrement obèses et en échec de prise en charge classique restera l'anneau gastrique dans les années à venir du fait de son ajustabilité et de sa réversibilité. En effet, il s'agit d'opérer une population jeune, mineure ; il paraît donc essentiel de ne pas réaliser d'intervention irréversible chez un sujet n'ayant pas encore débuté sa vie adulte. De plus, cette technique a une efficacité équivalente à la sleeve et présente moins de complication que la RYGB (82) et dans notre cohorte, les complications étaient nettement moindre que dans la littérature.

En effet, l'objectif de notre prise en charge ne réside pas seulement dans la perte de poids au long cours, mais également dans la modification du comportement alimentaire, la réduction des comorbidités et l'amélioration de la qualité de vie (40) comme recommandés par la HAS.

CONCLUSION

L'obésité est un problème de Santé Publique majeur du fait de sa prévalence et de ses complications à long terme. Une perte de poids pouvant atténuer ou prévenir l'apparition de complications, une prise en charge précoce et efficace est essentielle.

Dans le cas de l'obésité sévère de l'adolescent, la prise en charge médicale semble insuffisante avec une adhésion faible des patients qui, après des résultats décevants, sont rapidement perdus de vue. La chirurgie bariatrique, bien que non recommandée par la HAS, est une alternative séduisante ; au CHRU de Lille, elle permet une perte d'excès de poids de plus de 20% à court et moyen terme avec des complications rares et peu sévères. La méthode de l'anneau gastrique, reposant sur l'ajustabilité de la taille de la poche gastrique, permet un faible taux de perdus de vue par rapport aux patients ayant un suivi médical classique.

Dans notre centre, il faut "fidéliser" les patients n'ayant qu'un suivi médical classique, afin de réduire le nombre de perdus de vue et donc le probable risque d'arrêt du suivi d'une obésité sévère à un âge les comorbidités sont encore réversibles. Cependant, la simple fidélisation des patients au programme de prise en charge médicale risque malgré tout d'être confrontée à une efficacité modérée de cette dernière...

Pour les patients porteurs d'un anneau, une intensification du suivi devra être faite durant la deuxième année post-chirurgicale afin de prévenir la reprise pondérale, multifactorielle, constatée à cette période. Cette intensification devra passer par des entretiens motivationnels (afin d'augmenter l'activité physique et de pérenniser les changements alimentaires acquis lors de la première année post-opératoire), ainsi que par des resserrages de l'anneau plus facilement proposés. Cependant, ces

resserrages ne devront pas se faire au détriment d'une augmentation du taux de complications, qui est remarquablement faible au CHRU de Lille.

Afin de pérenniser les résultats de l'anneau gastrique à moyen terme, un suivi soutenu est essentiel durant toute la période du suivi pédiatrique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. WHO | Obesity: preventing and managing the global epidemic [Internet]. WHO. [cited 2016 Aug 13]. Available from: http://www.who.int/entity/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/index.html
2. Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Maillot M, Bellisle F. Early adiposity rebound: causes and consequences for obesity in children and adults. *Int J Obes* 2005. 2006 Dec;30 Suppl 4:S11-17.
3. Rolland-Cachera MF, Cole TJ, Sempé M, Tichet J, Rossignol C, Charraud A. Body Mass Index variations: centiles from birth to 87 years. *Eur J Clin Nutr*. 1991 Jan;45(1):13–21.
4. Assessment of Childhood and Adolescent Obesity. Results from an International Obesity Task Force workshop. Dublin, June 16, 1997. *Am J Clin Nutr*. 1999 Jul;70(1):117S–175S.
5. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000 May 6;320(7244):1240–3.
6. Kelly AS, Barlow SE, Rao G, Inge TH, Hayman LL, Steinberger J, et al. Severe obesity in children and adolescents: identification, associated health risks, and treatment approaches: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2013 Oct 8;128(15):1689–712.
7. Ryder JR, Kaizer AM, Rudser KD, Daniels SR, Kelly AS. Utility of Body Mass Index in Identifying Excess Adiposity in Youth Across the Obesity Spectrum. *J Pediatr*. 2016 Aug 2;
8. Haute Autorité de Santé - Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent (actualisation des recommandations 2003) [Internet]. [cited 2016 Sep 4]. Available from: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_964941/fr/surpoids-et-obesite-de-l-enfant-et-de-l-adolescent-actualisation-des-recommandations-2003
9. Rolland-Cachera M-F, Castetbon K, Arnault N, Bellisle F, Romano M-C, Lehingue Y, et al. Body mass index in 7-9-y-old French children: frequency of obesity, overweight and thinness. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes*. 2002 Dec;26(12):1610–6.
10. Lobstein T, Frelut ML. Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes*. 2003 Nov;4(4):195–200.
11. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis,

- common sense cure. *Lancet Lond Engl*. 2002 Aug 10;360(9331):473–82.
12. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr*. 2002 Jun;75(6):971–7.
 13. Lioret S, Touvier M, Dubuisson C, Dufour A, Calamassi-Tran G, Lafay L, et al. Trends in Child Overweight Rates and Energy Intake in France From 1999 to 2007: Relationships With Socioeconomic Status. *Obesity*. 2009 May 1;17(5):1092–100.
 14. Lioret S, Maire B, Volatier J-L, Charles M-A. Child overweight in France and its relationship with physical activity, sedentary behaviour and socioeconomic status. *Eur J Clin Nutr*. 2007 Apr;61(4):509–16.
 15. Inge TH, King WC, Jenkins TM, Courcoulas AP, Mitsnefes M, Flum DR, et al. The effect of obesity in adolescence on adult health status. *Pediatrics*. 2013 Dec;132(6):1098–104.
 16. The NS, Suchindran C, North KE, Popkin BM, Gordon-Larsen P. Association of adolescent obesity with risk of severe obesity in adulthood. *JAMA*. 2010 Nov 10;304(18):2042–7.
 17. Freedman DS, Mei Z, Srinivasan SR, Berenson GS, Dietz WH. Cardiovascular risk factors and excess adiposity among overweight children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *J Pediatr*. 2007 Jan;150(1):12–17.e2.
 18. Engeland A, Bjørge T, Tverdal A, Sjøgaard AJ. Obesity in adolescence and adulthood and the risk of adult mortality. *Epidemiol Camb Mass*. 2004 Jan;15(1):79–85.
 19. Verhulst SL, Schrauwen N, Haentjens D, Suys B, Rooman RP, Van Gaal L, et al. Sleep-disordered breathing in overweight and obese children and adolescents: prevalence, characteristics and the role of fat distribution. *Arch Dis Child*. 2007 Mar;92(3):205–8.
 20. Loomba R, Sirlin CB, Schwimmer JB, Lavine JE. Advances in pediatric nonalcoholic fatty liver disease. *Hepatology Baltim Md*. 2009 Oct;50(4):1282–93.
 21. Druet C, Dabbas M, Baltakse V, Payen C, Jouret B, Baud C, et al. Insulin resistance and the metabolic syndrome in obese French children. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2006 Jun;64(6):672–8.
 22. Pinhas-Hamiel O, Zeitler P. The global spread of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *J Pediatr*. 2005 May;146(5):693–700.
 23. Baker JL, Olsen LW, Sørensen TIA. Childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. *N Engl J Med*. 2007 Dec 6;357(23):2329–37.
 24. Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, Bennett PH, Looker HC. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. *N Engl J Med*. 2010 Feb 11;362(6):485–93.

25. Loder RT. The demographics of slipped capital femoral epiphysis. An international multicenter study. *Clin Orthop*. 1996 Jan;(322):8–27.
26. Strauss RS, Pollack HA. Social marginalization of overweight children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003 Aug;157(8):746–52.
27. Zeller MH, Modi AC. Predictors of health-related quality of life in obese youth. *Obes Silver Spring Md*. 2006 Jan;14(1):122–30.
28. Austin H, Smith K, Ward WL. Psychological assessment of the adolescent bariatric surgery candidate. *Surg Obes Relat Dis Off J Am Soc Bariatr Surg*. 2013 Jun;9(3):474–80.
29. Murtagh J, Dixey R, Rudolf M. A qualitative investigation into the levers and barriers to weight loss in children: opinions of obese children. *Arch Dis Child*. 2006 Nov;91(11):920–3.
30. Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S, et al. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation*. 2005 Apr 19;111(15):1999–2012.
31. O'Brien PE, Dixon JB, Laurie C, Skinner S, Proietto J, McNeil J, et al. Treatment of mild to moderate obesity with laparoscopic adjustable gastric banding or an intensive medical program: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2006 May 2;144(9):625–33.
32. Garcia VF. Adolescent bariatric surgery: treatment delayed may be treatment denied. *Pediatrics*. 2005 Mar;115(3):822–3.
33. OMS | Que peut-on faire pour lutter contre l'épidémie d'obésité de l'enfant? [Internet]. WHO. [cited 2016 Aug 14]. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_what_can_be_done/fr/
34. Logue J, Thompson L, Romanes F, Wilson DC, Thompson J, Sattar N, et al. Management of obesity: summary of SIGN guideline. *BMJ*. 2010;340:c154.
35. Shelton D, Le Gros K, Norton L, Stanton-Cook S, Morgan J, Masterman P. Randomised controlled trial: A parent-based group education programme for overweight children. *J Paediatr Child Health*. 2007 Dec;43(12):799–805.
36. Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, Kelly S, Brown T, Campbell KJ. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;(3):CD001871.
37. Ho M, Garnett SP, Baur L, Burrows T, Stewart L, Neve M, et al. Effectiveness of lifestyle interventions in child obesity: systematic review with meta-analysis. *Pediatrics*. 2012 Dec;130(6):e1647-1671.
38. Zitsman JL, Inge TH, Reichard KW, Browne AF, Harmon CM, Michalsky MP. Pediatric and adolescent obesity: management, options for surgery, and outcomes. *J Pediatr Surg*. 2014 Mar;49(3):491–4.
39. Hervieux E, Baud G, Dabbas M, Pigeyre M, Caiazzo R, Verhaeghe R, et al.

- Comparative results of gastric banding in adolescents and young adults. *J Pediatr Surg.* 2016 Jul;51(7):1122–5.
40. Schmitt F, Riquin E, Beaumesnil M, Dinomais M, Topart P, Weil D, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding in adolescents: Results at two years including psychosocial aspects. *J Pediatr Surg.* 2016 Mar;51(3):403–8.
 41. Khen-Dunlop N, Dabbas M, De Filippo G, Jais J-P, Hervieux E, Télion C, et al. Primordial Influence of Post-operative Compliance on Weight Loss After Adolescent Laparoscopic Adjustable Gastric Banding. *Obes Surg.* 2016 Jan;26(1):98–104.
 42. Black JA, White B, Viner RM, Simmons RK. Bariatric surgery for obese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes.* 2013 Aug;14(8):634–44.
 43. Oberbach A, Neuhaus J, Inge T, Kirsch K, Schlichting N, Blüher S, et al. Bariatric surgery in severely obese adolescents improves major comorbidities including hyperuricemia. *Metabolism.* 2014 Feb;63(2):242–9.
 44. Zwintscher NP, Azarow KS, Horton JD, Newton CR, Martin MJ. The increasing incidence of adolescent bariatric surgery. *J Pediatr Surg.* 2013 Dec;48(12):2401–7.
 45. Belle SH, Berk PD, Courcoulas AP, Flum DR, Miles CW, Mitchell JE, et al. Safety and efficacy of bariatric surgery: Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery. *Surg Obes Relat Dis Off J Am Soc Bariatr Surg.* 2007 Apr;3(2):116–26.
 46. Pratt JSA, Lenders CM, Dionne EA, Hoppin AG, Hsu GLK, Inge TH, et al. Best practice updates for pediatric/adolescent weight loss surgery. *Obes Silver Spring Md.* 2009 May;17(5):901–10.
 47. Kruljac I, Mirošević G, Kirigin LS, Nikolić M, Ljubičić N, Budimir I, et al. Changes in metabolic hormones after bariatric surgery and their predictive impact on weight loss. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2016 Jul 20;
 48. Dillard BE, Gorodner V, Galvani C, Holterman M, Browne A, Gallo A, et al. Initial experience with the adjustable gastric band in morbidly obese US adolescents and recommendations for further investigation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2007 Aug;45(2):240–6.
 49. Chevallier J-M. Gastric banding using adjustable silastic ring in 2010. Technique, indications, results, and management. *J Visc Surg.* 2010 Oct;147(5 Suppl):e21-29.
 50. O'Brien PE, Sawyer SM, Laurie C, Brown WA, Skinner S, Veit F, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding in severely obese adolescents: a randomized trial. *JAMA.* 2010 Feb 10;303(6):519–26.
 51. Paepegaey A-C, Dubern B, Karsenty A, Chantereau H, Aron-Wisnewsky J, Oderda L, et al. [Bariatric surgery in obese adolescents: When and how should the transition from pediatric to adult medical management be made?]. *Arch Pédiatrie Organe Off Société Fr Pédiatrie.* 2015 Dec;22(12):1233–9.

52. Favretti F, Cadiere GB, Segato G, Himpens J, Busetto L, De Marchi F, et al. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding (Lap-Band): how to avoid complications. *Obes Surg.* 1997 Aug;7(4):352–8.
53. Catona null, Gossenberg null, La Manna A null, Mussini null. Laparoscopic Gastric Banding: preliminary series. *Obes Surg.* 1993 May;3(2):207–9.
54. Dixon JB, O'Brien PE, Playfair J, Chapman L, Schachter LM, Skinner S, et al. Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2008 Jan 23;299(3):316–23.
55. Franco JVA, Ruiz PA, Palermo M, Gagner M. A review of studies comparing three laparoscopic procedures in bariatric surgery: sleeve gastrectomy, Roux-en-Y gastric bypass and adjustable gastric banding. *Obes Surg.* 2011 Sep;21(9):1458–68.
56. O'Brien P. Is weight loss more successful after gastric bypass than gastric banding for obese patients? *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol.* 2009 Mar;6(3):136–7.
57. Dixon JB, O'Brien PE. Permeability of the silicone membrane in laparoscopic adjustable gastric bands has important clinical implications. *Obes Surg.* 2005 May;15(5):624–9.
58. Sham PC, Curtis D. Monte Carlo tests for associations between disease and alleles at highly polymorphic loci. *Ann Hum Genet.* 1995 Jan;59(Pt 1):97–105.
59. Jen HC, Rickard DG, Shew SB, Maggard MA, Slusser WM, Dutson EP, et al. Trends and outcomes of adolescent bariatric surgery in California, 2005-2007. *Pediatrics.* 2010 Oct;126(4):e746-753.
60. Willcox K, Warren N, O'Brien P, Brown W, Nottle P, Winnett J, et al. Patient and Parent Perspectives of Adolescent Laparoscopic Adjustable Gastric Banding (LAGB). *Obes Surg.* 2016 Apr 13;
61. Nadler EP, Youn HA, Ren CJ, Fielding GA. An update on 73 US obese pediatric patients treated with laparoscopic adjustable gastric banding: comorbidity resolution and compliance data. *J Pediatr Surg.* 2008 Jan;43(1):141–6.
62. Al-Qahtani AR. Laparoscopic adjustable gastric banding in adolescent: safety and efficacy. *J Pediatr Surg.* 2007 May;42(5):894–7.
63. Zitsman JL, Fennoy I, Witt MA, Schauben J, Devlin M, Bessler M. Laparoscopic adjustable gastric banding in adolescents: short-term results. *J Pediatr Surg.* 2011 Jan;46(1):157–62.
64. Angrisani L, Favretti F, Furbetta F, Paganelli M, Basso N, Doldi SB, et al. Obese teenagers treated by Lap-Band System: the Italian experience. *Surgery.* 2005 Nov;138(5):877–81.
65. Roehrig HR, Xanthakos SA, Sweeney J, Zeller MH, Inge TH. Pregnancy after gastric bypass surgery in adolescents. *Obes Surg.* 2007 Jul;17(7):873–7.

66. Scholtz S, Le Roux C, Balen AH. The role of bariatric surgery in the management of female fertility. *Hum Fertil Camb Engl*. 2010;13(2):67–71.
67. Maggard MA, Yermilov I, Li Z, Maglione M, Newberry S, Suttorp M, et al. Pregnancy and fertility following bariatric surgery: a systematic review. *JAMA*. 2008 Nov 19;300(19):2286–96.
68. Sheiner E, Levy A, Silverberg D, Menes TS, Levy I, Katz M, et al. Pregnancy after bariatric surgery is not associated with adverse perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol*. 2004 May;190(5):1335–40.
69. Weintraub AY, Levy A, Levi I, Mazor M, Wiznitzer A, Sheiner E. Effect of bariatric surgery on pregnancy outcome. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet*. 2008 Dec;103(3):246–51.
70. Forsell null. Pouch Volume, Stoma Diameter and Weight Loss in Swedish Adjustable Gastric Banding (SAGB). *Obes Surg*. 1996 Dec;6(6):468–73.
71. Schouten R, van 't Hof G, Feskens PB. Is there a relation between number of adjustments and results after gastric banding? *Surg Obes Relat Dis Off J Am Soc Bariatr Surg*. 2013 Dec;9(6):908–12.
72. Egberts K, Brown WA, Brennan L, O'Brien PE. Does exercise improve weight loss after bariatric surgery? A systematic review. *Obes Surg*. 2012 Feb;22(2):335–41.
73. Livhits M, Mercado C, Yermilov I, Parikh JA, Dutson E, Mehran A, et al. Behavioral factors associated with successful weight loss after gastric bypass. *Am Surg*. 2010 Oct;76(10):1139–42.
74. O'Brien PE, McPhail T, Chaston TB, Dixon JB. Systematic review of medium-term weight loss after bariatric operations. *Obes Surg*. 2006 Aug;16(8):1032–40.
75. Quynh Pham T, Pigeyre M, Caiazzo R, Verkindt H, Deruelle P, Pattou F. Does pregnancy influence long-term results of bariatric surgery? *Surg Obes Relat Dis Off J Am Soc Bariatr Surg*. 2015 Oct;11(5):1134–9.
76. Chevallier J-M, Paita M, Rodde-Dunet M-H, Marty M, Nogues F, Slim K, et al. Predictive factors of outcome after gastric banding: a nationwide survey on the role of center activity and patients' behavior. *Ann Surg*. 2007 Dec;246(6):1034–9.
77. Thalheimer A, Bueter M, Wierlemann A, Lager C, Jurowich C, Germer C-T, et al. Predictability of outcome in laparoscopic gastric banding. *Obes Facts*. 2009;2 Suppl 1:27–30.
78. Oude Luttikhuis H, Baur L, Jansen H, Shrewsbury VA, O'Malley C, Stolk RP, et al. Interventions for treating obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(1):CD001872.
79. Oyetunji TA, Franklin AL, Ortega G, Akolkar N, Qureshi FG, Abdullah F, et al. Revisiting childhood obesity: persistent underutilization of surgical intervention? *Am Surg*. 2012 Jul;78(7):788–93.

80. Pourcher G, De Filippo G, Ferretti S, Piquard C, Dagher I, Bougnères P. Short-term results of single-port sleeve gastrectomy in adolescents with severe obesity. *Surg Obes Relat Dis Off J Am Soc Bariatr Surg*. 2015 Feb;11(1):65–9.
81. Sjöström L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial - a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. *J Intern Med*. 2013 Mar;273(3):219–34.
82. Paulus GF, de Vaan LEG, Verdam FJ, Bouvy ND, Ambergen TAW, van Heurn LWE. Bariatric surgery in morbidly obese adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Obes Surg*. 2015 May;25(5):860–78.

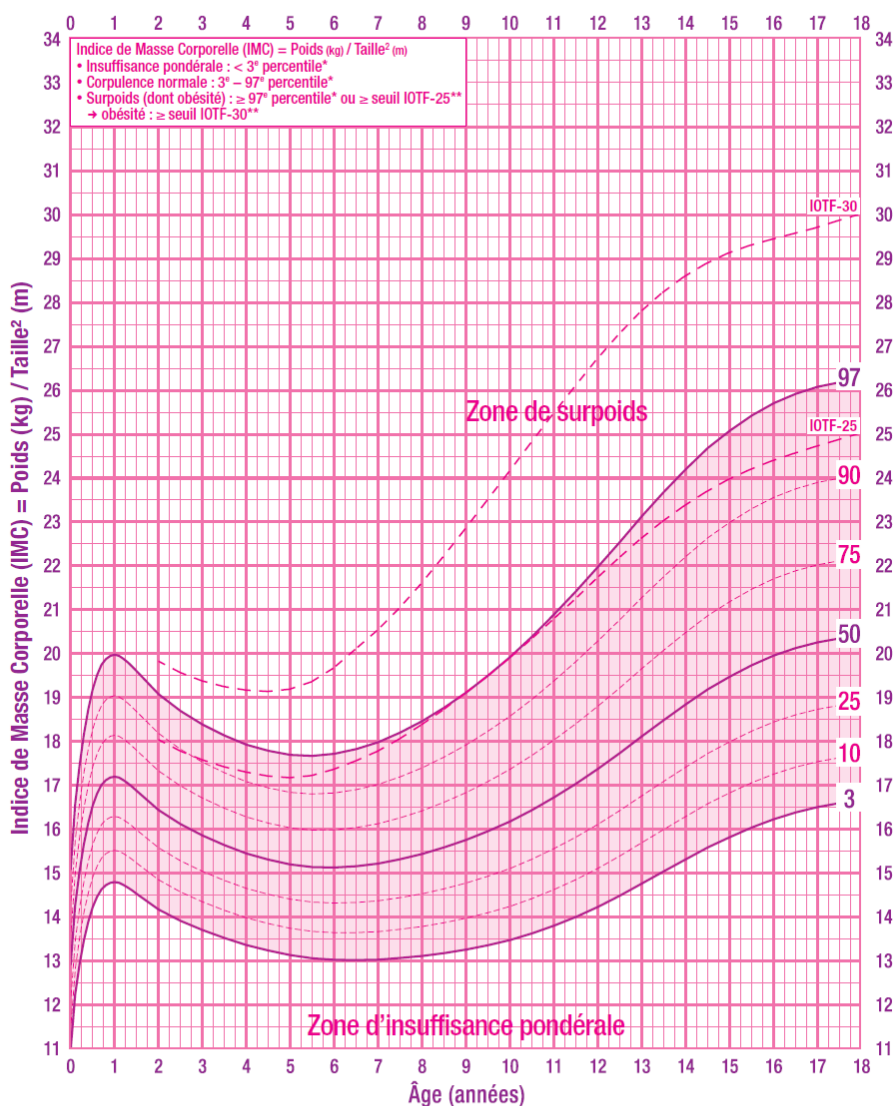
ANNEXES

Annexe 1 : exemple de courbe d'IMC (courbe des filles de 0 à 18 ans)



Courbe de Corpulence chez les filles de 0 à 18 ans
 Références françaises et seuils de l'International Obesity Task Force (IOTF)

Nom : _____ Prénom : _____ Date de naissance : _____



Pour chaque enfant, le poids et la taille doivent être mesurés régulièrement.

L'IMC est calculé et reporté sur la courbe de corpulence.

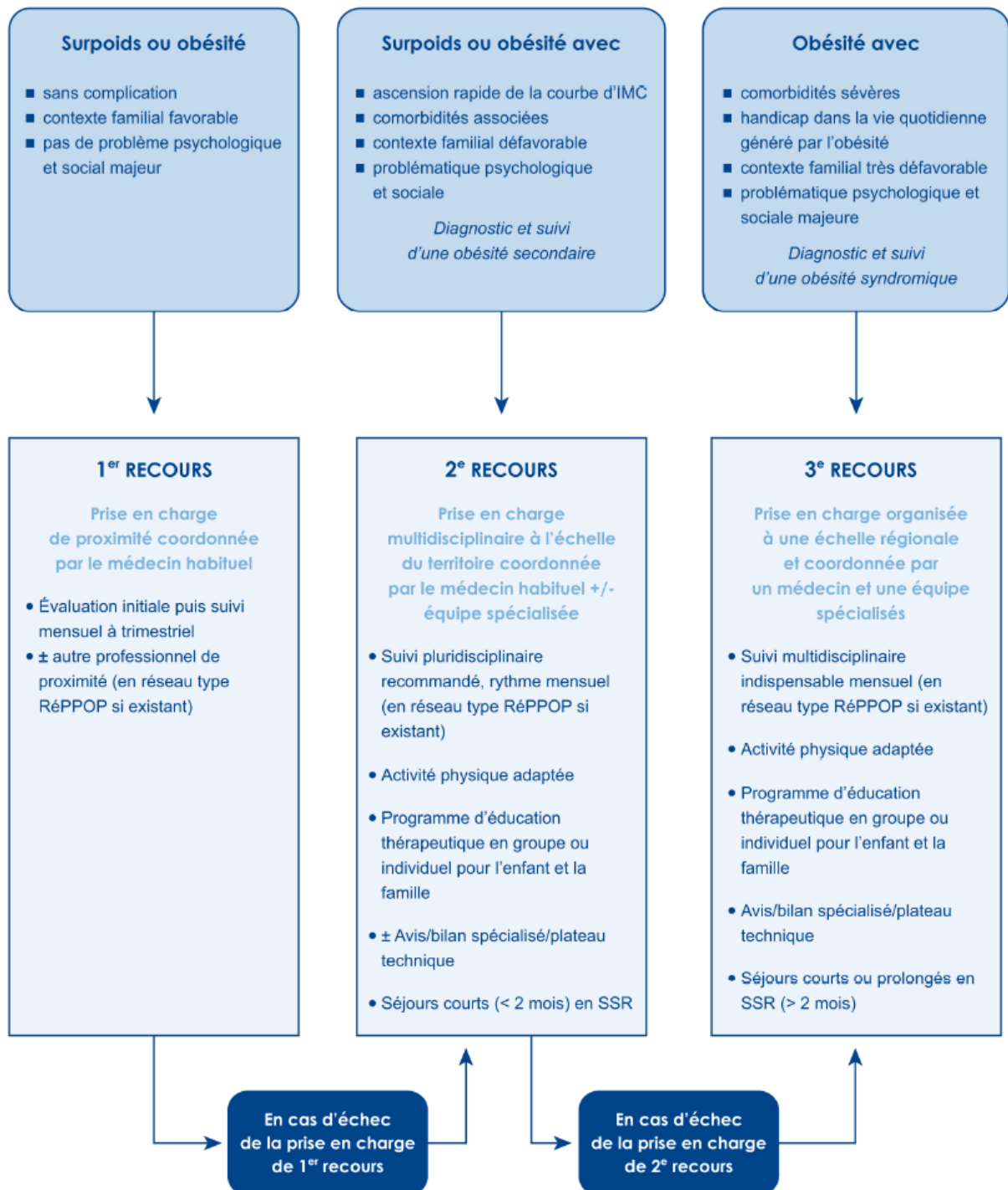
Courbes de l'IMC diffusées dans le cadre du PNNS à partir des références françaises** issues des données de l'étude séquentielle française de la croissance du Centre International de l'Enfance (Pr Michel Sempé), complétées par les courbes de référence de l'International Obesity Task Force (IOTF)** atteignant les valeurs 25 pour le surpoids (IOTF-25) et 30 pour l'obésité (IOTF-30) à l'âge de 18 ans.

* Références françaises: Rolland Cachera et coll. Eur J Clin Nutr 1991 45:13-21.

** Références internationales (IOTF): Cole et coll. BMJ 2000;320:1240-3.



Annexe 2 : Les trois niveaux de prise en charge de l'obésité selon la Haute Autorité de Santé (septembre 2011).



AUTEUR : Nom : BILLETTE DE VILLEMEUR

Prénom : Raphaëlle

Date de Soutenance : 26 septembre 2016

Titre de la Thèse : Suivi médical et médico-chirurgical des adolescents souffrant d'obésité sévère au CHRU de Lille. Recherche de facteurs prédictifs de succès de la prise en charge à moyen terme.

Thèse - Médecine - Lille 2016

Cadre de classement : Pédiatrie – Obésité – Chirurgie bariatrique

DES + spécialité : Pédiatrie

Mots-clés : Obésité sévère, suivi médical classique, anneau gastrique, perte d'excès de poids, pédiatrie.

Résumé :

Contexte : L'obésité pédiatrique, de par sa prévalence et ses multiples complications, est un réel enjeu de Santé Publique. La Haute Autorité de Santé a établi 3 niveaux de prise en charge (PEC) en fonction de la gravité de l'obésité. Le troisième niveau concerne l'obésité sévère et autorise, dans des situations exceptionnelles, la réalisation d'une chirurgie bariatrique. L'objectif principal était de faire un état des lieux du suivi des adolescents sévèrement obèses en fonction de leur PEC (médicale ou par anneau gastrique) au CHRU de Lille sur une période de 5 ans.

Méthode : Il s'agissait d'une étude observationnelle, rétrospective où les données de patients âgés de 13 à 18 ans, souffrant d'obésité commune sévère et ayant consulté au moins une fois entre janvier 2012 et décembre 2014 le pédiatre référent de l'obésité au CHRU de Lille étaient recueillies.

Résultats : Vingt-neuf patients avaient bénéficié d'un anneau gastrique et 41 d'une PEC médicale. Initialement les deux groupes étaient similaires, avec un z-score d'IMC de 6,52 (anneau) contre 6,7 (médical) et avaient déjà développés 2 comorbidités. Les patients du groupe anneau étaient plus âgés (16,7 ans contre 15,3 ans, $p < 0,001$). Le nombre de perdus de vue était majeur (63%) dans le groupe médical dont le suivi n'excédait pas 3 ans. La perte d'excès de poids (EWL) était plus importante dans le groupe anneau, mais on constatait une reprise de poids multifactorielle à 2 ans de la pose. Dans le groupe anneau, aucun facteur présent au début de la PEC n'était prédictif de l'efficacité à moyen terme et le taux de complication était de 3,5%

Conclusion : L'anneau gastrique est une alternative efficace et sûre à la PEC médicale dans le traitement de l'obésité sévère de l'adolescent et doit être plus largement proposée. Le regain pondéral à 2 ans de la pose d'anneau doit être anticipée. Un suivi plus soutenu des adolescents ne souhaitant pas de la PEC chirurgicale est indispensable.

Composition du Jury :

Président :

Monsieur le Professeur Frédéric Gottrand

Assesseurs :

Madame le Professeur Monique Romon

Monsieur le Professeur François Dubos

Madame le Docteur Estelle Aubry

Madame le Docteur Iva Gueorguieva