



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

RECOMMANDATIONS DE BONNE PRATIQUE

Obésité : prise en charge chirurgicale chez l'adulte

Interventions initiales - Réinterventions

ARGUMENTAIRE

Janvier 2009

Les recommandations et la synthèse de cette évaluation sont téléchargeables sur
www.has-sante.fr

Haute Autorité de Santé
Service communication
2 avenue du Stade de France - F 93218 Saint-Denis La Plaine CEDEX
Tél. :+33 (0)1 55 93 70 00 - Fax :+33 (0)1 55 93 74 00

Ce document a été validé par le Collège de la Haute Autorité de Santé en janvier 2009.
© Haute Autorité de Santé – 2009

Sommaire

Abréviations	8
Méthode de travail.....	9
1 Méthode Recommandations pour la pratique clinique.....	9
1.1 Choix du thème de travail	9
1.2 Comité d'organisation.....	9
1.3 Groupe de travail.....	9
1.4 Rédaction de la première version des recommandations.....	10
1.5 Groupe de lecture.....	10
1.6 Version finale des recommandations	10
1.7 Validation par le Collège de la HAS	10
1.8 Diffusion	10
1.9 Travail interne à la HAS	10
1.10 Gradation des recommandations	11
2 Gestion des conflits d'intérêts	12
3 Recherche documentaire.....	12
3.1 Source d'informations.....	12
3.1.1 Bases de données bibliographiques automatisées.....	12
3.1.2 Autres sources.....	12
3.2 Stratégie de recherche.....	12
Introduction	16
1 Rappels sur l'obésité et sa prise en charge	16
1.1 Définition de l'obésité	16
1.2 Prévalence de l'obésité en France.....	16
1.3 Impact de l'obésité sur la santé.....	17
1.3.1 Troubles métaboliques associés à l'obésité.....	17
1.3.2 Obésité et risque cardio-vasculaire	17
1.3.3 Obésité et risque de cancer	17
1.3.4 Autres pathologies associées à l'obésité	18
1.3.5 Altération de la qualité de vie	18
1.4 La prise en charge et le traitement de l'obésité	18
2 La chirurgie bariatrique	19
2.1 Elle comporte différents types de techniques	19
2.2 Problématique	20
2.2.1 La chirurgie bariatrique s'est rapidement développée en France depuis une dizaine d'années	20
2.2.2 Les recommandations concernant les indications et l'évaluation préopératoire des patients sont insuffisamment suivies et méritent d'être précisées	20
2.2.3 L'information des patients est parfois insuffisante	21
2.2.4 La préparation du patient est une étape fondamentale qui doit précéder tout acte chirurgical	21
2.2.5 Les critères à prendre en compte pour le choix des techniques doivent être définis	21
2.2.6 Le suivi des patients reste insuffisant et le nombre de patients perdus de vue est encore important.....	21
2.2.7 Il n'y a pas de consensus concernant les indications des réinterventions.....	21
2.3 En France, la chirurgie bariatrique a été évaluée à plusieurs reprises.....	22

2.3.1	Travaux réalisés par la Haute Autorité de Santé (HAS).....	22
2.3.2	Travaux réalisés par les sociétés savantes	22
2.4	La demande d'actualisation	22
2.5	Intégration de ce travail dans une évaluation plus globale de la prise en charge de l'obésité	23
3	Objectifs et champ des recommandations.....	23
3.1	Objectifs des recommandations.....	23
3.2	Professionnels concernés par ces recommandations	23
3.3	Champ des recommandations	23
3.3.1	Questions incluses dans le champ des recommandations.....	23
3.3.2	Questions exclues du champ des recommandations.....	24
3.3.3	Populations étudiées	24
3.3.4	Techniques étudiées	24
3.4	Productions envisagées	24
4	Description des techniques de chirurgie bariatrique	24
4.1	Techniques restrictives.....	24
4.1.1	Anneaux gastriques ajustables	24
4.1.2	Gastroplastie verticale calibrée	25
4.1.3	Gastrectomie longitudinale (<i>sleeve gastrectomy</i>)	25
4.2	Techniques mixtes	26
4.2.1	<i>Bypass</i> gastrique	26
4.2.2	Dérivation biliopancréatique sans <i>switch</i> duodéal	26
4.2.3	Dérivation biliopancréatique avec <i>switch</i> duodéal	26
5	Critères d'évaluation des résultats de la chirurgie bariatrique.....	27
6	Modalités de l'anesthésie	27
	Stratégies de prise en charge des patients atteints d'obésité dans le cadre d'une intervention chirurgicale initiale	29
1	Les indications actuelles de la chirurgie bariatrique doivent-elles être revues ?	29
1.1	La chirurgie bariatrique est indiquée chez des patients avec IMC ≥ 40 ou ≥ 35 kg/m ² avec comorbidités	29
1.1.1	Synthèse des recommandations françaises et internationales.....	29
1.1.2	Études chirurgie vs traitement médical	31
1.1.3	Recommandations.....	34
1.2	La chirurgie bariatrique est-elle indiquée en cas d'IMC < 35 kg/m ² ?	35
1.2.1	Synthèse des recommandations internationales	35
1.2.2	Études cliniques	35
1.2.3	Recommandations.....	38
1.3	La chirurgie bariatrique est-elle indiquée chez les sujets d'âge avancé ?.....	41
1.3.1	Synthèse des recommandations françaises et internationales.....	41
1.3.2	Études cliniques	42
	▶ Revue systématique sur les risques et la prise en charge de l'obésité au-delà de 60 ans	42
	▶ Études des facteurs prédictifs	42
	▶ Études de chirurgie bariatrique réalisées chez des sujets d'âge avancé	42
1.3.3	Recommandations.....	44
1.4	Quelles sont les contre-indications actuelles de la chirurgie bariatrique ?	49
1.4.1	Quels troubles mentaux contre-indiquent la chirurgie ?.....	49
1.4.2	Quels autres facteurs contre-indiquent la chirurgie ?.....	50
1.4.3	Peut-on opérer des obèses avec un syndrome génétique ou une tumeur (craniopharyngiome) ?	51
	▶ Patients obèses avec syndrome génétique	51
	▶ Patients obèses avec craniopharyngiome	52

1.4.4	Recommandations.....	53
2	Quels doivent être les modalités et le contenu de l'évaluation et de la prise en charge préopératoires du patient ?.....	54
2.1	Modalités de l'évaluation et de la prise en charge préopératoires du patient.....	55
2.1.1	Analyse de la littérature.....	55
2.1.2	Recommandations.....	56
2.2	Information du patient.....	59
2.2.1	Analyse de la littérature.....	59
2.2.2	Recommandations.....	62
2.3	Évaluation et prise en charge au plan médical et éducatif.....	63
2.3.1	Évaluation et prise en charge au plan médical.....	63
▶	Évaluation et prise en charge au plan nutritionnel.....	63
▶	Recherche et prise en charge d'un trouble du comportement alimentaire.....	78
▶	Faut-il rechercher un syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) avant chirurgie bariatrique ?.....	90
▶	Faut-il réaliser une endoscopie digestive et/ou une recherche et un traitement d'une infection à <i>Helicobacter pylori</i> avant chirurgie bariatrique ?.....	95
▶	Faut-il réaliser une manométrie œsophagienne (et/ou une pHmétrie) avant chirurgie bariatrique, notamment avant anneau gastrique ajustable ?.....	107
▶	Recommandations.....	113
2.3.2	Mise en place d'un programme d'éducation thérapeutique au plan diététique et activité physique.....	114
▶	Éducation diététique.....	114
▶	Éducation à l'activité physique.....	114
▶	Recommandations.....	115
2.4	Évaluation et prise en charge psychologiques et psychiatriques.....	116
2.4.1	Objectifs de l'évaluation préopératoire.....	116
2.4.2	Prévalence des comorbidités psychiatriques chez les candidats à la chirurgie bariatrique.....	116
2.4.3	Quels sont les facteurs psychologiques et psychosociaux prédictifs de succès après chirurgie.....	117
2.4.4	Contenu de l'évaluation préopératoire.....	123
2.4.5	Modalités de l'évaluation préopératoire.....	125
2.4.6	Prise en charge psychothérapeutique préopératoire.....	126
2.4.7	Recommandations.....	127
2.5	Conseils en matière de grossesse et de contraception.....	128
2.5.1	Synthèse des recommandations françaises et internationales.....	128
2.5.2	Évolution des grossesses après chirurgie bariatrique.....	130
▶	Après tout type de chirurgie.....	130
▶	Après chirurgie restrictive (pose d'anneaux gastriques).....	132
▶	Après chirurgie malabsorptive.....	135
2.5.3	Efficacité de la contraception après chirurgie bariatrique.....	140
2.5.4	Recommandations.....	140
3	Quels critères doit-on prendre en compte pour le choix des techniques chirurgicales ?.....	141
3.1	Synthèse des recommandations françaises et internationales.....	141
3.2	Rapport bénéfice/risque des différentes techniques chirurgicales.....	143
3.2.1	Résultats des précédentes évaluations de la HAS.....	143
3.2.2	Effets sur la perte de poids (mise à jour à partir de 2003).....	144
▶	Supériorité des techniques avec composante malabsorptive.....	144
▶	Comparaison des voies laparotomique et laparoscopique.....	148
▶	Variantes techniques du BPG.....	148
▶	Quels sont les facteurs prédictifs de succès en termes de perte de poids ?.....	149
▶	Patients avec IMC ≥ 50 kg/m ²	149
3.2.3	Effets sur les comorbidités (mise à jour à partir de 2003).....	159
▶	Effets sur le diabète.....	159

▶	Effet sur les hyperlipidémies	160
▶	Effet sur l'hypertension artérielle (HTA)	160
▶	Effet sur le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS)	160
3.2.4	Effets sur la qualité de vie	161
3.2.5	Effets sur la mortalité périopératoire et à long terme (mise à jour à partir de 2003).....	166
▶	Mortalité précoce (\leq J30).....	166
▶	Mortalité tardive ($>$ J30).....	167
▶	Quels sont les facteurs prédictifs de mortalité ?	168
▶	Patients avec IMC \geq 50 kg/m ²	168
3.2.6	Complications (mise à jour à partir de 2003)	169
▶	Complications précoces	171
▶	Complications à long terme.....	172
▶	Comparaison des voies laparotomique et laparoscopique	174
▶	Patients avec IMC \geq 50 kg/m ²	174
3.2.7	Stratégies en 2 temps	177
3.2.8	Est-ce que le mode alimentaire dit « <i>sweet eaters</i> » doit être pris en compte pour choisir la procédure bariatrique ?	178
3.3	Comment l'expérience du chirurgien et/ou le volume d'activité du chirurgien ou du centre impactent-ils les résultats de la chirurgie bariatrique ?.....	179
3.3.1	Littérature synthétique	179
▶	Précédents avis de la HAS.....	179
▶	Recommandations françaises et internationales	179
3.3.2	Études cliniques	180
▶	Impact de l'expérience du chirurgien sur les résultats de la chirurgie bariatrique	180
▶	Impact du volume d'activité (du chirurgien/du centre chirurgical) sur les résultats de la chirurgie bariatrique	182
3.4	Recommandations	184
4	Quels doivent être les modalités et le contenu du suivi et de la prise en charge postopératoires du patient ?	184
4.1	Modalités de suivi et de prise en charge postopératoires.....	185
4.1.1	Analyse de la littérature	185
4.1.2	Recommandations.....	187
4.2	Suivi et prise en charge postopératoires précoces	188
4.2.1	Surveillance postopératoire du patient.....	188
4.2.2	Prophylaxie thrombo-embolique.....	188
4.2.3	Suivi au plan chirurgical	188
▶	Après anneaux gastriques ajustables par laparoscopie (AGAL)	188
▶	Après gastroplastie verticale calibrée (GVC)	189
▶	Après <i>bypass</i> gastrique (BPG).....	190
▶	Après dérivation biliopancréatique (DBP)	190
▶	Après gastroplastie longitudinale (GL)	190
4.2.4	Suivi au plan diététique et nutritionnel	191
4.2.5	Recommandations.....	191
4.3	Suivi et prise en charge postopératoires à moyen et à long terme.....	191
4.3.1	Suivi et prise en charge au plan médical et éducatif.....	191
▶	Suivi et prise en charge au plan diététique et nutritionnel	191
▶	Évaluation et prise en charge des comorbidités	194
▶	Évaluation de la qualité de vie.....	195
▶	Suivi et prise en charge au plan de l'activité physique.....	196
▶	Prévention du risque de lithiase biliaire.....	200
▶	Recommandations.....	204
4.3.2	Suivi et prise en charge au plan psychologique et psychiatrique	204
▶	Analyse de la littérature	204
▶	Recommandations.....	205
4.3.3	Suivi et prise en charge au plan chirurgical	205
▶	Recherche et prise en charge des complications	205
▶	Calibrage de l'anneau	206

▶	Recommandations.....	206
4.3.4	Recours à la chirurgie réparatrice	207
▶	Analyse de la littérature.....	207
▶	Recommandations.....	207
Stratégies de prise en charge des patients atteints d'obésité dans le cadre d'une réintervention chirurgicale		208
1	Conditions des réinterventions.....	208
2	Modalités techniques des réinterventions	208
2.1	Réinterventions après AGA.....	209
2.1.1	Différentes procédures décrites dans la littérature.....	209
▶	Échec thérapeutique	209
▶	Dilatation de poche ou glissement de l'anneau.....	209
▶	Migration de l'anneau	209
▶	Fuites sur les prothèses	209
2.1.2	Efficacité des procédures sur la perte pondérale et morbidité.....	209
2.2	Réinterventions après GVC	210
2.3	Réinterventions après GL	211
2.4	Réinterventions après BPG.....	211
2.5	Réinterventions après DBP	211
3	Recommandations	212
Limites des recommandations et perspectives		218
1	Limites des recommandations	218
2	Autres développements.....	218
2.1	Prise en charge par l'Assurance maladie de certains actes ou produits de santé	218
2.2	Enregistrement dans un registre national des interventions de chirurgie bariatrique	219
2.3	Renforcement de la formation des personnels médicaux et paramédicaux sur la prise en charge de l'obésité	219
3	Actualisation des recommandations et travaux complémentaires.....	219
Annexe 1. Schémas descriptifs des différentes techniques de chirurgie bariatrique.....		221
Annexe 2. Actes de chirurgie bariatrique inscrits à la classification commune des actes médicaux (CCAM).....		224
Annexe 3. Recommandations et consensus d'experts analysés (2004 à 2008).....		225
Annexe 4. Rapports d'évaluation technologique analysés (2003-2008)		228
Références bibliographiques		234
Participants.....		261

Abréviations

En vue de faciliter la lecture du texte, les abréviations et acronymes utilisés sont explicités ci-dessous (tableau 1).

Tableau 1. Abréviations les plus courantes	
Abréviation	Libellé
AGA	Anneau gastrique ajustable
AGAL	Anneau gastrique ajustable, pose par laparoscopie
AP	Activité physique
ASBS	<i>American Society for Bariatric Surgery</i>
BIG	Ballon intragastrique
BPG	<i>Bypass gastrique</i>
BPGL	<i>Bypass gastrique par laparoscopie</i>
BSBCG	<i>Bariatric Surgery Collaborative Group</i>
DBP	Dérivation biliopancréatique
DBP/DS	Dérivation biliopancréatique avec <i>switch</i> duodéal
BED	<i>Binge eating disorder</i>
EAES	<i>European Association of Endoscopic Surgery</i>
FOGD	Fibroscopie œsogastroduodénale
GL	Gastrectomie longitudinale (<i>sleeve gastrectomy</i>)
GVC	Gastroplastie verticale calibrée
GVCL	Gastroplastie verticale calibrée par laparoscopie
HTA	Hypertension artérielle
IMC	Indice de masse corporelle
IPP	Inhibiteur de pompe à protons
GVC	Gastroplastie verticale calibrée
GVCL	Gastroplastie verticale calibrée par laparoscopie
LDS	<i>Laparoscopic duodenal switch</i>
PEP	Perte d'excès de poids
RGO	Reflux gastro-œsophagien
RYGB	<i>Roux-en-Y gastric bypass</i>
SAHOS	Syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil
Soffco	Société française et francophone de chirurgie de l'obésité
TA	Tension artérielle
TCA	Troubles du comportement alimentaire
TOGD	Transit œsogastroduodéal

Méthode de travail

1 Méthode Recommandations pour la pratique clinique

Les recommandations professionnelles sont définies comme « des propositions développées selon une méthode explicite pour aider le praticien et le patient à rechercher les soins les plus appropriés dans des circonstances cliniques données ».

La méthode Recommandations pour la pratique clinique (RPC) est l'une des méthodes utilisées par la Haute Autorité de Santé (HAS) pour élaborer des recommandations professionnelles. Elle repose, d'une part, sur l'analyse et la synthèse critiques de la littérature médicale disponible, et, d'autre part, sur l'avis d'un groupe multidisciplinaire de professionnels concernés par le thème des recommandations.

1.1 Choix du thème de travail

Les thèmes de recommandations professionnelles sont choisis par le Collège de la HAS. Ce choix tient compte des priorités de santé publique et des demandes exprimées par les ministres chargés de la santé et de la sécurité sociale. Le Collège de la HAS peut également retenir des thèmes proposés par des sociétés savantes, l'Institut national du cancer, l'Union nationale des caisses d'assurance maladie, l'Union nationale des professionnels de santé, des organisations représentatives des professionnels ou des établissements de santé, des associations agréées d'usagers.

Pour chaque thème retenu, la méthode de travail comprend les étapes suivantes.

1.2 Comité d'organisation

Un comité d'organisation est réuni par la HAS. Il est composé de représentants des sociétés savantes, des associations professionnelles ou d'usagers, et, si besoin, des agences sanitaires et des institutions concernées. Ce comité définit précisément le thème de travail, les questions à traiter, les populations de patients et les professionnels concernés. Il signale les travaux pertinents, notamment les recommandations, existants. Il propose des professionnels susceptibles de participer aux groupes de travail et de lecture. Ultérieurement, il participe au groupe de lecture.

1.3 Groupe de travail

Un groupe de travail multidisciplinaire et multiprofessionnel est constitué par la HAS. Il est composé de professionnels de santé, ayant un mode d'exercice public ou privé, d'origine géographique ou d'écoles de pensée diverses, et, si besoin, d'autres professionnels concernés et de représentants d'associations de patients et d'usagers. Un président est désigné par la HAS pour coordonner le travail du groupe en collaboration avec le chef de projet de la HAS. Un chargé de projet est également désigné par la HAS pour sélectionner, analyser et synthétiser la littérature médicale et scientifique pertinente. Il rédige ensuite l'argumentaire scientifique des recommandations en définissant le niveau de preuve des études retenues. Ce travail est réalisé sous le contrôle du chef de projet de la HAS et du président.

1.4 Rédaction de la première version des recommandations

Une première version des recommandations est rédigée par le groupe de travail à partir de cet argumentaire et des avis exprimés au cours des réunions de travail (habituellement deux réunions). Cette première version des recommandations est soumise à un groupe de lecture.

1.5 Groupe de lecture

Un groupe de lecture est constitué par la HAS selon les mêmes critères que le groupe de travail. Il est consulté par courrier et donne un avis sur le fond et la forme de l'argumentaire et des recommandations, en particulier sur la lisibilité et l'applicabilité de ces dernières. Ce groupe de lecture externe est complété par des relecteurs du comité spécialisé de la HAS en charge des recommandations professionnelles (comité de validation des recommandations de bonne pratique professionnelles).

1.6 Version finale des recommandations

Les commentaires du groupe de lecture sont ensuite analysés et discutés par le groupe de travail, qui modifie si besoin l'argumentaire et rédige la version finale des recommandations et leur synthèse, au cours d'une réunion de travail.

La version finale de l'argumentaire et des recommandations et le processus de réalisation sont discutés par le comité de validation des recommandations de bonne pratique professionnelles. À sa demande, l'argumentaire et les recommandations peuvent être revus par le groupe de travail. Le Comité rend son avis au Collège de la HAS.

1.7 Validation par le Collège de la HAS

Sur proposition du comité de validation des recommandations de bonne pratique professionnelles, le Collège de la HAS valide le rapport final et autorise sa diffusion.

1.8 Diffusion

La HAS met en ligne sur son site (www.has-sante.fr) l'intégralité de l'argumentaire, les recommandations et leur synthèse. La synthèse et les recommandations peuvent être éditées par la HAS.

1.9 Travail interne à la HAS

Un chef de projet de la HAS assure la conformité et la coordination de l'ensemble du travail suivant les principes méthodologiques de la HAS.

Une recherche documentaire approfondie est effectuée par interrogation systématique des banques de données bibliographiques médicales et scientifiques sur une période adaptée à chaque thème. En fonction du thème traité, elle est complétée, si besoin, par l'interrogation d'autres bases de données spécifiques. Une étape commune à toutes les études consiste à rechercher systématiquement les recommandations pour la pratique clinique, conférences de consensus, articles de décision médicale, revues systématiques, méta-analyses et autres travaux d'évaluation déjà publiés au plan national et international. Tous les sites Internet utiles (agences gouvernementales, sociétés savantes, etc.) sont explorés. Les documents non accessibles par les circuits conventionnels de diffusion de l'information (littérature grise) sont recherchés par tous les moyens disponibles. Par ailleurs, les textes législatifs et

réglementaires pouvant avoir un rapport avec le thème sont consultés. Les recherches initiales sont réalisées dès le démarrage du travail et permettent de construire l'argumentaire. Elles sont mises à jour régulièrement jusqu'au terme du projet. L'examen des références citées dans les articles analysés permet de sélectionner des articles non identifiés lors de l'interrogation des différentes sources d'information. Enfin, les membres des groupes de travail et de lecture peuvent transmettre des articles de leur propre fonds bibliographique. Les langues retenues sont le français et l'anglais.

1.10 Gradation des recommandations

Chaque article sélectionné est analysé selon les principes de lecture critique de la littérature à l'aide de grilles de lecture, ce qui permet d'affecter à chacun un niveau de preuve scientifique. Selon le niveau de preuve des études sur lesquelles elles sont fondées, les recommandations ont un grade variable, coté de A à C selon l'échelle proposée par la HAS (tableau 2).

Tableau 2. Gradation des recommandations	
Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature (études thérapeutiques)	Grade des recommandations
<p style="text-align: center;">Niveau 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essais comparatifs randomisés de forte puissance • Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés • Analyse de décision fondée sur des études bien menées 	<p>A</p> <p>Preuve scientifique établie</p>
<p style="text-align: center;">Niveau 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essais comparatifs randomisés de faible puissance • Études comparatives non randomisées bien menées • Études de cohorte 	<p>B</p> <p>Présomption scientifique</p>
<p style="text-align: center;">Niveau 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Études cas-témoins 	
<p style="text-align: center;">Niveau 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Études comparatives comportant des biais importants • Études rétrospectives • Séries de cas 	<p>C</p> <p>Faible niveau de preuve</p>

En l'absence d'études, les recommandations sont fondées sur un accord professionnel au sein du groupe de travail réuni par la HAS, après consultation du groupe de lecture. Dans ce texte, les recommandations non gradées sont celles qui sont fondées sur un accord professionnel. L'absence de gradation ne signifie pas que les recommandations ne sont pas pertinentes et utiles. Elle doit, en revanche, inciter à engager des études complémentaires.

Pour en savoir plus sur la méthode d'élaboration des recommandations pour la pratique clinique, se référer au guide publié par l'Anaes en 1999 : « Les recommandations pour la pratique clinique - Base méthodologique pour leur réalisation en France ». Ce guide est téléchargeable sur le site Internet de la HAS : www.has-sante.fr.

2 Gestion des conflits d'intérêts

Les membres du comité d'organisation et du groupe de travail ont communiqué leurs déclarations d'intérêts à la HAS. Elles ont été analysées et prises en compte en vue d'éviter les conflits d'intérêts.

3 Recherche documentaire

3.1 Source d'informations

3.1.1 Bases de données bibliographiques automatisées

- Medline (*National Library of Medicine*, États-Unis) ;
- *The Cochrane Library* (Wiley Interscience, États-Unis) ;
- Pascal (Institut national de l'information scientifique et technique, France) ;
- *National Guideline Clearinghouse* (*Agency for Healthcare Research and Quality*, États-Unis) ;
- HTA Database (*International Network of Agencies for Health Technology Assessment*).

3.1.2 Autres sources

- sites Internet des sociétés savantes compétentes dans le domaine étudié ;
- bibliographie des articles et documents sélectionnés.

3.2 Stratégie de recherche

Une présentation synthétique sous forme de tableau (tableau 3) reprend les étapes successives et souligne les résultats en termes de :

- nombre total de références obtenues ;
- nombre d'articles analysés ;
- nombre d'articles cités dans la bibliographie finale.

Type d'étude/sujet		Période de recherche	Nombre de références
	Termes utilisés		
Recommandations			
Étape 1	Obesity OU Morbid obesity OU Obesity, Morbid OU Obese ET (Surgery OU Surgical treatment) OU (Bariatric Surgery OU Bariatric operation OU Bariatric procedure OU Obesity surgery)	01/2002-01/2009	
ET			
Étape 2	Guidelines OU Recommendation OU Guidelines as Topic OU Practice Guidelines as Topic OU Guideline OU standards OU Consensus Development Conferences as Topic OU Consensus Development Conferences, NIH as Topic OU Consensus Development Conference, NIH OU Consensus Development Conference OU Consensus conference OU Consensus statement		271
Méta-analyses, revues de littérature		01/2002-01/2009	
Étape 1			

ET			
Étape 3	Meta-analysis as topic OU Meta-analysis OU Review literature as topic OU Review literature OU Systematic review OU Quantitative review		56
Essais contrôlés randomisés		01/2002-01/2009	
Étape 4	Obesity OU Morbid obesity OU Obesity, Morbid Obese		
ET			
Étape 5	Surgical treatment OU Bariatric Surgery OU Bariatric operation OU Bariatric procedure OU Obesity surgery [OU Surgery OU Gastrectomy OU Biliopancreatic diversion OU Biliopancreatic <i>bypass</i> OU Gastroplasty OU Intestine <i>bypass</i> OU Gastric <i>bypass</i> OU Stomach <i>bypass</i> OU Stomach pouch OU Stomach reduction OU Stomach restriction OU Restrictive operation OU Restrictive procedure OU Restrictive surgery OU Malabsorptive operation OU Malabsorptive procedure OU Malabsorptive surgery OU Weight loss operation OU Weight loss procedure OU Weight loss surgery OU Digestive system surgical procedures OU Abdominal surgery OU Plastic surgery OU Anastomosis, roux-en-y OU Roux y anastomosis OU Choledochojejunostomy OU Jejunoileal <i>bypass</i> OU Ileum <i>bypass</i> OU Diversion channel OU <i>Bypass</i> ET Random allocation OU Randomized controlled trials as topic OU Randomized controlled trial		207
Série de cas et études de cohortes		01/2002-01/2009	
Étape 1			
ET			
Étape 6	Cohort studies OU Longitudinal studies OU Prospective studies OU Follow-Up studies OU Case reports OU Cross-Sectional studies		1 525
Réintervention		01/2002-01/2009	
Étape 1			
ET			
Étape 7	Reoperation OU Revisional surgery OU Revision procedure OU Two stage operation OU Two stage bariatric OU Postoperative complications OU Treatment failure OU Treatment outcome OU Weight loss		67
Activité physique		01/2002-01/2009	
Étape 1			
ET			
Étape 8	Sports OU Exercise OU Exercise movement techniques OU Muscle stretching exercises OU Exercise OU Physical activity		46
Syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil		01/2002-01/2009	
Étape 1			
ET			

Étape 9	Polysomnography OU Sleep apnea syndromes OU Sleep apnea OU Polygraphy		80
Conseils diététiques		2002-2008	
Étape 1			
ET			
Étape 10	(Counseling OU Patient education as topic) ET (Diet, reducing OU Diet OU Nutrition counseling)		134
Contraception		01/2002-01/2009	
Étape 1			
ET			
Étape 11	Contraception OU Contraceptive		6
Grossesse, fertilité		01/2002-01/2009	
Étape 1			
ET			
Étape 12	Pregnant OU Pregnancy OU Infertility OU Fertility		55
Bilan nutritionnel		01/2002-01/2009	
Étape 1			
ET			
Étape 13	Nutrient deficiency(ies) OU Malnutrition OU Avitaminosis OU Protein-Energy malnutrition		90
Endoscopie digestive		01/2002-01/2009	
Étape 1			
ET			
Étape 14	Gastroscopy OU Endoscopy, gastrointestinal OU Endoscopy, digestive system OU <i>Helicobacter pylori</i> OU Gastroscopy OU Endoscopy OU <i>Helicobacter pylori</i>		148
Evaluation de la densité osseuse		01/2002-01/2009	
Étape 1			
ET			
Étape 15	Bone density OU Absorptiometry, photon OU Osteoporosis OU Bone density OU Osteroposis		28
Troubles du comportement alimentaire		01/2002-01/2009	
Étape 1			
ET			
Étape 16	Bulimia nervosa OU Eating disorders OU Eating behaviour OU Binge eating OU Food intake restriction OU TFEQ OU Three Factor Eating Questionnaire		62
Information du patient		01/2002-01/2009	
Étape 1			
ET			
Étape 17	Information OU Informed consent OU Attitude of health personnel OU Refusal to treat OU Choice behavior OU Decision making		83
Evaluation comportementale, psychologique et psychiatrique		01/2002-01/2009	
Étape 1			
ET			

Étape 18	Behavior OU Behavioral OU Psychological OU Psychology OU Psychiatric evaluation OU Psychiatric assessment		124
Manométrie		01/2002-01/2009	
Étape 19	Gastrœsophageal reflux OU Esophageal motility disorders OU Manometry		
ET			
Étape 20	Gastric banding OU Bariatric surgery OU Obesity, morbid/surgery OU Obesity/surgery OU Gastroplasty ET (Obesity OU Obesity, morbid)		94
Littérature française		01/2002-01/2009	
Étape 21	(Obesite OU Obese ET Chirurgie) OU Chirurgie bariatrique		72
Nombre total de références obtenues		4 201	
Nombre total d'articles analysés		653	
Nombre d'articles cités		440	

En complément, les sommaires des revues suivantes ont été examinés tout au long du projet : *Annals of Internal Medicine, Archives of Internal Medicine, British Medical Journal, Canadian Medical Association Journal, JAMA, Lancet, New England Journal of Medicine, Presse Médicale, Journal de Chirurgie, Journal de Coelochirurgie, International Journal of Obesity, International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders, Surgery for Obesity and Related Diseases, Obesity Surgery, Surgery.*

Une mise à jour mensuelle *via* pubmed a été effectuée jusqu'en janvier 2009.

Par ailleurs, une recherche de brochures d'information sur la chirurgie de l'obésité, destinées aux patients, a été effectuée sur les sites Internet des sociétés savantes françaises et internationales.

Introduction

1 Rappels sur l'obésité et sa prise en charge

1.1 Définition de l'obésité

L'obésité est définie par un excès de masse grasse entraînant des inconvénients pour la santé. Elle doit être considérée comme une maladie car elle peut mettre en cause le bien-être somatique, psychologique et social de l'individu (1). Or, il n'existe pas de méthodes de mesure simple et fiable de la masse grasse utilisable en routine. En pratique clinique, l'obésité est définie à partir d'un indice de corpulence (indice de masse corporelle ou IMC) prenant en compte le poids et la taille (2). L'IMC est égal au rapport du poids du sujet en kg sur la taille en mètre au carré : **IMC (kg/m²) = poids (kg)/taille² (m²)**.

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS) (3), le surpoids est évoqué pour un IMC compris entre 25,00 et 29,99 kg/m² et l'obésité pour un IMC \geq 30 kg/m². Selon cette même classification, l'obésité est divisée en 3 classes :

- classe I : IMC entre 30 et 34,99 kg/m² ;
- classe II : IMC entre 35,00 et 39,99 kg/m² ;
- classe III : IMC \geq 40 kg/m².

Chez l'adulte, l'adiposité abdominale est associée à des complications métaboliques et vasculaires. Le tour de taille est l'indice anthropométrique le plus simple pour estimer l'importance des dépôts adipeux abdominaux. Un tour de taille de plus de 90 cm chez la femme et de plus de 100 cm chez l'homme caractérise l'obésité abdominale (1).

Chez le sujet âgé, il n'existe pas de définition consensuelle de l'obésité (1).

1.2 Prévalence de l'obésité en France

D'après les données de l'enquête Obépi 2006 (4), la prévalence de l'obésité (\geq 30 kg/m²) en France chez les individus âgés de 15 ans et plus était de 12,4 % et celle du surpoids de 29,4 % ; la prévalence de sujets avec IMC \geq 40 kg/m² était de 0,8 %. La prévalence de l'obésité était inversement proportionnelle au revenu du foyer et prédominait géographiquement dans le nord et l'est de la France. Au cours de cette enquête, les données anthropométriques (poids et taille) avaient été obtenues par l'envoi postal de questionnaires auto-administrés, auprès d'un échantillon de 23 747 individus.

Les conclusions de l'enquête Obépi-Roche 2006 sont venues infléchir les résultats des précédentes enquêtes (1997, 2000, 2003) : pour la première fois en 9 ans, les chiffres de la population en surpoids tendent à se stabiliser. L'obésité, quant à elle, continue sa progression dans toutes les tranches d'âge de la population, mais à un rythme plus modéré.

La publication récente des données de l'enquête nationale ENNS 2006 rapportait une prévalence de l'obésité et du surpoids chez l'adulte de respectivement 16,9 % [14,8-18,9] et 32,4 % [29,8-35,0]. Chez l'enfant de 3 à 17 ans, la prévalence de l'obésité était de 3,5 % [2,3-4,6] et celle du surpoids de 14,3 % [12,0-16,6]. La prévalence de l'obésité était plus élevée chez les femmes (17,6 %) que chez les hommes (16,1 %). Cette enquête a inclus au final 3 115 adultes âgés de 18 à 74 ans et 1 675 enfants de 3 à 17 ans ; les données anthropométriques étaient mesurées (5).

La prévalence de l'obésité est différente selon le niveau de vie : elle peut être le double ou le triple de la moyenne nationale dans les milieux défavorisés, particulièrement chez les femmes. La prévalence de l'obésité est plus importante chez les agriculteurs, les artisans, les commerçants et les employés que chez les cadres (6).

1.3 Impact de l'obésité sur la santé

L'obésité est une maladie chronique (1,7) qui nécessite une prise en charge au long cours. Ses conséquences sur la santé sont nombreuses, allant d'un risque accru de décès prématuré à plusieurs maladies non mortelles ayant des effets indésirables sur la qualité de vie (7). D'après l'étude de Framingham, l'obésité à l'âge de 40 ans réduit l'espérance de vie de 7,1 ans chez les femmes et de 5,8 ans chez les hommes non fumeurs (8).

1.3.1 Troubles métaboliques associés à l'obésité

L'obésité prédispose à un certain nombre de facteurs de risque cardio-vasculaires, notamment l'hypertension artérielle (HTA), l'hypercholestérolémie et une altération de la tolérance au glucose (7). La définition par l'*International Diabetes Federation* (IDF) du syndrome métabolique associe une obésité centrale (définie pour les personnes d'origine européenne par un tour de taille supérieur à 94 cm chez l'homme et à 80 cm chez la femme) et deux des quatre facteurs suivants (9) :

- élévation des triglycérides ($\geq 1,50$ g/l) ou l'existence d'un traitement spécifique ;
- abaissement du HDL-cholestérol (0,40 g/l chez l'homme, 0,50 g/l chez la femme) ou l'existence d'un traitement spécifique ;
- élévation de la pression artérielle ($\geq 130/85$ mmHg) ou l'existence d'un traitement pour une hypertension précédemment diagnostiquée ;
- hyperglycémie à jeun (1 g/l) ou diabète de type 2 précédemment diagnostiqué (10).

Il existe une association positive entre l'obésité et le risque de présenter un diabète de type 2 (7). Dans l'étude Ecodia menée en France en 1999, 46 % des patients diabétiques avaient un IMC ≥ 30 kg/m² (11). Au cours de l'enquête Obépi 2006, au-delà d'un IMC ≥ 30 kg/m², 9,9 % des patients obèses ont déclaré recevoir un traitement antidiabétique oral ; l'obésité multipliait par 8 la prévalence de diabète de type 2 (4). L'IMC et le tour de taille seraient des facteurs prédictifs indépendants de diabète de type 2 ; chez l'homme le tour de taille serait plus fortement prédictif que l'IMC d'après l'étude de Wang *et al.* (12) (étude de cohorte prospective qui incluait 27 270 hommes, suivis pendant 13 ans).

La dyslipidémie liée à l'obésité est caractérisée par une élévation du cholestérol, du LDL-cholestérol, des apo B, des triglycérides et une baisse du HDL-cholestérol (7). Dans l'étude Obépi 2006, l'obésité multipliait par 3 le risque d'être traité pour dyslipidémie (4).

1.3.2 Obésité et risque cardio-vasculaire

Les patients obèses présentent un risque accru d'HTA par rapport aux patients non obèses. Les tensions systoliques et diastoliques augmentent toutes deux avec l'IMC (7). Dans l'étude Obépi 2006, l'obésité multipliait par 4 la prévalence de l'HTA (4).

Outre l'association positive à un certain nombre de facteurs de risque cardio-vasculaires, l'obésité serait un facteur de risque indépendant des cardiopathies coronariennes (7).

1.3.3 Obésité et risque de cancer

Il existerait une association positive entre le surpoids et certains cancers, en particulier les cancers hormonodépendants et gastro-intestinaux (7). Dans une étude prospective (13) ayant inclus plus de 900 000 adultes en 1982 suivis pendant 16 ans, 57 145 décès par cancer survenaient pendant la période de suivi. Les auteurs étudiaient le risque de cancer en fonction de l'IMC à l'inclusion dans un modèle d'analyse multivariée. Pour les sujets ayant un

IMC égal ou supérieur à 40 kg/m², le risque relatif de décès par cancer était de 1,52 [1,13-2,05] chez l'homme et de 1,62 [1,40-1,87] chez la femme ; le risque relatif de décès par cancer colorectal était de 1,84 [1,39-2,41] chez l'homme (pour un IMC ≥ 35 kg/m²) et de 1,46 [0,95-2,24] chez la femme (pour un IMC ≥ 40 kg/m²) et le risque relatif de décès par cancer de l'utérus de 6,25 [3,75-10,42].

1.3.4 Autres pathologies associées à l'obésité

- Pathologies respiratoires

La prévalence de l'asthme est de 25 % chez les patients obèses (14). Par ailleurs, 70 % des patients présentant un syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) ont un IMC ≥ 30 kg/m² (15).

- Pathologies ostéo-articulaires

Le risque de survenue d'une arthrose est augmenté dès que l'IMC est supérieur à 25 kg/m² (14). Les symptômes ostéo-articulaires favorisent la sédentarité et limitent les possibilités d'activité physique (16).

- Pathologies digestives

L'obésité est associée avec une fréquence élevée de lithiases biliaires, de reflux gastro-œsophagiens et de stéatoses hépatiques (14,16).

- Pathologies psychiatriques

Une étude en population sur 40 000 individus réalisée entre 1988 et 1994 a montré que les patientes obèses (IMC ≥ 30 kg/m²) avaient 1,8 fois plus de risque de faire un épisode de dépression majeur dans le mois précédent que les femmes de poids moyen (IMC entre 18,5 et 25) ; les patients (hommes ou femmes) avec IMC ≥ 40 kg/m² avaient 5 fois plus de risque de faire un épisode de dépression majeur dans le mois précédent que les individus de poids moyen (OR = 4,98, IC95 % 2,07-11,99) (17).

1.3.5 Altération de la qualité de vie

L'obésité peut entraîner des handicaps physiques et des difficultés d'insertion des lieux de vie communs : regard des autres, lieux de transport, difficultés d'insertion professionnelle, d'accès aux droits. Elle est également source de déstabilisation psychosociale et de souffrances psychiques qui peuvent être graves et difficiles à traiter (6).

1.4 La prise en charge et le traitement de l'obésité

Les recommandations françaises et internationales s'accordent sur le fait que la prise en charge de l'obésité doit être globale, pluridisciplinaire et à long terme (18-20). Les objectifs du traitement ne se réduisent pas à la perte de poids ; le traitement des complications est un objectif primordial quelles que soient l'évolution pondérale et les difficultés du contrôle du poids (1).

Les approches sont complémentaires et reposent sur les conseils diététiques, l'activité physique, la prise en charge des troubles du comportement alimentaire (TCA) et d'éventuelles difficultés psychologiques, le traitement des comorbidités et des complications de l'obésité (1,18).

Le traitement médicamenteux chez l'adulte n'est indiqué que dans les conditions suivantes (1,10,20,21) :

- patients obèses (IMC ≥ 30 kg/m²) ou en surpoids (IMC ≥ 27-28 kg/m²) avec des facteurs de risque associés ;
- en cas d'échec des mesures hygiéno-diététiques (régime hypocalorique + exercice physique +/- thérapie comportementale) poursuivies pendant une durée variable (3-6 mois) ou non précisée, l'échec étant défini ou non.

Le traitement chirurgical n'est proposé qu'en seconde intention, après échec du traitement médical bien conduit, chez des sujets avec $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$ ou avec un $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$ associé à des comorbidités (22).

Le rapport Boyer souligne la nécessité d'améliorer et d'adapter l'accueil des personnes obèses, notamment celles atteintes d'obésité morbide, dans les structures de soin. Celui-ci est parfois déficient « faute de matériels adaptés (vêtements, lits, moyens de brancardage, IRM, tables d'opération, véhicules de transport sanitaire...) et de personnels formés ». Des pôles spécialisés dans l'accueil et la prise en charge des personnes obèses sont en cours de constitution au niveau de chaque région avec un financement spécifique (6).

Dans le cadre du Programme national nutrition santé 2 (PNNS 2), une réflexion a été menée sur les conditions de prise en charge des personnes obèses dans les établissements de santé. Une des propositions concerne la création de centres référents médico-chirurgicaux interrégionaux « disposant de l'ensemble des moyens humains et des équipements nécessaires à la prise en charge des situations complexes et des maladies rares ». Ces centres se situent en troisième ligne dans la prise en charge de l'obésité en établissements de santé.

« Ces centres se placent en ressource et recours pour :

- une prise en charge médico-chirurgicale intégrée ;
- un plateau technique permettant l'ensemble des explorations ;
- l'éducation thérapeutique ;
- le conseil familial et le dépistage génétique ;
- la formation des personnels de santé ;
- la recherche clinique, l'innovation diagnostique et thérapeutique et l'évaluation de nouvelles procédures ;
- le relais d'informations et la contribution à la prévention » (23).

2 La chirurgie bariatrique

2.1 Elle comporte différents types de techniques

Les interventions de chirurgie bariatrique reposent sur deux grands mécanismes d'action :

- les techniques fondées sur une restriction gastrique qui diminuent l'ingestion alimentaire par réduction de la capacité gastrique (gastroplastie verticale calibrée, gastroplastie par pose d'anneaux ajustables, gastrectomie longitudinale) (24) ;
- les techniques mixtes qui associent à une restriction gastrique le principe d'une malabsorption intestinale par la création d'un système de court-circuit ou de dérivation (court-circuit gastrique, dérivations biliopancréatiques) (24).

Ces techniques peuvent être réalisées par coelioscopie ou laparotomie.

La perte pondérale est favorisée par les changements de comportement alimentaire (satiété précoce pour les techniques restrictives, diminution de la prise de graisses pour limiter les diarrhées pour les techniques malabsorptives) et les modifications dans la sécrétion d'hormones orexigènes (ghréline par exemple). Les techniques purement malabsorptives de type dérivation jéjuno-iléale, associées à une morbidité élevée, sont aujourd'hui abandonnées en raison de leurs complications (16).

Les actes thérapeutiques sur l'estomac pour obésité morbide sont inscrits au chapitre 07.03.02.09 de la classification commune des actes médicaux (CCAM) (version 12 applicable au 14 mars 2008) (tableau 74 en annexe 2).

L'enquête menée par la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (Cnamts) en 2002-2003 a montré que la pose d'un anneau de gastroplastie ajustable représentait 87,6 % des interventions ; l'abord était coelioscopique dans 98 % des poses d'anneaux (25).

2.2 Problématique

2.2.1 La chirurgie bariatrique s'est rapidement développée en France depuis une dizaine d'années

D'après les données du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI), le nombre annuel d'actes de chirurgie bariatrique a été multiplié par 7 de 1997 à 2006. En 2006, 13 653 séjours avec chirurgie bariatrique ont été dénombrés en France dont 68 % dans les établissements privés. Si l'on rapproche le nombre de séjours du nombre de patients présentant un IMC ≥ 40 kg/m² en 2006 (380 000 selon l'enquête Obepi-Roche) (4), on peut estimer que seulement 4 % de la population cible a été opérée.

L'augmentation de recours à cette chirurgie a été plus rapide que celle de la prévalence de l'obésité dans l'ensemble de la population (26).

Le nombre d'équipes chirurgicales est élevé. L'enquête de la Cnamts en a dénombré 310 (2/3 privés, 1/3 public), qui pour 54,5 % d'entre elles avaient réalisé moins de 3 interventions/an (25). Les équipes chirurgicales sont souvent intégrées dans des services de chirurgie générale et digestive ; l'exercice de la chirurgie bariatrique n'est actuellement pas soumis à agrément.

2.2.2 Les recommandations concernant les indications et l'évaluation préopératoire des patients sont insuffisamment suivies et méritent d'être précisées

Une enquête menée avec la Cnamts sur 1 238 patients opérés en France entre décembre 2002 et janvier 2003 dans 263 établissements a montré que les recommandations françaises concernant la chirurgie bariatrique (1) n'étaient suivies que dans 34 % des cas (25) ; pour 16 % des patients, il y avait absence d'indication à opérer ou contre-indication et pour 45 % des patients, absence d'un bilan pluridisciplinaire préopératoire. Les membres du comité d'organisation ont insisté sur la nécessité d'une appropriation des recommandations par les professionnels, en particulier au travers de l'évaluation des pratiques professionnelles.

Pour ce qui concerne les indications, les recommandations françaises et internationales (tableaux 75 et 76 en annexe 3) s'accordent pour indiquer la chirurgie bariatrique chez les patients adultes présentant un IMC ≥ 40 kg/m² ou un IMC ≥ 35 kg/m² avec comorbidités, après échec d'un traitement médical bien conduit pendant 6 mois ou 1 an. Néanmoins, certaines équipes commencent à rapporter des expériences de chirurgie chez des patients obèses ayant un IMC < 35 kg/m² (27-31).

Chez l'adolescent mature, la chirurgie reste exceptionnelle et les indications peu précises dans les recommandations.

Chez le sujet de plus de 60 ans, le risque opératoire et nutritionnel semble plus important ; de plus, il n'est pas démontré que la mortalité liée à l'obésité soit supérieure à la mortalité de la population générale (24).

Les membres du comité d'organisation ont estimé que les indications et les modalités de l'évaluation pluridisciplinaire préopératoire devaient être précisées. La constitution et le rôle de l'équipe pluridisciplinaire doivent être définis. L'évaluation préopératoire devrait conduire

à mieux préciser les indications et les contre-indications, notamment d'ordre psychiatrique et psychologique de la chirurgie.

2.2.3 L'information des patients est parfois insuffisante

Les membres du comité d'organisation ont souligné que les patients manquaient parfois d'information sur :

- la place de la chirurgie dans le parcours de soins ;
- son bénéfice attendu ;
- ses limites++, ses risques (sans oublier le risque pour une grossesse ultérieure) et les contraintes qu'elle impose (notamment en termes de conséquences sur la nutrition et la nécessité d'un suivi à long terme) ;
- les différentes techniques disponibles et leur rapport bénéfices/risques.

Il est nécessaire de s'assurer que l'information délivrée au patient a été bien comprise. Les modalités de délivrance de l'information devront être précisées.

Le comité d'organisation a bien distingué l'information de la préparation du patient.

Une enquête menée par une association de patients française concernant le parcours de soins des patients obèses a montré que 82 % des répondants auraient souhaité recevoir une meilleure information et plus d'explications concernant l'obésité et sa prise en charge, y compris concernant la chirurgie bariatrique (32).

2.2.4 La préparation du patient est une étape fondamentale qui doit précéder tout acte chirurgical

Le patient doit être préparé sur les plans psychologique, nutritionnel et de l'activité physique. Cette préparation peut être spécifique en fonction du type d'intervention envisagé. Il est nécessaire de préciser le contenu de cette préparation, les intervenants et le rôle de chacun. À l'issue de cette étape préparatoire, il peut être décidé de procéder à l'intervention ou d'y surseoir. Des critères ou éléments de prise de décision pourront être précisés.

2.2.5 Les critères à prendre en compte pour le choix des techniques doivent être définis

Il n'y a pas de consensus établi au niveau des recommandations françaises ou internationales concernant le type d'intervention à réaliser en première intention.

Le choix des techniques chirurgicales doit prendre en compte d'autres critères que la seule expérience des chirurgiens, notamment le rapport bénéfice/risque des différents types d'intervention ou d'autres critères comme l'âge, l'IMC, les troubles du comportement alimentaire...

2.2.6 Le suivi des patients reste insuffisant et le nombre de patients perdus de vue est encore important

Lors de l'enquête menée par la Cnamts en 2002-2003 (25), le protocole de suivi n'était pas respecté pour 53 % des patients et le nombre de perdus de vue était de 18 % à 2 ans.

Les membres du comité d'organisation ont insisté sur l'importance d'évaluer en préopératoire la « compliance » du patient et de bien expliquer au patient l'importance et le contenu d'un suivi régulier.

2.2.7 Il n'y a pas de consensus concernant les indications des réinterventions

Elles peuvent être proposées en cas d'échec du traitement chirurgical ou de complications. Les indications des réinterventions ne font pas l'objet d'un consensus international, et il n'y a pas de données validées dans la littérature. Elles sont par ailleurs source de nombreux litiges entre les chirurgiens et la Cnamts, cette dernière refusant de prendre en charge les

réinterventions lorsque l'IMC actualisé (après l'intervention initiale) n'est pas > 40 ou > 35 kg/m² avec comorbidités.

Les questions qui se posent concernant les réinterventions sont les suivantes :

- en cas d'échec, comment le définir et en identifier la cause ?
- en cas d'échec ou de complications, à quel moment faut-il réintervenir, sur quels critères et avec quel type d'intervention ?
- que proposer en cas d'échec « définitif » de la chirurgie ?

2.3 En France, la chirurgie bariatrique a été évaluée à plusieurs reprises

2.3.1 Travaux réalisés par la Haute Autorité de Santé (HAS)

- 2008 : évaluation de l'acte « gastrectomie longitudinale » par la commission d'évaluation des actes professionnels en vue de l'inscription à la classification commune des actes médicaux (CCAM) (16) ;
- 2006 : évaluation des anneaux ajustables par la commission d'évaluation des produits et prestations (33) ;
- 2003 : évaluation des actes par le service d'évaluation des actes professionnels en vue de l'inscription à la CCAM (pose d'anneaux ajustables périgastriques, *bypass* gastrique, dérivation biliopancréatique) (34) ;
- 2001 : rapport d'évaluation technologique « Chirurgie de l'obésité morbide de l'adulte » (anneaux de gastroplastie ajustables, gastroplastie verticale calibrée, courts-circuits gastriques) (35).

2.3.2 Travaux réalisés par les sociétés savantes

- Association française d'études et de recherches sur l'obésité (Afero), Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques (Alfediam), Société de nutrition et de diététique de langue française (SNDLF), Société française et francophone de chirurgie de l'obésité (Soffco), 2005 : Recommandations concernant la chirurgie de l'obésité (36) ;
- Afero, Alfediam, SNDLF, 1998 : Recommandations pour le diagnostic, la prévention et le traitement des obésités (1).

2.4 La demande d'actualisation

Elle est triple et émane de différents interlocuteurs : le Collège de la HAS, le ministère de la Santé, la Société française et francophone de chirurgie de l'obésité (Soffco) :

- Le Collège de la HAS

Celui-ci a souhaité que le thème de travail « Obésité » soit inscrit à son programme 2008.

- Le ministère de la Santé

La question principale concerne l'évaluation du circuit de prise en charge qui aboutit à la chirurgie : indications et contre-indications précises, bilan et interventions avant chirurgie (sur le plan médical, psychologique, éducatif) et après chirurgie afin d'éviter les échecs et les réinterventions. Cette demande s'inscrit dans le cadre du Programme national nutrition santé (PNNS).

- La SOFFCO

La demande concerne principalement les réinterventions. Elles peuvent être proposées en cas d'échec du traitement chirurgical ou de complications. Les indications des réinterventions ne font pas l'objet d'un consensus international, et il n'y a pas de données validées dans la littérature. La question à traiter serait donc de définir la stratégie de prise en

charge après échec ou complication de la chirurgie : en cas d'échec ou de complications, à quel moment faut-il réintervenir, sur quels critères et avec quel type d'intervention ?

2.5 Intégration de ce travail dans une évaluation plus globale de la prise en charge de l'obésité

Ces recommandations sur la chirurgie de l'obésité s'intègrent dans un projet plus global d'élaboration de recommandations sur la prise en charge de l'obésité, notamment sur les prises en charge non chirurgicales de l'obésité et sur les aspects d'éducation thérapeutique du patient obèse.

Ces différents travaux de recommandations devraient permettre de mettre à jour les recommandations françaises établies en 1998 par l'Alfero, l'Alfediam et la SNDLF (1).

3 Objectifs et champ des recommandations

3.1 Objectifs des recommandations

Il est proposé que ce travail de recommandation soit élaboré en vue de répondre à deux objectifs principaux :

- améliorer l'efficacité à long terme de la chirurgie et réduire la survenue des complications par :
 - une meilleure sélection, information et préparation des patients,
 - le choix de la technique apportant le meilleur rapport bénéfice/risque chez les patients sélectionnés,
 - une meilleure formalisation de la constitution et du rôle de l'équipe pluridisciplinaire ;
- réduire la gravité des complications par leur détection et leur prise en charge précoces.

3.2 Professionnels concernés par ces recommandations

Ces recommandations s'adressent principalement à l'ensemble des professionnels qui peuvent participer à la prise en charge des patients obèses : chirurgiens, endocrinologues-diabétologues, nutritionnistes, diététiciens, psychologues et psychiatres, médecins généralistes, infirmières, kinésithérapeutes et éducateurs médico-sportifs, gastro-entérologues, anesthésistes-réanimateurs, radiologues, gynécologues-obstétriciens.

3.3 Champ des recommandations

3.3.1 Questions incluses dans le champ des recommandations

Dans ces objectifs, les recommandations répondent aux questions suivantes :

- **1. Stratégies de prise en charge des patients atteints d'obésité dans le cadre d'une intervention chirurgicale initiale**
 - Les indications actuelles de la chirurgie bariatrique doivent-elles être revues ?
 - Quels doivent être les modalités et le contenu de l'évaluation et de la prise en charge préopératoires du patient ?
 - Quels critères doit-on prendre en compte pour le choix des techniques chirurgicales ?

- ▶ Une fois l'indication posée, quels doivent être l'objectif, le contenu et les modalités de l'information et de la préparation du patient ?
- ▶ Quels doivent être les modalités et le contenu du suivi et de la prise en charge postopératoires du patient ?
- **2. Stratégies de prise en charge des patients atteints d'obésité dans le cadre d'une réintervention chirurgicale**

Les mêmes questions seront déclinées.

3.3.2 Questions exclues du champ des recommandations

Les questions de l'environnement technique nécessaire et de l'organisation des centres de chirurgie bariatrique ne seront pas abordées dans le cadre de ce travail.

3.3.3 Populations étudiées

Ces recommandations concernent la prise en charge chirurgicale des patients obèses adultes. La chirurgie bariatrique des adolescents n'est pas abordée : la chirurgie est exceptionnelle et la prise en charge des adolescents doit être spécifique et différenciée de celle des adultes.

3.3.4 Techniques étudiées

Sont étudiées dans le cadre de ce rapport de recommandations les techniques suivantes :

- les techniques restrictives : gastroplastie verticale calibrée, gastroplastie par pose d'anneau ajustable périgastrique, gastrectomie longitudinale ;
- les techniques mixtes : *bypass* gastrique et dérivations biliopancréatiques.

La technique du *mini gastric bypass* encore en cours de développement et la dérivation jéjuno-iléale qui n'est plus réalisée ne sont pas étudiées.

3.4 Productions envisagées

A partir des recommandations élaborées seront déclinés :

- un (ou des) document(s) d'information(s) destiné(s) aux patients ;
- des critères de qualité en vue de l'évaluation et de l'amélioration des pratiques professionnelles.

4 Description des techniques de chirurgie bariatrique

Elles sont représentées par des schémas en annexe 1 (figures 1, 2, 3, 4, 5).

4.1 Techniques restrictives

4.1.1 Anneaux gastriques ajustables

Les anneaux de gastroplastie sont constitués d'une bande siliconée présentant un système de ballonnet interne reliée à une chambre implantable en titane par un cathéter siliconé. Cette prothèse est positionnée autour de la partie proximale de l'estomac dans le but de créer une poche gastrique d'environ 20 cc, qui sera dilatée lors de l'arrivée du bol alimentaire et qui déclenchera un réflexe de satiété précoce et durable. La variation du diamètre de

l'anneau par injection de liquide après ponction du boîtier régulera la vitesse d'évacuation des aliments.

Trois techniques de pose ont été décrites :

- la voie périgastrique : ce fut la première technique décrite pour la pose d'anneau gastrique sous laparoscopie (37), dans laquelle la totalité de la circonférence de l'anneau est positionnée au contact de la paroi supérieure de l'estomac. L'anneau siliconé utilisé est l'anneau Lap Band® première génération. À l'heure actuelle cette voie d'abord est moins réalisée en raison d'un taux de complications postopératoires important (glissement de l'anneau) ;
- la voie *pars flaccida* : c'est la technique consensuelle actuelle (38). Elle consiste en une ouverture de la *pars flaccida* du petit épiploon pour créer un chenal rétrogastrique dans le ligament gastro-phrénique postérieur au dessus de l'arrière-cavité des épiploons. L'anneau est positionné dans cet espace avasculaire, après calibration par une sonde gastrique à ballonnet antérieur gonflée juste avant la fermeture de la prothèse. Après recouvrement de la branche antérieure de l'anneau par une valve gastrique, le cathéter est extériorisé et connecté au boîtier qui sera positionné dans un espace sous-cutané au niveau du flanc gauche. Le risque de glissement de l'anneau semble être moindre avec cette procédure au vu des données de la littérature (voir § 3.2.6 Complications) ;
- une technique mixte est possible, combinant la dissection postérieure de la technique *Pars Flaccida* à la dissection sur la petite courbure gastrique de la technique périgastrique. Cette technique n'est pratiquement pas décrite dans la littérature (39).

Plusieurs types d'anneaux sont actuellement commercialisés. Quatre d'entre eux sont évalués dans la littérature :

- l'anneau LapBand® 1^{re} génération (Bioenterics) (40) ;
- l'anneau SAGB® 1^{re} génération (Obtech, Ethicon) (41) ;
- l'anneau MIDBAND® 1^{re} génération (MID) (42) ;
- l'anneau Heliogast® (Hélioscopie) (43).

4.1.2 Gastroplastie verticale calibrée

La gastroplastie verticale calibrée (GVC) décrite par Mason dans les années 80 (44) a été la technique de chirurgie bariatrique de référence jusqu'à l'avènement de la laparoscopie. Cette opération consistait àagrafer la partie supérieure de l'estomac dans le but de créer une petite poche gastrique proximale calibrée à son extrémité distale par une bandelette de polypropylène non ajustable (5 cm).

Les résultats furent intéressants à court terme chez des patients hyperphages. Cependant, la reperméabilisation de la ligne d'agrafe dans le temps a été à l'origine d'une reprise pondérale importante chez les patients qui retrouvaient leurs habitudes alimentaires antérieures. Pour pallier ce problème, MacLean *et al.* (45) proposèrent de réaliser une transection gastrique complète. Cette technique, qui présentait de meilleurs résultats, a été adaptée sous laparoscopie. Le calibrage de la poche gastrique peut être réalisé avec des bandelettes de polypropylène, de marlex ou de silicone (LM Proring Band®).

4.1.3 Gastrectomie longitudinale (*sleeve gastrectomy*)

La gastrectomie longitudinale [*sleeve gastrectomy*] consiste en une résection verticale de la grande courbure de l'estomac. Elle restreint de 75 % le volume gastrique sans interrompre la continuité digestive. La gastrectomie longitudinale laisse un volume gastrique de 60 à 250 ml selon la calibration utilisée (28 à 60 French), qui se vidange naturellement dans le duodénum. La technique de gastrectomie est décrite par voie d'abord coelioscopique (16).

4.2 Techniques mixtes

4.2.1 *Bypass* gastrique

Le *bypass* gastrique (BPG) est une procédure bariatrique qui a été décrite sous laparotomie dans les années 60. De nombreuses modifications techniques, consécutives à l'apparition de la laparoscopie ainsi qu'aux améliorations technologiques dans le domaine chirurgical, ont été apportées. La première réalisation du *bypass* gastrique sous laparoscopie, dans le cadre du traitement de l'obésité morbide, a été réalisée en 1994 par Wittgrove *et al.* (46). Quelques variations techniques sont décrites dans la littérature.

Les principes consensuels de base sont :

- réalisation d'une poche gastrique à la partie proximale de l'estomac : la taille et l'orientation de celle-ci ont évolué avec le temps. Classiquement, les poches gastriques actuelles mesurent 20 à 50 cc et doivent être verticales. Elles sont réalisées au niveau de la petite courbure gastrique où se trouvent les fibres musculaires gastriques les plus résistantes. La dilatation dans le temps de cette poche semble être un des facteurs entraînant une reprise pondérale à long terme. Plusieurs équipes ont proposé l'addition d'une bande de calibrage (le plus souvent siliconée) autour de cette poche pour prévenir cette complication (47) ;
- réalisation de l'anastomose gastro-jéjunale : le jéjunum proximal est en général sectionné de 10 à 100 cm de l'angle de Treitz pour pouvoir réaliser une anse en Y de 100 à 200 cm. L'anse jéjunale est ascensionnée au niveau de la poche gastrique par voie précolique ou transmésocolique. L'anastomose peut être réalisée par différentes techniques :
 - les techniques mécaniques par agrafage circulaire,
 - les techniques mécaniques linéaires,
 - les techniques manuelles ;
- réalisation de l'anastomose au pied de l'anse par technique mécanique (agrafage linéaire chargeur blanc) ou manuelle ;
- fermeture des brèches mésentériques en fin d'intervention, à l'aide de sutures non résorbables pour prévenir d'éventuelles occlusions postopératoires par étranglement herniaire interne.

4.2.2 Dérivation biliopancréatique sans *switch* duodéal

Décrite par Scopinaro *et al.* en 1979 (48), elle correspond à une gastrectomie partielle (2/3), associée à un shunt digestif. Une anastomose gastro-iléale est réalisée après section de l'iléon à 200 cm de la jonction iléocaecale. La partie afférente de l'iléon est anastomosée à 50 centimètres de la jonction iléo-caecale sur l'iléon terminal.

Très peu d'équipes utilisent cette technique en raison de complications postopératoires graves décrites dans la littérature (cf. § 3.2.6 Complications).

4.2.3 Dérivation biliopancréatique avec *switch* duodéal

Cette technique décrite par Marceau *et al.* dans les années 1990 sous laparotomie (49) correspond à une modification de la technique de Scopinaro. Une gastrectomie en manchon est réalisée, associée à une inversion duodénale.

Dans un premier temps (1990-1992) cette inversion duodénale était réalisée par agrafage simple au-dessus de l'ampoule de Vater, puis à partir de 1992 par transection et anastomose duodéno-iléale à 250 cm de la jonction iléo-caecale. De plus, la longueur des anses iléales communes a été rallongée à 100 cm au lieu de 50 cm dans la dérivation biliopancréatique (DBP). Cette intervention est pratiquée sous laparoscopie depuis 1995 (50).

5 Critères d'évaluation des résultats de la chirurgie bariatrique

En 2005, l'*American Society for Bariatric Surgery* (ASBS) (51) a fait des recommandations concernant l'expression des résultats des essais thérapeutiques dans le cadre de la chirurgie bariatrique :

- l'évaluation du poids peut être exprimée par :
 - le poids idéal : fondé sur la taille, le sexe et l'ossature,
 - l'excès de poids : c'est la différence entre le poids mesuré et le poids idéal,
 - le pourcentage du poids idéal : c'est le pourcentage de poids au-dessus du poids idéal ((poids)/poids idéal) x 100),
 - l'IMC,
- l'évaluation des variations de poids peut être exprimée par :
 - le pourcentage de perte de poids : (poids postopératoire - poids initial) x 100 / (poids initial) ; ce critère est recommandé pour exprimer les variations de poids chez les patients avec IMC ≥ 50 kg/m²,
 - le pourcentage de perte d'excès de poids (PEP) = (perte de poids / excès de poids initial) x 100,
 - le pourcentage de perte d'IMC = (IMC initial – IMC postopératoire)*100/IMC initial,
 - le pourcentage de perte d'excès d'IMC = (IMC initial – IMC postopératoire) x 100 / (IMC initial – 25).

En 2007, Deitel *et al.* (52) recommandaient de privilégier le pourcentage de perte d'excès d'IMC dans l'expression de l'efficacité de la chirurgie bariatrique sur le poids. L'expression de la perte pondérale en kg, la diminution de l'IMC en kg/m² et le pourcentage de perte d'excès de poids peuvent aussi être utilisés.

Le rapport taille hanche est le plus utilisé pour évaluer le risque cardio-vasculaire. La description des résultats doit prendre en compte, l'âge, le sexe, les origines ethniques, le statut socio-économique, les comorbidités, la répartition de la masse grasse et les patients ayant déjà bénéficié d'une chirurgie bariatrique.

Les taux de perdus de vue doivent être décrits dans les publications. De nombreuses études sont difficilement interprétables en raison de cet oubli.

Les autres critères de jugement de la chirurgie bariatrique sont (16) :

- l'évolution des comorbidités (hypertension, diabète, syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil, troubles articulaires...) ;
- l'impact sur la qualité de vie ;
- l'impact sur la mortalité.

Une standardisation de l'expression de l'efficacité des techniques chirurgicales en termes de poids, d'amélioration des comorbidités et de qualité de vie est réalisable sous la forme d'un score (*Bariatric Analysis and Reporting Outcome System* : BAROS) (16,53).

6 Modalités de l'anesthésie

En 2003, la Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar) a publié une conférence d'actualisation sur les modalités d'anesthésie et de réanimation en cas de chirurgie bariatrique (54). Ce travail a complété la conférence d'actualisation menée en 2001 sur l'anesthésie du patient obèse (55).

L'anesthésie du patient obèse comporte des risques liés entre autres aux comorbidités cardio-respiratoires et aux difficultés d'accès aux voies aériennes supérieures.

- Période préopératoire : l'évaluation anesthésique préopératoire doit porter plus particulièrement sur les fonctions respiratoires (dont la recherche d'un syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil ou SAHOS) et circulatoires (dont la recherche d'une cardiopathie ischémique ou secondaire à une hypertension artérielle pulmonaire) ainsi que l'accès aux voies aériennes.
- Période peropératoire :
 - une antibioprophylaxie est recommandée conformément aux recommandations générales pour la chirurgie digestive chez le sujet non obèse. L'administration d'un anti-acide, d'un antiH2 ou d'un inhibiteur de la pompe à protons n'est à discuter qu'en cas de reflux gastro-œsophagien (RGO) important,
 - au bloc opératoire, le matériel et l'environnement doivent être adaptés au poids du patient (table d'opération, installation, monitoring, abords veineux, matériel de surveillance),
 - les modifications pharmacocinétiques de certains médicaments anesthésiques chez les patients obèses (médicaments très liposolubles dont le volume de distribution est augmenté) doivent conduire à adapter leur posologie,
 - les difficultés d'intubation trachéale et de ventilation doivent être anticipées. La survenue d'hypoxémie n'est pas rare au cours de la chirurgie bariatrique : en plus des causes classiques, il faut évoquer une intubation trachéale devenue sélective ou une hypoxémie liée à un shunt par atélectasies étendues au niveau des bases pulmonaires,
 - après laparoscopie, la surveillance du pneumopéritoine chez le sujet obèse doit être comparable à celle du sujet de poids normal.
- Période postopératoire :
 - l'analgésie postopératoire, impérative, peut justifier en cas de besoin le recours à la morphine, notamment selon le mode *patient controlled analgesia* (PCA ou analgésie contrôlée par le patient) ; les doses sont rapportées au poids idéal,
 - le risque plus élevé chez le patient obèse d'embolie pulmonaire ou de thrombose veineuse profonde nécessite de mettre en place une prophylaxie antithrombotique.

Stratégies de prise en charge des patients atteints d'obésité dans le cadre d'une intervention chirurgicale initiale

1 Les indications actuelles de la chirurgie bariatrique doivent-elles être revues ?

1.1 La chirurgie bariatrique est indiquée chez des patients avec IMC ≥ 40 ou ≥ 35 kg/m² avec comorbidités

1.1.1 Synthèse des recommandations françaises et internationales

Les recommandations identifiées depuis 2004 (dont la méthodologie figure dans le tableau 75 en annexe 3) confirment les recommandations de la conférence de consensus de 1991 du NIH (22). Elles s'accordent pour indiquer la chirurgie bariatrique chez des patients obèses avec un IMC ≥ 40 kg/m² ou avec un IMC ≥ 35 kg/m² associé à des comorbidités (tableau 4). L'âge retenu est classiquement de 18 à 60 ans (56).

La chirurgie n'est pas un traitement de première intention mais doit être envisagée en cas d'échec d'un traitement médical bien conduit. L'échec est défini par l'absence de perte de poids suffisante à long terme (56,57) ou n'est pas défini. Le traitement porte principalement sur la diététique (4/4) et l'activité physique (3/4) ou n'est pas précisé (20,21,38,56,57). La durée du traitement varie de 6 mois (20) à 1 an (36) ou n'est pas renseignée.

Seul le *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE) (20) considère la chirurgie comme un traitement de première intention chez des adultes avec un IMC ≥ 50 kg/m².

L'IMC à prendre en compte pour l'intervention peut être l'IMC actualisé ou un IMC précédent documenté (56) ou un IMC initial (36).

Les comorbidités sont non définies (3/10) (21,38,58) ou définies de manière variable (7/10) :

- les désordres métaboliques (notamment le diabète de type 2) et les pathologies cardiovasculaires (notamment l'HTA) sont les plus souvent cités (7/7) ;
- les pathologies respiratoires et notamment le SAHOS sont citées par 5 des 7 rapports ayant défini les comorbidités (51,56,57,59,60) ;
- les troubles articulaires sévères sont considérés comme comorbidités dans 4 des 7 rapports les ayant définis (36,51,56,59).

Les principales conditions à la chirurgie sont :

- patients ayant compris et accepté la nécessité d'un suivi à long terme (20,36,38,56) ;
- patients bien informés au préalable (36,57,58) ;
- patients avec un risque opératoire acceptable (20,36,57,58).

Tableau 4. Synthèse des recommandations concernant les indications de la chirurgie bariatrique

Promoteur, pays, date de publication	Recommandations
AACE/TOS/ASMBS, 2008 États-Unis (59)	<ul style="list-style-type: none"> - Les patients avec un IMC ≥ 40 chez qui la chirurgie bariatrique n'est pas associée avec un risque excessif devraient être éligibles pour une des procédures de chirurgie bariatrique. - La chirurgie bariatrique peut être proposée si le risque chirurgical n'est pas excessif à des patients avec un IMC ≥ 35 et une ou plusieurs comorbidités sévères dont une maladie coronarienne, un diabète de type 2, un syndrome d'apnées du sommeil, un syndrome de Pickwick, une stéatohépatite non alcoolique, une HTA, une dyslipidémie, une pseudo-tumeur cérébrale, un reflux gastro-œsophagien, un asthme, une stase veineuse, une incontinence urinaire sévère, une arthropathie invalidante ou une qualité de vie altérée.
BSCG, 2007 Europe (56)	<p>La chirurgie bariatrique peut être envisagée chez les patients de 18 à 60 ans suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - IMC ≥ 40 ou IMC ≥ 35 + comorbidités améliorables par la perte de poids induite par la chirurgie (troubles métaboliques, maladies cardio-respiratoires, troubles articulaires sévères, troubles psychologiques liés à l'obésité) (niveau A, B, D). L'IMC peut être l'IMC actuel ou un IMC précédent documenté. Une perte de poids importante avant chirurgie (IMC < 40 ou IMC < 35 + comorbidités) ne contre-indique pas une chirurgie déjà programmée - en cas d'échec du traitement médical bien conduit (échec concernant la perte de poids ou le maintien de la perte de poids à long terme) (niveau B, D) - les patients doivent avoir démontré leur assiduité à suivre le traitement médical.
Obésité Canada, 2007 Canada (21)	<p>La chirurgie bariatrique peut être envisagée chez les adultes atteints d'obésité sévère (IMC ≥ 40 ou IMC ≥ 35 + comorbidités) quand les modifications des habitudes de vie sont insuffisantes pour permettre d'atteindre un poids de santé.</p>
Afero, Alfediam, SNDLF, Soffco, 2005 France (36)	<p>La chirurgie est indiquée pour les patients souffrant d'une obésité grave ayant des répercussions sur leur santé, ayant reçu une information détaillée et présentant un risque chirurgical acceptable.</p> <p>Les indications sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - obésité morbide (IMC ≥ 40) résistante au traitement médical et exposant le patient à des complications graves qui ne peuvent pas être contrôlées par le traitement spécifique - obésité avec IMC entre 35 et 40 s'il existe des comorbidités menaçant la vie ou le pronostic fonctionnel : affection cardio-vasculaire, maladie ostéo-articulaire instable, désordres métaboliques sévères non contrôlés par un traitement intensif... <p>Dans chaque cas, l'indication ne peut être envisagée que chez des patients ayant eu accès à une prise en charge médicale spécialisée pendant au moins un an, comprenant également des approches complémentaires (diététique, activité physique, prise en charge des difficultés psychologiques, traitement des complications).</p> <p>Le patient doit consentir au mieux par écrit à un suivi médical prolongé.</p> <p>Une perte de poids avant la chirurgie conduisant à un IMC inférieur à celui qui est requis n'est pas un critère d'exclusion, à la condition que l'obésité soit toujours associée à des complications. C'est l'IMC initial qui doit servir de référence.</p>
NICE, 2006 Grande-Bretagne (20)	<p>La chirurgie bariatrique est une option de traitement pour les patients suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - IMC ≥ 40 ou IMC ≥ 35 + comorbidités améliorables par la perte de poids (ex. : HTA, diabète de type 2) - échec du traitement médical bien conduit pendant au moins 6 mois - prise en charge du patient dans une structure spécialisée - patient opérable - patient ayant compris et accepté un suivi à long terme. <p>La chirurgie bariatrique est un traitement de première intention (par rapport aux mesures hygiéno-diététiques et au traitement médicamenteux) chez les adultes avec</p>

Tableau 4. Synthèse des recommandations concernant les indications de la chirurgie bariatrique

Promoteur, pays, date de publication	Recommandations
	un IMC \geq 50 et chez qui une intervention chirurgicale est jugée appropriée.
American College of Physicians, 2005 États-Unis (60)	La chirurgie devrait être considérée comme une option pour les patients avec un IMC \geq 40 en cas d'échec d'un traitement médical adéquat (exercice physique, programme diététique +/- traitement médicamenteux) et en présence de comorbidités. Les comorbidités considérées sont l'HTA, l'intolérance au glucose, le diabète, l'hyperlipidémie, l'apnée du sommeil.
American Society for Bariatric Surgery, 2005 États-Unis (51)	La chirurgie est recommandée en cas d'IMC \geq 40 ou d'IMC \geq 35 + comorbidités. Les comorbidités considérées sont le diabète de type 2, les problèmes cardio-respiratoires mettant en jeu le pronostic vital (apnées du sommeil sévères, syndrome de Pickwick, cardiomyopathie liée à l'obésité), les problèmes physiques induits par l'obésité empêchant une vie normale (problèmes articulaires) ou gênant l'emploi, la vie familiale, la marche. Les candidats à la chirurgie bariatrique devraient avoir essayé de perdre du poids par des moyens non chirurgicaux portant sur la diététique (régime, conseil nutritionnel) ou la participation à des programmes de perte de poids. Il ne devrait pas être exigé comme condition que les patients aient complété un traitement non chirurgical formalisé.
European Association for Endoscopic Surgery, 2005 Europe (38)	La chirurgie devrait être envisagée chez des patients adultes - avec un IMC documenté \geq 35 + comorbidités ou \geq 40 - ayant compris et accepté le suivi postopératoire - ne présentant pas de contre-indication.
Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction, 2004 États-Unis (57)	La chirurgie bariatrique est indiquée pour les patients suivants : - IMC \geq 40 ou IMC \geq 35 + comorbidités (ex. : maladies cardio-vasculaires, diabète de type 2, apnées du sommeil) - en cas d'échec du traitement médical bien conduit sur la perte de poids à long terme - patients motivés et bien informés - risque opératoire acceptable.
NHMRC, 2003 Australie (58)	La chirurgie est indiquée chez les patients suivants : - IMC \geq 40 ou IMC \geq 35 + comorbidités - patients motivés et bien informés - en cas d'échec du traitement médical bien conduit (mesures diététiques, comportementales, exercice physique) - risque opératoire acceptable.

AACE : *American Association of Clinical Endocrinologists* ; Afero : Association française d'études et de recherches sur l'obésité ; Alfediam : Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques ; ASMBS : *American Society for Metabolic and Bariatric Surgery* ; BSCG : *Bariatric Surgery Collaborative Group* ; NHMRC : *National Health and Medical Research Council* ; NICE : *National Institute for Health and Clinical Excellence* ; SNDLF : Société de nutrition et de diététique de langue française ; Soffco : Société française et francophone de chirurgie de l'obésité ; TOS : *The Obesity Society*

1.1.2 Études chirurgie vs traitement médical

Les résultats de 3 études dont une étude de cohorte prospective ayant comparé la chirurgie bariatrique au traitement non chirurgical de l'obésité ont confirmé le bénéfice de la chirurgie bariatrique chez des sujets atteints d'obésité sévère ou morbide (61-63).

Sjöström *et al.* (61,64) ont constitué une cohorte de patients opérés par chirurgie bariatrique entre 1987 et 2001 dans plusieurs centres chirurgicaux suédois (*Swedish Obese Subjects*)

(n = 2 010, voie d'abord laparotomique, gastroplastie verticale calibrée 68 %, anneaux de gastroplastie ajustables ou non 19 %, *bypass* gastrique 13 %). Ils ont comparé prospectivement ce groupe de patients à un groupe de patients obèses traités non chirurgicalement (n = 2 037, traitement médical conventionnel, non standardisé et variable d'un centre à l'autre), apparié sur 18 variables. Les patients étaient âgés de 37 à 60 ans avec un IMC > 34 kg/m² pour les hommes et IMC > 38 kg/m² pour les femmes.

Le critère d'évaluation principal était la mortalité globale (64) ; l'étude avait une puissance de 80 % pour détecter une réduction de mortalité de 23 % à 10 ans. Les courbes de survie ont été analysées par la méthode de Kaplan-Meier (61). Les critères d'évaluation secondaires étaient au nombre de 3 (64) :

- différence entre les 2 groupes en termes de variation de poids, de facteurs de risque, d'apports alimentaires, et proportion de sujets physiquement actifs ;
- différence entre les 2 groupes en termes d'incidence de survenue de comorbidités à 2 et 10 ans chez des sujets ne présentant pas de comorbidités à l'inclusion ;
- différence entre les 2 groupes en termes de correction de comorbidités à 2 et 10 ans chez des sujets présentant des comorbidités à l'inclusion.

La mortalité était significativement plus faible dans le groupe opéré après un suivi moyen de 10,9 ans (suivi jusqu'à 16 ans, données disponibles pour 99,9 % des patients inclus) (61) :

- le taux de mortalité était de 5,0 % dans le groupe opéré et 6,3 % dans le groupe contrôle, la chirurgie permettait de réduire de 29 % la mortalité : *hazard ratio* ajusté sur le sexe, l'âge et les facteurs de risque 0,71 (IC 95 % 0,54-0,92, p = 0,01) ;
- même si l'étude manque de puissance pour l'affirmer, il semble que la réduction du risque de mortalité est plus grande chez les sujets âgés que chez les jeunes, chez les sujets avec IMC > 41 kg/m² par rapport aux sujets avec IMC < 41 kg/m² ; en revanche, il ne semble pas y avoir de différence de mortalité selon le degré de perte de poids la première année ou le type d'intervention ;
- les causes les plus fréquentes de décès étaient l'infarctus du myocarde (13 dans le groupe opéré, 25 dans le groupe non opéré) et le cancer (29 dans le groupe opéré, 47 dans le groupe non opéré) ;
- la mortalité postopératoire était de 0,25 % dans le groupe opéré.

La perte de poids était plus importante dans le groupe opéré jusqu'à 15 ans après la chirurgie :

- la perte de poids était maximale 6 mois après inclusion dans le groupe contrôle et 1 à 2 ans après dans le groupe chirurgie. À 2 ans, la variation de poids était de - 23,4 % dans le groupe opéré (- 32 ± 8 % pour les *bypass* gastriques, - 25 ± 9 % pour les gastroplasties verticales calibrées et - 20 ± 10 % pour la pose d'anneaux) et de + 0,1 % dans le groupe contrôle (p < 0,001) ;
- une reprise de poids a été observée dans les années qui ont suivi mais la reprise de poids s'est stabilisée après 8 à 10 ans. À 10 ans, la perte de poids était de 25 % pour les *bypass* gastriques, 16 % pour la gastroplastie verticale calibrée et 14 % pour les anneaux. Après 15 ans, la perte de poids était de 27 %, 18 % et 13 % respectivement. La variation de poids dans le groupe contrôle était de ± 2 % durant la période d'observation (61). À 10 ans, respectivement 24,7 % et 26,4 % des patients étaient perdus de vue (64).

À 10 ans, l'incidence des comorbidités (diabète, hypertriglycémie, hyperuricémie) était plus faible et leur correction plus importante dans le groupe opéré (tableau 5) :

- à 2 ans, l'incidence du diabète était 30 fois plus faible chez les patients opérés que chez les patients non opérés (0,2 et 6,3 % respectivement, p < 0,001), l'incidence de l'hypertriglycémie était 10 fois plus faible (0,8 et 7,7 % respectivement, p < 0,001), l'incidence d'HTA était 2,5 fois plus faible (5,4 et 13,6 % respectivement, p < 0,001). À 10 ans, la différence s'est maintenue pour le diabète dont l'incidence était 4 fois moindre dans le groupe opéré (*odd ratio* : 0,25, IC 95 % 0,17 - 0,38, p < 0,001), était moindre

pour l'hypertriglycéridémie (*odd ratio* : 0,61, IC 95 % 0,39 - 0,95, $p < 0,03$) et n'était plus significative pour l'HTA (*Odd ratio* : 0,75, IC 95 % 0,52 – 1,08, $p < 0,06$) (64) ; à 2 et 10 ans, les taux de correction du diabète, d'hypertriglycéridémie, d'HTA, d'hyperuricémie étaient plus importants dans le groupe opéré alors que la correction de l'hypercholestérolémie ne variait pas entre les groupes (64) ;

- à 10 ans, l'amélioration des niveaux de triglycérides, HDL-cholestérol et cholestérol total était plus importante chez les sujets opérés par *bypass* gastrique que chez ceux opérés par anneaux ($p < 0,05$) (64) ;
- à 2 ans, le taux d'apnées du sommeil était plus faible dans le groupe opéré que non opéré (8 et 20 % respectivement, $p < 0,001$) (65).

À 2 et 10 ans, la réduction de la prise alimentaire et la proportion de sujets actifs physiquement étaient significativement plus importantes dans le groupe opéré ($p < 0,001$) (64).

Tableau 5. Résultats de l'étude *Swedish Obese Subjects (SOS)* à 10 ans d'après Sjöstrom *et al.*, 2004 (64)

	2 ans			10 ans		
	Contrôle (n = 1 660)	Chirurgie (n = 1 845)	p	Contrôle (n = 627)	Chirurgie (n = 641)	p
Poids (%)	0,1	- 23,4	< 0,001	1,6	- 16,1	< 0,001
IMC (%)	0,2	- 16,9	< 0,001	2,8	- 10,1	< 0,001
Tour de taille (%)	0,2	- 16,9	< 0,001	2,8	- 10,1	< 0,001
TA systolique	0,5	- 4,4	< 0,001	4,4	0,5	n.s.
TA diastolique	0,3	- 5,2	< 0,001	- 2,0	- 2,6	< 0,001
Glycémie	5,1	- 13,6	< 0,001	18,7	- 2,5	< 0,001
Uricémie	- 0,4	- 14,9	< 0,001	3,9	- 6,2	< 0,001
Triglycéridémie	6,3	- 27,2	< 0,001	2,2	- 16,3	< 0,001
HDL-C	3,5	22,0	< 0,001	10,8	24,0	< 0,001
Cholestérol total	0,1	- 2,9	< 0,05	- 6,0	- 5,4	< 0,05
Apports alimentaires (%)	- 2,8	- 28,6	< 0,001	- 1,0	- 20,7	< 0,001

HDL-C : HDL-cholestérol ; IMC : indice de masse corporelle ; n : nombre ; n.s. : non significatif ; TA : tension artérielle

D'autres études ont confirmé le bénéfice de la chirurgie bariatrique par rapport au traitement médical notamment en termes de mortalité à moyen ou long terme :

- Adams *et al.* (62) (États-Unis) ont comparé rétrospectivement la mortalité chez tous les sujets opérés par *bypass* gastrique entre 1984 et 2002 (n = 9 949) et chez des sujets obèses avec IMC ≥ 35 kg/m² tirés au sort parmi une population de détenteurs du permis de conduire) (n = 9 628). Le critère principal d'évaluation était la mortalité toutes causes confondues. Durant un suivi moyen de 7,1 ans, la mortalité, toutes causes confondues, a été réduite de 40 % dans le groupe chirurgie (37,6 vs 57,1 pour 10 000 personnes-années, *hazard ratio* 0,60, IC 95 % 0,45-0,67, $p < 0,001$) ; la mortalité par diabète a été réduite de 92 % (0,4 vs 3,4 pour 10 000 personnes-années, *hazard ratio* 0,08, IC 95 % 0,01-0,47, $p = 0,005$), la mortalité par maladie coronarienne de 56 % (2,6 vs 5,91 pour 10 000 personnes-années, *hazard ratio* 0,41, IC 95 % 0,21-0,78, $p = 0,006$) et la mortalité par cancer de 60 % (5,5 vs 13,3 pour 10 000 personnes-années, *hazard ratio*

0,40, IC 95 % 0,25-0,65, $p < 0,001$). En revanche, la mortalité par accidents ou suicides était plus élevée dans le groupe chirurgie (11,1 vs 6,4 pour 10 000 personnes-années, *hazard ratio* 1,58, IC 95 % 1,02-2,45, $p = 0,04$) ;

- une équipe québécoise a comparé rétrospectivement 1 035 patients opérés par chirurgie bariatrique entre 1986 et 2002 et 5 746 patients traités non chirurgicalement (63). Les groupes étaient comparables sur le plan de l'âge, du sexe et du suivi (2,5 ans en moyenne). Dans le groupe chirurgie, la PEP était significativement supérieure à celle obtenue dans le groupe non chirurgical ($p < 0,001$). La mortalité globale était de 0,68 % dans le groupe chirurgie et de 6,2 % dans le groupe non chirurgical (réduction du risque relatif 89 %, IC 95 % 73-96 %, $p < 0,001$). La plupart des comorbidités étaient améliorées à l'exception des comorbidités digestives qui étaient aggravées (RR 1,48, IC 95 % 1,42-1,78, $p = 0,001$).

En 2008, Smith *et al.* (66) ont publié les résultats d'une étude rétrospective menée parmi tous les sujets opérés par chirurgie bariatrique (primo-intervention) dans l'ouest de l'Australie entre 1988 et 2004 ($n = 1\ 403$). La survie relative à 5 ans des patients opérés ne différait pas de celle de la population générale (100,1 %, IC 95 % 99,5-100,8 %) ; à 10 ans, elle était légèrement inférieure (98,3 %, IC 95 % 95,6-100,1 %).

Synthèse des données de la littérature

Les recommandations identifiées depuis 2004 s'accordent pour indiquer la chirurgie bariatrique :

- chez des patients âgés de 18 à 60 ans ;
- avec un IMC ≥ 40 kg/m² ou avec un IMC ≥ 35 kg/m² associé à des comorbidités (diabète, HTA) ;
- en deuxième intention après échec d'un traitement médical bien conduit pendant 6 ou 12 mois ;
- chez des patients ayant compris et accepté la nécessité d'un suivi à long terme ;
- bien informés au préalable ;
- dont le risque opératoire est acceptable.

Deux rapports précisent que l'IMC à prendre en compte est l'IMC initial documenté.

Plusieurs études dont une étude de cohorte prospective (niveau 2) ont montré un bénéfice à long terme (7 à 10 ans de suivi moyen) de la chirurgie (réalisée principalement par laparotomie) par rapport au traitement médical, en termes de mortalité, de comorbidités (notamment le diabète) et de perte de poids, chez des patients avec un IMC ≥ 40 kg/m² ou avec un IMC ≥ 35 kg/m² associé à des comorbidités.

1.1.3 Recommandations

La prise en charge des patients candidats à une intervention de chirurgie bariatrique doit s'intégrer dans le cadre de la prise en charge médicale globale du patient obèse (accord professionnel).

La chirurgie bariatrique est indiquée par décision collégiale, prise après discussion et concertation pluridisciplinaires (accord professionnel), chez des patients adultes réunissant l'ensemble des conditions suivantes :

- patients avec un IMC ≥ 40 kg/m² ou bien avec un IMC ≥ 35 kg/m² associé à au moins une comorbidité susceptible d'être améliorée après la chirurgie (notamment maladies cardio-vasculaires dont HTA, syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil et autres troubles respiratoires sévères, désordres métaboliques sévères, en particulier diabète de type 2, maladies ostéoarticulaires invalidantes, stéatohépatite non alcoolique) (grade B) ;
- en deuxième intention après échec d'un traitement médical, nutritionnel, diététique et psychothérapeutique bien conduit pendant 6-12 mois (grade B) ;

- en l'absence de perte de poids suffisante ou en l'absence de maintien de la perte de poids (grade B) ;
- patients bien informés au préalable (accord professionnel), ayant bénéficié d'une évaluation et d'une prise en charge préopératoires pluridisciplinaires (grade C) ;
- patients ayant compris et accepté la nécessité d'un suivi médical et chirurgical à long terme (accord professionnel) ;
- risque opératoire acceptable (accord professionnel).

Une perte de poids avant la chirurgie n'est pas une contre-indication à la chirurgie bariatrique déjà planifiée, même si le patient a atteint un IMC inférieur au seuil requis (accord professionnel).

1.2 La chirurgie bariatrique est-elle indiquée en cas d'IMC < 35 kg/m² ?

La chirurgie est proposée par certaines équipes chez des patients avec IMC entre 30 et 35 kg/m² présentant des comorbidités sévères (en particulier le diabète) résistantes au traitement médical (38,67).

1.2.1 Synthèse des recommandations internationales

L'*American Association of Clinical Endocrinologists* (59), l'*European Association for Endoscopic Surgery* (38) et l'*American Society for Bariatric Surgery* (51) ont fait des recommandations sur la chirurgie bariatrique chez le patient avec IMC entre 30 et 35 kg/m² (tableau 6). Les trois rapports s'accordaient sur le fait que les données étaient encore trop préliminaires ou insuffisantes pour recommander la chirurgie bariatrique chez le patient avec IMC entre 30 et 35 kg/m².

Tableau 6. Synthèse des recommandations concernant la chirurgie bariatrique chez des patients atteints d'obésité modérée (IMC < 35 kg/m²)

Promoteur, pays, date de publication	Recommandation
AACE/TOS/ASMBS, 2008 États-Unis (59)	Il n'y a pas suffisamment de données disponibles pour recommander la chirurgie bariatrique - à des patients avec un IMC < 35 kg/m ² - spécifiquement pour le contrôle de la glycémie, indépendamment de l'IMC.
<i>American Society for Bariatric Surgery</i> , 2005 États-Unis (51)	Chez des sujets avec un IMC entre 30 et 34,9 associé à une comorbidité curable ou améliorable par la perte de poids, la chirurgie bariatrique devrait pouvoir être envisagée mais des données additionnelles et une analyse du rapport bénéfice/risque à long terme sont nécessaires.
<i>European Association for Endoscopic Surgery</i> , 2005 Europe (38)	Des études de niveau 4 ont montré un bénéfice de la chirurgie chez des patients avec IMC entre 25 et 35. Chez des patients avec un IMC de 30 à 35 associé à une comorbidité sévère, la chirurgie bariatrique ne peut être réalisée que dans le cadre d'essais cliniques contrôlés randomisés.

AACE : American Association of Clinical Endocrinologists ; ASMBS : American Society for Metabolic and Bariatric Surgery ; TOS : The Obesity Society

1.2.2 Études cliniques

Compte tenu de la pauvreté de la littérature sur ce thème, les études ont été sélectionnées quels que soient leur niveau de preuve, leur effectif ou leur suivi. Au total, 8 études concernant la chirurgie bariatrique chez des sujets dont l'IMC était inférieur à 35 kg/m² ont été identifiées : 2 études comparatives randomisées (niveau 2) et 6 études de niveau 4.

Études comparatives randomisées chirurgie vs traitement médical

Les deux études randomisées ont montré la supériorité de la chirurgie (pose d'anneaux ajustables par voie laparoscopique) sur le traitement médical en termes de perte de poids, de réduction des comorbidités et de qualité de vie chez des patients atteints d'obésité modérée (29,68). Ces deux études australiennes ont été menées par la même équipe de manière consécutive. Leurs principales limites tenaient à leur caractère monocentrique, leurs faibles effectifs, leur suivi court (2 ans) et au fait qu'il s'agissait d'équipes chirurgicales particulièrement entraînées (tableaux 7 et 8).

- L'étude de Dixon *et al.* (68), la plus récente, incluait des patients présentant un IMC entre 30 et 40 kg/m² et un diabète de type 2 récent. Seuls 22 % des patients présentaient un IMC initial < 35 kg/m². Le critère d'évaluation principal était la rémission du diabète (glycémie à jeun < 7 mmol/l, HbA1c < 6,2 %, pas de traitement hypoglycémiant) 2 ans après randomisation. À 2 ans, le pourcentage de patients dont le diabète était guéri était significativement supérieur dans le groupe chirurgical de même que la perte de poids. Le pourcentage de rémission du diabète était corrélé avec la perte de poids (R² = 0,46, p < 0,001) et avec l'HbA1c de départ (R² = 0,52, p < 0,001). Il n'y avait pas de complications sérieuses dans les 2 groupes. Dans le groupe chirurgie, 1 complication infectieuse de paroi, 2 cas de dilatation de la poche gastrique et 1 cas de régurgitation (13 %) ont été notés.
- Dans l'étude de O'Brien *et al.* (29), les patients présentaient un IMC entre 30 et 35 kg/m² associé à une comorbidité (HTA, dyslipidémie, diabète, SAHOS ou RGO) ou à des troubles physiques ou psychosociaux en lien avec l'obésité et après une ou plusieurs tentatives de réduction de poids dans les 5 dernières années. Le critère d'évaluation principal était la perte de poids. À 2 ans, la perte de poids était statistiquement plus élevée dans le groupe chirurgical. L'amélioration des comorbidités (TA diastolique, glycémie à jeun, index de sensibilité à l'insuline et HDL-cholestérol) était statistiquement plus importante dans le groupe chirurgie ; le pourcentage de patients présentant un syndrome métabolique¹ (HTA, diabète, dyslipidémie), initialement de 38 % dans chaque bras, était présent chez 24 % des patients du groupe médical et 3 % des patients du groupe chirurgical (p = 0,006). La qualité de vie (mesurée par le SF-36) était significativement améliorée chez les patients opérés. En termes de sécurité, dans le bras chirurgical, 5 patients ont développé une complication précoce dont 1 infection du boitier et 4 prolapsus de la paroi postérieure ayant nécessité une réintervention par laparoscopie (12,5 %). Dans le bras médical, 8 patients ont présenté une intolérance à l'orlistat.

Tableau 7. Méthodologie et caractéristiques des populations incluses des deux essais randomisés monocentriques ayant comparé la pose d'anneaux gastriques ajustables au traitement médical chez des patients atteints d'obésité modérée

Étude	Pays Période d'inclusion		Intervention	Nbre inclus	Âge années	Sex ratio (% H)	IMC (kg/m ²)	Comorbidité (%)
Dixon <i>et al.</i> , 2008 (68)	Australie 2002-2004	Gp chir	AGAL + ttt du diabète	30	46,6 (7,4)	50	37,0 (2,7) †	Diabète : 100 % des patients dans chaque groupe
		Gp méd	Conseils diététiques * + exercice physique + ttt médicamenteux si besoin + ttt du diabète	30	47,1 (8,7)	43	37,2 (2,5)	
O'Brien <i>et al.</i> , 2006	Australie 2000-2001	Gp chir	AGAL	40	41,8 (6,4)	5	33,7 (1,8)	Syndrome métabolique : 37,5 % des

¹ Syndrome métabolique défini par les critères du *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III*

(29)		Gp med	Régime hypocalorique 500 kcal/j + exercice physique + modification du comportement + orlistat	40	40,7 (7)	22,5	33,5 (1,4)	patients dans chaque groupe
------	--	--------	--	----	----------	------	---------------	-----------------------------------

AGAL : pose d'anneaux gastriques ajustables par laparoscopie ; Gp chir : groupe chirurgie ; Gp méd : groupe traitement médical ; IMC : indice de masse corporelle ; ttt : traitement ; * réduction des apports caloriques, des apports en graisse (< 30 %) et en acides gras saturés, augmentation des apports d'aliments riches en fibres et avec un index glycémique élevé ; † seulement 22 % de patients (13/60) avec IMC < 35.

Tableau 8. Résultats des deux essais randomisés ayant comparé la pose d'anneaux gastriques ajustables au traitement médical chez des patients atteints d'obésité modérée

Étude		Suivi (années)	Nbre sujets évalués	PEP (%)	Rémission diabète (%)	Rémission syndrome métabolique (%)
Dixon <i>et al.</i> , 2008 (68)	Gp chir	2	29	62,5	73	-
	Gp med		26	4,3 p < 0,001	13 p < 0,001	
O'Brien <i>et al.</i> , 2006 (29)	Gp chir	2	39	87,2	-	93,3
	Gp med		33	21,8 p < 0,001		46,7 p = 0,006

Gp chir : groupe chirurgie ; Gp méd : groupe traitement médical ; Nbre : nombre ; PEP : perte d'excès de poids

Une étude prospective non randomisée (69) a comparé la perte de poids et l'évolution du diabète après BPG chez deux groupes de patients dont l'un avait un IMC < 35 kg/m² (n = 44) et l'autre un IMC > 35 kg/m² (n = 157). À 5 ans, la perte de poids moyenne était de 32,8 % pour l'ensemble des patients et le pourcentage de perte d'IMC de 29,5 %. À 1 an, la guérison du diabète a été obtenue chez 76,5 % du groupe IMC < 35 kg/m² et 92,4 % du groupe IMC > 35 kg/m² (p = ns).

Séries de cas de chirurgie bariatrique chez des patients atteints d'obésité avec IMC < 35 kg/m²

Cinq séries de cas (niveau 4) publiées entre 2003 et 2007 et totalisant 386 patients (tableaux 9 et 10) ont rapporté des résultats de chirurgie bariatrique chez des sujets avec IMC < 35 kg/m².

Les techniques réalisées étaient variables : pose d'anneaux gastriques ajustables par laparoscopie (AGAL) (2 études), gastrectomie longitudinale (GL) (1 étude), Roux-en-Y *gastric bypass* (RYGB) (1 étude) et DBP (1 étude). L'IMC moyen des patients variait de 30 à 34 kg/m². Le pourcentage de patients diabétiques variait de 2 à 100 % (tableau 9).

Ces études, hétérogènes, de faible niveau de preuve, présentaient de nombreuses limites :

- l'effectif était faible ;
- les critères d'inclusion étaient peu précis : en particulier, la sévérité des comorbidités n'était pas précisée sauf pour l'étude de Cohen *et al.* (28) qui n'incluait que des patients présentant des comorbidités sévères résistantes au traitement médical. Dans l'étude de DePaula *et al.* (31), le diabète était ancien et évoluait en moyenne depuis 9,3 ans (3-22) ;
- la définition et les modalités d'évaluation des comorbidités étaient variables ou n'étaient parfois pas précisées (27,30) ;

- le taux de perdus de vue n'était pas renseigné (70) ou pouvait dépasser 50 % à 5 ans (27).

L'analyse des résultats de ces études fait apparaître les points suivants (tableau 10) :

- la perte d'excès de poids moyenne à 1 an variait de 53 à 72 %, à 2 ans de 57 à 61 % et pouvait atteindre 72 % à 5 ans (27) ;
- le diabète était contrôlé chez 86 à 100 % des patients. Le contrôle glycémique a été obtenu très rapidement après l'intervention : dans l'étude de DePaula *et al.* (31), la glycémie à jeun était normalisée pour 29 % des patients dans les 2 premières semaines suivant l'intervention ; à 7 mois de suivi, 87 % des patients avaient une HbA1c < 7 % et ne prenaient aucun traitement hypoglycémiant, 13 % ne prenaient qu'un seul hypoglycémiant oral. Dans l'étude de Scopinaro *et al.* (70) qui présentait le plus long suivi (13 ans en moyenne), la glycémie a réaugmenté à 5 ans chez les 5 patients dont le diabète évoluait depuis 4 à 10 ans avant chirurgie ; chez ces 5 patients, au-delà de 5 ans, la glycémie était néanmoins inférieure à 1,60 g/dl et les patients ne prenaient aucun traitement hypoglycémiant ;
- deux décès sur l'ensemble des séries étaient rapportés : dans un cas, il faisait suite à la perforation sur poche dilatée après pose d'anneaux (27), dans l'autre le patient est décédé d'insuffisance rénale aiguë (31) ;
- les complications étaient rapportées de manière variable (taux de complications globales ou différenciant les complications précoces et tardives, description des seules complications « sérieuses » ou de tout type de complications) et non exhaustive. Le taux n'était pas renseigné dans l'étude de Scopinaro *et al.* (70). Le taux de complications globales variait de 0 à 10,3 % en fonction du type d'intervention et de la durée du suivi.

Synthèse des données de la littérature

Trois des recommandations identifiées entre 2004 et 2008 comportent des recommandations sur la chirurgie bariatrique en cas d'obésité modérée. Ces recommandations sont très prudentes, ne préconisent pas la chirurgie dans ce cas en l'absence de données additionnelles et à plus long terme.

Huit études cliniques ont été identifiées dont 2 études randomisées de niveau 2 (études monocentriques, effectif faible, suivi court) et 6 études de niveau 4. Les deux études randomisées ont montré la supériorité de la chirurgie (pose d'anneaux ajustables par voie laparoscopique) sur le traitement médical en termes de perte de poids, de réduction des comorbidités (en particulier du diabète) et de qualité de vie chez des patients atteints d'obésité modérée. Le pourcentage de rémission du diabète était corrélé avec la perte de poids. Le taux de complications sérieuses était de l'ordre de 13 % et la mortalité était nulle. Les 6 études de niveau 4 totalisaient 430 patients, montraient une PEP moyenne de 57 à 61 % à 2 ans et un contrôle du diabète chez 77 à 100 % des patients. Deux décès sur l'ensemble des études ont été rapportés et le taux de complications variait de 0 à 10,3 %.

1.2.3 Recommandations

Des données préliminaires (études comparatives randomisées monocentriques, d'effectif faible et de suivi court) ont montré que la chirurgie bariatrique pourrait améliorer les comorbidités, en particulier le diabète de type 2, chez des sujets avec IMC entre 30 et 35 kg/m². Néanmoins, en l'absence de données établies sur une population plus large et à plus long terme, la chirurgie bariatrique ne peut pas être recommandée chez des sujets diabétiques avec IMC entre 30 et 35 kg/m² (accord professionnel).

Tableau 9. Méthodologie et caractéristiques des populations incluses des séries de cas de chirurgie bariatrique chez des patients atteints d'obésité modérée (IMC < 35 kg/m²)

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude	Intervention	Nbre inclus	Âge (année)	Sex ratio (% H)	IMC (kg/m ²)	Tour taille (cm)	Diabète (%)	HTA (%)	Dyslipi- démie (%)	SAHOS (%)	RGO (%)	Trb artic. (%)
DePaula <i>et al.</i> , 2008 (31)	Brésil NR	Prospective monocentrique	GL + dérivation iléojejunale	39	50 [36-66]	59	30 [23-35]	-	100	62	77	-	33	-
Scopinaro <i>et al.</i> , 2007 (70)	Italie 1976-1996	Rétrospective monocentrique	DBP	7	49 [39-60]	71	33 [32-35]	H : 115 [111-121] F : 98 [92-104]	100	100	100	-	-	-
Cohen <i>et al.</i> , 2006 (28)	Brésil NR	Prospective monocentrique	RYGB, laparoscopie (% NR)	37	34 [28-45]	19	33 [32-35]	H : 104 [97-111] F : 90 [84-100]	100	100	100	8	19	-
Parikh <i>et al.</i> , 2006 (30)	Australie 1998-2004	Prospective monocentrique	AGAL	93	45 [16-76]	18	33 [30-34]	-	9	9	-	8	10	10
Angrisani <i>et al.</i> , 2004 (27)	Italie 1996-2002	Rétrospective multicentrique (27 centres)	AGAL	210	38 [17-66]	16	34 [25-35]	-	2	4	-	0,4	2	20

AGAL : pose d'anneaux gastriques ajustables par laparoscopie ; cm : centimètres ; DBP : dérivation biliopancréatique ; F : femmes ; GL : gastrectomie longitudinale ; H : hommes ; HTA : hypertension artérielle ; IMC : indice de masse corporelle ; Nb : nombre de sujets ; NR : non renseigné ; RGO : reflux gastro-œsophagien ; RYGB : Roux-en-Y *gastric bypass* ; SAHOS : syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil ; Trb artic : troubles articulaires

Tableau 10. Résultats des séries de cas de chirurgie bariatrique chez des patients atteints d'obésité modérée (IMC < 35 kg/m²)

Étude	Suivi		Perte de poids			Comorbidités												Mortalité (%)	Morbidité (%)
	Durée mois	Nbre évalués (perdus de vue %)	IMC postop (kg/m ²)	Perte de poids	PEP (%)	Diabète		HTA		Dyslipidémie		SAHOS		RGO		Trb artic			
						C %	A %	C %	A %	C %	A %	C %	A %	C %	A %	C %	A %		
DePaula <i>et al.</i> , 2008 (31)	60	39	25 [19-32]	22 ± 6 %	-	87	13	96	-	CHL : 100 TG : 71	-	-	-	-	-	-	-	2,6 (n = 1)	10,3
Scopinaro <i>et al.</i> , 2007 (70)	156 [120-216]	7 (NR)	22 à 31	4-33 kg	-	100*	-	86	14	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cohen <i>et al.</i> , 2006 (28)	20 [6-48]	37 (0)	-	-	1 an : 72 4 ans : 81	100	-	97	3	100	-	100	-	100	-	-	-	0	0
Parikh <i>et al.</i> , 2006 (30)	36	À 1, 2 et 3 ans : 93 [0] 88 [12] 80 [20]	À 1, 2 et 3 ans : 27 ± 2 27 ± 3 27 ± 3	-	À 1, 2 et 3 ans 58 ± 24 57 ± 29 54 ± 32	100	-	75	-	-	-	86	-	-	-	-	-	-	6
Angrisani <i>et al.</i> , 2004 (27)	60	À 1, 2 et 5 ans 197 [7] 148 [30] 29 [86]	À 1, 2 et 5 ans 30 ± 2 29 ± 4 28 ± 1	-	À 1, 2 et 5 ans 53 ± 13 61 ± 15 72 ± 11	100	-	89	-	-	-	0	-	100	-	91	-	0,4 (n = 1)	8,1

A : amélioration ; C : contrôle ; CHL : cholestérolémie ; HTA : hypertension artérielle ; IMC : indice de masse corporelle ; Nbre : nombre de sujets ; NR : non renseigné ; PEP : perte d'excès de poids ; RGO : reflux gastro-œsophagien ; SAHOS : syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil ; TG : triglycéridémie ; Trb artic : troubles articulaires. * À 5 ans, réascension de la glycémie chez 5 sujets dont le diabète évoluait depuis 4 à 10 ans avant ; chez ces 5 patients, au-delà de 5 ans, la glycémie était néanmoins inférieure à 1,60 g/dl et les patients ne prenaient aucun traitement hypoglycémiant.

1.3 La chirurgie bariatrique est-elle indiquée chez les sujets d'âge avancé ?

La prévalence de l'obésité augmente avec l'âge et dans le temps : d'après les données de l'enquête Obepi (4), en 2006, le pourcentage de sujets obèses était de 3 % chez les 15-24 ans, 18,3 % chez les 55-64 ans et 16,5 % chez les 65 ans ou plus ; ce pourcentage était respectivement de 1,8 %, 13,2 % et 11,2 % en 1997. Par ailleurs, en 2006, 17 % des 55-64 ans et 15,8 % des 65 ans et plus avaient un IMC entre 35 et 39,9 kg/m² ; 1,3 % des 55-64 ans et 0,7 % des 65 ans et plus avaient un IMC ≥ 40 kg/m².

La chirurgie bariatrique est controversée chez les personnes d'âge avancé en raison de risques opératoires et nutritionnels potentiellement plus importants ; de plus, il n'est pas démontré que la mortalité liée à l'obésité soit supérieure à la mortalité de la population générale (24). De plus, il est difficile de définir une limite d'âge « avancé ».

Au cours de l'enquête réalisée par la Cnamts en 2002-2003 (25), seuls 2,2 % (n = 45) des patients opérés avaient entre 60 et 69 ans et 0,1 % (n = 2) avaient entre 70 et 79 ans.

1.3.1 Synthèse des recommandations françaises et internationales

Parmi les travaux identifiés entre 2004 et 2008, 4 rapports comportaient des recommandations sur la chirurgie bariatrique en cas d'âge avancé (tableau 11). Pour 3 des 4 rapports (36,38,56), les données ne permettaient pas d'affirmer que le rapport bénéfique/risque était favorable chez les sujets d'âge avancé ; l'évaluation de l'indication doit se faire au cas par cas. Une limite d'âge précise ne peut pas être définie (38).

Tableau 11. Synthèse des recommandations françaises ou internationales concernant la chirurgie bariatrique chez les sujets d'âge avancé

Promoteur, pays, date de publication	Conclusion/recommandation
<i>Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction</i> , 2007 États-Unis (71)	L'âge est un facteur de risque indépendant de la chirurgie bariatrique (niveau C) mais des données suggèrent que la chirurgie peut être efficace et sûre chez des sujets de plus de 60 ans (niveaux B et C). Il est recommandé que les patients âgés puissent bénéficier si besoin des améliorations de la santé et de la qualité de vie apportées par la chirurgie bariatrique (niveau D).
BSCG, 2007 Europe (56)	Au-delà de 60 ans, l'indication de chirurgie bariatrique doit être évaluée au cas par cas. La preuve d'un rapport bénéfique/risque favorable chez les personnes âgées doit être démontrée avant d'opérer. L'objectif principal est d'améliorer la qualité de vie même si la durée de vie n'est pas allongée.
Afero, Alfediam, SFN, Soffco, 2005 France (36)	Les indications doivent être considérées avec beaucoup de prudence car les risques opératoires et les risques de la perte de poids sont augmentés (perte de la masse musculaire et ses conséquences) alors que le risque de mortalité lié à l'obésité dans ce groupe d'âge n'est pas augmenté.
<i>European Association for Endoscopic Surgery</i> , 2005 Europe (38)	Chez des patients entre 55 et 70 ans, la chirurgie semble bénéfique sur le plan du poids et des comorbidités (niveau 4). Au-delà de 60-65 ans, les comorbidités sont plus sévères et moins réversibles (niveau 5). En cas d'âge avancé, le risque de la chirurgie ne compense peut-être pas le bénéfice, mais une limite d'âge précise ne peut pas être définie (niveau 2b).

Afero : Association française d'études et de recherches sur l'obésité ; Alfediam : Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques ; BSCG : *Bariatric Surgery Collaborative Group* ; Soffco : Société française et francophone de chirurgie de l'obésité

1.3.2 Études cliniques

► Revue systématique sur les risques et la prise en charge de l'obésité au-delà de 60 ans

Une équipe de Pittsburg (72) a réalisé une revue systématique de la littérature sur la question de l'obésité chez les sujets de 60 ans ou plus (période de recherche : juillet 1980 à novembre 2005, bases de données *Medline* et *Cochrane Library*). Cette revue a montré (risques relatifs non chiffrés, présentés sous forme de figure) :

- une augmentation significative du risque cardio-vasculaire et du risque de certains cancers (leucémie, cancer du sein ou de l'utérus chez les femmes, cancer du côlon chez les hommes) avec l'IMC chez le sujet âgé ;
- une association entre IMC élevé et diminution de la mobilité. En revanche, un IMC élevé avait un effet protecteur contre le risque de fracture de hanche ;
- les données des études sont contradictoires en ce qui concerne le lien entre obésité et mortalité chez le sujet âgé. Des données convergentes ont néanmoins montré que la force de cette association diminuait avec l'âge ;
- les stratégies de perte de poids incluant régime, exercice physique et modifications du style de vie ont permis d'obtenir une perte de poids de 3 à 4 kg sur 1 à 3,3 ans. La perte de poids était suffisante pour observer une amélioration du contrôle de la glycémie et une diminution de la fréquence d'HTA et d'événements cardio-vasculaires ;
- chez des patients atteints d'arthrite, les stratégies incluant régime, exercice physique et modifications du style de vie ont permis d'améliorer la mobilité et de diminuer la douleur.

► Études des facteurs prédictifs

L'analyse des facteurs prédictifs de succès dans l'étude française (*cf.* § 3.2.2.) (73) a montré que l'âge était un facteur de risque indépendant de succès de la chirurgie : les patients âgés de plus de 50 ans avaient un risque 1,8 fois plus élevé de non-succès que les patients âgés de 15 à 39 ans.

L'analyse rétrospective d'une cohorte de 16 155 patients bénéficiaires du *Medicare* (âge moyen $47,7 \pm 11,3$ ans, 90,6 % < 65 ans, 24 % d'hommes) et opérés par chirurgie bariatrique entre 1997 et 2002 (81,2 % de *bypass* gastriques) a montré que l'âge supérieur à 65 ans était un facteur de risque indépendant de la mortalité à 90 jours : après ajustement sur le sexe et les comorbidités, le taux de mortalité à J90 était 2,8 fois plus élevé (OR : 2,8, IC 95 % 2,3-3,6, $p < 0,001$) chez les sujets ≥ 65 ans que chez les plus jeunes, 5 fois plus élevé chez les sujets ≥ 75 ans que chez ceux de 65 à 74 ans (OR : 5,0, IC 95 % 3,1-8,0, $p < 0,001$) (74).

► Études de chirurgie bariatrique réalisées chez des sujets d'âge avancé

Aucune étude comparant la chirurgie au traitement non chirurgical de l'obésité chez les sujets d'âge avancé n'a été identifiée. Ont été retenues pour l'analyse les séries de cas publiées entre 2003 et 2008, concernant des sujets de 55 ans ou plus.

Au total, 13 études ont été identifiées, totalisant 697 patients (tableau 12). Ces études étaient hétérogènes et présentaient de nombreuses limites méthodologiques (niveau 4) :

- l'effectif des études était faible ;
- les critères d'inclusion étaient variables : âge ≥ 55 ans (2/13 études), ≥ 60 ans (9/13 études) ou ≥ 65 ans (2/13 études) ;
- les techniques utilisées étaient hétérogènes, parfois anciennes (75,76) ; certaines études mélangeaient interventions initiales et réinterventions (75,77,78) ;
- les comorbidités étaient définies et évaluées de manière variable sur des critères cliniques et/ou paracliniques et/ou la nécessité d'un traitement médicamenteux ;
- le suivi moyen était court (≤ 2 ans pour 9/13 études) et il ne dépassait pas 5 ans ;
- le taux de perdus de vue pouvait dépasser 50 % (75,79) ;

- l'expérience des équipes chirurgicales était variable : le volume d'actes requis était d'au moins 50 par an dans l'étude de Hazzan *et al.* (78) ; les chirurgiens avaient réalisé moins de 50 actes par laparoscopie dans l'étude de Dunkle-Blatter *et al.* (77).

L'analyse des résultats de ces études fait apparaître les points suivants (tableau 13) :

- la perte de poids à l'issue du suivi variait de 49 à 71 %. La perte de poids obtenue chez des sujets plus jeunes opérés de manière contemporaine semblait plus importante que chez les sujets plus âgés (comparaisons rétrospectives) (76,80,81) ;
- les comorbidités étaient améliorées : le diabète et le reflux gastro-œsophagien étaient contrôlés et/ou améliorés chez plus de 50 % des patients, le SAHOS chez plus de 40 % des patients, l'HTA et les troubles articulaires (peu ou pas définis dans les études) l'étaient chez plus d'un tiers des patients. L'amélioration des comorbidités ne s'est pas toujours accompagnée d'un arrêt des prises médicamenteuses dans l'étude de Taylor et Layani (81) (arrêt du traitement : 0/11 pour le diabète, 4/29 pour les antihypertenseurs, 2/16 pour les hypolipémiants), ce qui laisse supposer que chez les personnes âgées, les comorbidités sont bien installées et peuvent avoir du mal à régresser ;
- la mortalité globale variait de 0 % à 14 % (dont 1,6 % à 4,3 % à J30) en fonction du type d'intervention et de la durée du suivi. Le taux de 14 % était obtenu dans l'étude de Sugerman *et al.* (76) chez des patients dont certains avaient été opérés dans les années 80 et 90 et dont le suivi pouvait atteindre 10 ans. La comparaison rétrospective et non ajustée avec un groupe de patients de moins de 60 ans opérés de manière contemporaine n'a pas retrouvé une morbidité supérieure dans le groupe des plus de 60 ans (82) ;
- les complications étaient rapportées de manière variable et non exhaustive. Le taux de complications globales variait de 4,3 à 55 % en fonction du type d'intervention et de la durée du suivi (dont 0 à 14 % de complications précoces et 7,5 à 55 % de complications tardives).

Deux études ont inclus des patients de 65 ans ou plus (83,84) :

- la perte d'excès de poids respective après *bypass* gastrique était de 45 % (83) et de 71 % à 1 an et atteignait 35 % à 2 ans après anneaux (84) ;
- les comorbidités étaient améliorées uniquement après *bypass* gastrique (83,84) ;
- un seul décès était attribuable à l'intervention (83) et le taux de complications respectif était de 20 % et 7,7 %.

La qualité de vie de ces patients n'a été évaluée que par trois équipes (75,81,84) :

- dans l'étude de Taylor et Layani (81), la qualité de vie a été évaluée à l'aide d'un questionnaire formalisé (*Medical Outcomes study Short Form-36* ou SF-36). En moyenne 27 mois après chirurgie, les scores ont été significativement améliorés pour 4 des 8 composantes du questionnaire SF-36. Au total, 82 % des patients étaient satisfaits d'avoir été opérés, 86 % des patients jugeaient leur état de santé général amélioré après chirurgie : le sommeil était amélioré dans 48 % des cas et l'estime de soi dans 70 % des cas ;
- dans l'étude de Fatima *et al.* (75), la qualité de vie n'a pas été recueillie de manière standardisée. Les auteurs ont rapporté que 89 % des patients se sont dits satisfaits de leur intervention et 22 % estimaient avoir pu conserver leur emploi grâce à la chirurgie. Néanmoins, 51 % des patients avaient des pertes de selles intermittentes, 28 % des crampes abdominales et 43 % une intolérance à certains aliments ;
- dans l'étude de Quebbemann *et al.* (84), la qualité de vie a été améliorée de manière comparable quel que soit le type d'intervention (AGAL ou BPG).

Les conséquences nutritionnelles de la chirurgie ont été partiellement évaluées par Sugerman *et al.* (76) : à 1 an et 5 ans, les paramètres évalués étaient dans les limites de la normale : hémoglobine ($12,7 \pm 2$ g/dl), vitamine B12 (627 ± 496 ng/l), calcémie ($9 \pm 0,5$ mg/dl), magnésémie ($2 \pm 0,2$ mg/dl), albuminémie ($3,8 \pm 2$ g/dl).

Synthèse des données de la littérature

La prévalence et l'importance de l'obésité augmentent avec l'âge. La chirurgie bariatrique est controversée chez les personnes d'âge avancé en raison des risques opératoires et nutritionnels.

Quatre des 10 recommandations identifiées entre 2004 et 2008 comportent des recommandations sur la chirurgie bariatrique en cas d'âge avancé. Pour 3 des 4 rapports, les données ne permettent pas d'affirmer que le rapport bénéfice/risque soit favorable chez les sujets âgés ; l'indication doit être évaluée au cas par cas. Une limite d'âge précise ne peut pas être définie.

Treize études portant chez des sujets de plus de 55 ans et publiées entre 2003 et 2008 ont été identifiées. Il s'agissait d'études de faible niveau de preuve (séries de cas, niveau 4), de suivi le plus souvent court (≤ 2 ans) et avec un taux de perdus de vue parfois important (≥ 50 % pour 2 études). La perte d'excès de poids à l'issue du suivi variait de 49 % à 71 %. Les comorbidités étaient améliorées ou contrôlées chez plus de 50 % des patients pour le diabète et le reflux gastro-œsophagien. La mortalité globale variait de 0 % à 14 % et les complications de 4,3 % à 55 % en fonction du type d'intervention et de la durée du suivi. Lorsqu'elle était évaluée (3 études), la qualité de vie semblait améliorée. Les conséquences nutritionnelles ont été peu ou pas évaluées.

1.3.3 Recommandations

Les données actuelles, hétérogènes et de faible niveau de preuve, ne permettent pas d'établir le rapport bénéfice/risque de la chirurgie bariatrique au-delà de 60 ans. Après 60 ans, l'indication doit être posée au cas par cas en fonction de l'âge physiologique et des comorbidités associées (grade C).

Tableau 12. Méthodologie et caractéristiques des populations incluses - séries de cas de chirurgie bariatrique chez des patients d'âge avancé

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude	Intervention	Nbre inclus	Âge (années)	Sex ratio (% H)	IMC (kg/m ²)	Diab 2 (%)	HTA (%)	SAHOS (%)	RGO (%)	Trb artic (%)
Hallowell <i>et al.</i> , 2007 (82)	États-Unis 1998-2006	Rétrospective mono- centrique	RYGB, laparoscopie (% NR)	46	62 [60-66]	13	50 ± 7,5	49	76	64	56	84
Trieu <i>et al.</i> , 2007 (85)	États-Unis 2001-2004	Rétrospective mono- centrique	RYGB, laparoscopie (100 %)	93	62 [60-74]	37	48 [35-68] ‡	-	-	-	-	-
Dunkle-Blatter <i>et al.</i> , 2007 (77)	États-Unis 2001-2005	Prospective mono- centrique	RYGB, laparoscopie (34 %)*	61	62 [60-72]	33	49 ± 7,5 [38-78]	71	84	-	-	-
Fatima <i>et al.</i> , 2006 (75)	États-Unis 1985-2004	Rétrospective mono- centrique	GVC (n = 7) RYGB (n = 137, laparoscopie 13 %) † Non décrite (n = 11)	155	63 [60-76]	-	46 ± 1	40	51	39	42	48
Frutos <i>et al.</i> , 2006 (86)	Espagne 2000-2005	Prospective mono- centrique	RYGB, laparoscopie (100 %)	48	59 [55-71]	12	48 ± 6,3 [37-62]	44	77	38	-	-
Hazzan <i>et al.</i> , 2006 (78)	États-Unis 1999-2005	Rétrospective mono- centrique.	RYGB laparoscopie (n = 33), AGAL (n = 9), DBP (n = 7), GL (n = 3), réintervention (n = 3)	55	62 [60-70]	35	46 [38-61]	34	50	32	14	12
Nelson <i>et al.</i> , 2006 (83)	États-Unis 1998-2005	Prospective multicentrique (2 centres)	RYGB, laparoscopie (32 %)	25	68 ± 1	39	50 ± 3	44	48	36	28	44
Taylor et Layani, 2006 (81)	Australie 2000-2005	Prospective mono- centrique	AGAL	40	66 [60-72]	20	42 [33-54]	38	70	30	28	40

Tableau 12. Méthodologie et caractéristiques des populations incluses - séries de cas de chirurgie bariatrique chez des patients d'âge avancé

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude	Intervention	Nbre inclus	Âge (années)	Sex ratio (% H)	IMC (kg/m ²)	Diab 2 (%)	HTA (%)	SAHOS (%)	RGO (%)	Trb artic (%)
Quebbemann <i>et al.</i> , 2005 (84)	États-Unis	Mono- centrique	BPG laparoscopie (n = 13) AGAL (n = 14)	27	68 [65-73]							
Silecchia <i>et al.</i> , 2005 (79)	Italie 1996-2004	Rétrospective mono- centrique	AGAL	24	59 [55-65]	24	42 ± 4,5	33	42	4	-	13
St Peter <i>et al.</i> , 2005 (80)	États-Unis 2001-2003	Prospective mono- centrique	RYGB, laparoscopie (100 %)	20	65 [60-73]		46 [37-56]	-	-	-	-	-
Sosa <i>et al.</i> , 2004 (87)	États-Unis 2001-2003	Rétrospective mono- centrique	RYGB, laparoscopie (100 %)	23	64 [60-75]	-	49 [40-62]	-	-	-	-	-
Sugerman <i>et al.</i> , 2004 (76)	États-Unis 1981-2003	Rétrospective mono- centrique	Gastroplastie horizontale (n = 1), GVC (n = 3), BPG (n = 76)	80	63 [60-75]	22	49 ± 7	61	100	46	64	-

AGAL : pose d'anneaux gastriques ajustables par laparoscopie ; BPG : *bypass* gastrique ; Diab 2 : diabète de type 2 ; DBP : dérivation biliopancréatique ; GL : gastrectomie longitudinale ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; H : hommes ; HTA : hypertension artérielle ; IMC : indice de masse corporelle ; Nbre : nombre de sujets ; NR : non renseigné ; RGO : reflux gastro-œsophagien ; RYGB : Roux-en-Y *gastric bypass* ; Trb artic : troubles articulaires ; SAHOS : syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil.

* Réinterventions pour 12 % des patients ; † réinterventions pour 23 % des patients ; ‡ 41 % des patients avaient un IMC > 50 kg/m².

Tableau 13. Résultats des séries de cas de chirurgie bariatrique chez des patients d'âge avancé

Étude	Suivi		Perte de poids		Comorbidités										Mortalité (%)		Morbidity (%)	
	Durée mois	Nbre évalués [perdus de vue %]	IMC post-op kg/m ²	PEP %	Diabète de type 2		HTA		SAHOS		RGO		Trb artic		≤ J30	> J30	≤ J30	> J30
					C %	A %	C %	A %	C %	A %	C %	A %	C %	A %				
Hallowell <i>et al.</i> , 2007 (82)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	13,1	
Trieu <i>et al.</i> , 2007 (85)	9	90 [3]	36	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	6,4	14,0
Dunkle-Blatter <i>et al.</i> , 2007 (77)	14 [1-47]	60 [0]	-	55	54	98	30	76	-	-	-	-	-	-	1,6 (n = 1)	-	4,9	16,4
Fatima <i>et al.</i> , 2006 (75)	60 [1-19]	1 an : 155 5 ans : 54 [65]	33 ± 1	61	59		33		40		59		30		0,7 (n = 1)	5	14	10
Frutos <i>et al.</i> , 2006 (86)	23	48 (NR)	-	1 an : 58 2 ans : 63	71		63		98		-	-	-	-	2		14,6	
Hazzan <i>et al.</i> , 2006 (78)	-	55 (NR)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	7,3	
Nelson <i>et al.</i> , 2006 (83)	9 [2-61]	> 6 mois : 13 [48]	-	45	100	-	67	-	77	-	100	-	91	-	0	4 (n = 1)	20	
Taylor et Layani, 2006 (81)	24	35 [12]	33	54	-	80	-	69	-	75	-	70	-	44	0	0,3 (n = 1)	0	7,5
Quebbemann <i>et al.</i> , 2005 (84)	BPG : 9 AGAL : 20			BPG 1 an : 71 AGAL 1 an, 2 ans : 32,													BPG : 7,7 (1 mineure) AGAL : 14,3 (1 mineure + 1 majeure)	

Tableau 13. Résultats des séries de cas de chirurgie bariatrique chez des patients d'âge avancé

Étude	Suivi		Perte de poids		Comorbidités										Mortalité (%)		Morbidité (%)	
				35														
Silecchia <i>et al.</i> , 2005 (79)	32 [6-92]	1 an : 15 [38] 2 ans : 12 [50]	1 an : 36 ± 4 2 ans : 34 ± 5	-	63	80	100	-	-	0	0	-	0	8				
St Peter <i>et al.</i> , 2005 (80)	10 [3-17]	20 (NR)	34	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	10	
Sosa <i>et al.</i> , 2004 (87)	12 [9-24]	21 [9]	32	65	75	91	67	-	-	-	-	-	4,3 (n = 1)	-	4,3 (n = 1)	-		
Sugerman <i>et al.</i> , 2004 (76)	54 [18-120]	1 an : 65 [6] 5 ans : 15 [42]	1 an : 35 ± 7 5ans : 34 ± 8	1 an : 57 5 ans : 49	61	-	38	-	-	100	72	-	0	14	9	55		

A : amélioration ; C : contrôle ; HTA : hypertension artérielle ; IMC : indice de masse corporelle ; Nbre : nombre de sujets ; PEP : perte d'excès de poids ; RGO : reflux gastro-œsophagien ; SAHOS : syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil.

1.4 Quelles sont les contre-indications actuelles de la chirurgie bariatrique ?

1.4.1 Quels troubles mentaux contre-indiquent la chirurgie ?

Tous les rapports s'accordent sur le fait que les troubles mentaux sévères contre-indiquent la chirurgie mais leur description est variable selon les rapports (tableau 14) : les désordres psychotiques non stabilisés (3/5) et la dépression sévère (3/5) sont le plus souvent décrits.

Deux enquêtes menées auprès d'équipes américaines de chirurgie bariatrique ont cherché à identifier les troubles considérés comme des contre-indications à la chirurgie bariatrique :

- Au cours de l'enquête menée par l'ASBS auprès de ses membres (88) (cf. § 2.4.4.), 91,2 % considéraient les problèmes de santé mentale comme des contre-indications à la chirurgie : problèmes de santé mentale sans précision (51,5 %), addiction (44,3 %), TCA (41,8 %), troubles psychotiques (30,9 %), dépression (25,8 %), troubles de la personnalité (16,5 %), anxiété (6,7 %), hospitalisations en psychiatrie (5,7 %), troubles bipolaires (5,2 %).
- Une autre enquête a été réalisée aux États-Unis auprès de 188 équipes de chirurgie bariatrique (89).
 - Parmi elles, 81 ont répondu (taux de réponse 43 %) ; 56,8 % des répondants étaient des chirurgiens, 16 % des infirmières coordinatrices et seulement 13,6 % des psychologues. Une évaluation psychologique avant chirurgie par un professionnel de santé mentale était requise dans 86,4 % des équipes. Dans 82,7 % des cas, il s'agissait d'un psychologue, dans 37 % des cas d'un psychiatre. En moyenne, 4 % des candidats à la chirurgie étaient récusés pour des raisons médicales, 7 % pour des raisons financières et 3 % pour des raisons psychosociales.
 - Les contre-indications absolues les plus souvent citées étaient : addiction aux drogues (88,9 %), symptômes actifs de schizophrénie (86,4 %), retard mental sévère (81,5 %), manque de connaissance de la chirurgie (77,8 %), non-adhésion au traitement médical (69,1 %), attentes irréalistes concernant la perte de poids (61,7 %), multiples tentatives de suicide (61,7 %), symptômes actifs de troubles bipolaires (61,7 %), tentative de suicide dans l'année précédente (60,5 %), symptômes de dépression (53,1 %), symptômes actifs de troubles obsessionnels compulsifs (TOC) (51,9 %).

Tableau 14. Synthèse des recommandations concernant les contre-indications de la chirurgie bariatrique

Promoteur, pays, date de publication	Principales contre-indications
BSCG, 2007 Europe (56)	<ul style="list-style-type: none"> - absence de prise en charge médicale documentée - incapacité du patient à participer à un suivi médical prolongé - troubles psychotiques non stabilisés, dépression sévère et troubles de la personnalité, sauf si la chirurgie est préconisée par un psychiatre spécialisé en chirurgie - dépendance à l'alcool et aux drogues - maladies mettant en jeu le pronostic vital à court terme - incapacité du patient à prendre soin de lui-même, pas de soutien familial ou social à long terme
Afero, Alfediam, SFN, Soffco, 2005 France (36)	<ul style="list-style-type: none"> - absence de prise en charge médicale préalable identifiable - incapacité du patient à participer à un suivi médical prolongé - désordres psychotiques non stabilisés, syndromes dépressifs sévères, tendance au suicide - dépendance à l'alcool et aux drogues - troubles sévères du comportement alimentaire (du type boulimique) - fonctions masticatoires insuffisantes - contre-indications documentées à l'anesthésie générale - maladies mettant en jeu le pronostic vital à court terme
<i>American Society for Bariatric Surgery</i> , 2005 États-Unis (51)	<ul style="list-style-type: none"> - dépression sévère, maladie mentale associée avec une psychose non ou insuffisamment traitée - addiction aux drogues - boulimie - personnalité non insérée socialement
<i>European Association for Endoscopic Surgery</i> , 2005 Europe (38)	<ul style="list-style-type: none"> - contre-indications absolues : troubles mentaux ou cognitifs sévères ne répondant pas au traitement (niveau 4), hyperphagie maligne (niveau 5) - autre contre-indication : incapacité du patient à participer à un suivi médical prolongé (niveau 1c)
<i>Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction</i> , 2004 États-Unis (57)	<ul style="list-style-type: none"> - cardiopathie ischémique instable, pathologie pulmonaire sévère, hypertension portale avec varices gastriques ou intestinales, autres conditions pouvant rendre l'anesthésie risquée ou augmenter le risque d'infection de paroi - incapacité du patient à comprendre les principes de la procédure ou à suivre les instructions postopératoires

Afero : Association française d'études et de recherches sur l'obésité ; Alfediam : Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques ; BSCG : *Bariatric Surgery Collaborative Group* ; SFN : Société française de nutrition ; Soffco : Société française et francophone de chirurgie de l'obésité

1.4.2 Quels autres facteurs contre-indiquent la chirurgie ?

Les autres contre-indications les plus souvent rapportées dans les rapports de recommandations sont (tableau 14) :

- l'incapacité du patient à participer à un suivi médical prolongé (3/5) ;
- la dépendance à l'alcool et aux drogues (3/5) ;
- les troubles sévères du comportement alimentaire (3/5) : boulimie (2/5), hyperphagie maligne du syndrome de Prader-Willi (1/5) ;
- l'absence de prise en charge médicale préalable identifiable (2/5) ;
- les maladies mettant en jeu le pronostic vital à court terme (2/5) ;
- les contre-indications à l'anesthésie générale.

Concernant les TCA, l'analyse de la littérature réalisée au paragraphe 2.3.1. a montré que les TCA, et notamment ceux mettant en jeu une impulsivité alimentaire, ne constituaient pas une contre-indication absolue à la chirurgie. En revanche, les troubles sévères du comportement alimentaire (*bulimia nervosa*, etc.) ou les désordres liés à des situations psychopathologiques non stabilisées doivent contre-indiquer la chirurgie.

En 2007, le groupe de travail de la HAS sur la gastrectomie longitudinale en a défini les contre-indications (16) :

- contre indications absolues : contre-indications générales et anesthésiques à la chirurgie bariatrique, hypertension portale au stade des varices du tube digestif visibles en endoscopie, localisation gastrique d'une maladie de Crohn, endobrachyœsophage étendu ;
- contre-indications temporaires : pathologie ulcéreuse gastrique ou duodénale, hypertrophie majeure du lobe hépatique gauche ;
- contre-indications relatives : antécédents de chirurgie de l'étage sus-mésocolique dont chirurgie antireflux.

1.4.3 Peut-on opérer des obèses avec un syndrome génétique ou une tumeur (craniopharyngiome) ?

► Patients obèses avec syndrome génétique

Les causes monogéniques de l'obésité sont rares, et associent l'obésité à d'autres anomalies (morphologiques, neurosensorielles, troubles endocriniens, troubles du sommeil pour les plus fréquents). L'obésité est le plus souvent précoce et massive. Le syndrome de Prader-Willi associe une obésité précoce, des anomalies morphologiques caractéristiques, un hypogonadisme et un retard de croissance, souvent un retard mental, mais surtout une impulsivité alimentaire et parfois comportementale majeure, et l'absence de satiété. C'est la cause d'obésité génétique la plus fréquente (90). Les seuls cas de chirurgie bariatrique pour des patients avec syndrome génétique sont des cas de syndrome de Prader-Willi.

Une revue récente de la littérature permet de faire le point sur les syndromes de Prader-Willi (91). Cette revue rétrospective a analysé les 60 cas de Prader-Willi publiés depuis 1974 ayant subi une intervention pour obésité. Il s'agissait de 35 hommes et 15 femmes, l'âge moyen au moment de la procédure chirurgicale était de $19,7 \pm 6,4$ ans et l'IMC préopératoire de $51,6 \pm 10,1$ kg/m². Les complications associées à l'obésité étaient : hypercholestérolémie (42 %), diabète de type 2 (31,5 %), insuffisance cardiaque ou respiratoire (15,7 %).

Les résultats en termes de variation de poids sont donnés dans le tableau 15. Les complications postopératoires sont données dans le tableau 16. Quelles que soient les techniques chirurgicales utilisées dans les situations d'obésité dans le cadre des syndromes de Prader-Willi, les résultats pondéraux, notamment à long terme, sont médiocres et les complications élevées.

Aucune donnée n'est disponible sur les autres syndromes génétiques.

Tableau 15. Variations de poids après chirurgie bariatrique en cas de syndrome de Prader-Willi

Type de chirurgie	N [%]	Perte de poids			
		6 mois	12 mois	24 mois	5 ans
Dérivation biliopancréatique	32 [54]	19 % (n = 1)	27,6 % (n = 5)	0 à - 40 % (n = 3)	
Bypass gastrique	17 [29]	4,2 % (n = 7)	6,5 % (n = 6)	+ 2 % (n = 1)	- 2,4 % (n = 9)
Gastroplastie	2 [3,6]			- 4 % (n = 1)	
Ballon intragastrique	11 [18]	14 % (n = 9)			
Bypass jéjuno-iléal	3 [5,4]	19,3 % (n = 1)	40 % (n = 2)		
Anneau en silicone	1 [1,8]				
Gastroplastie verticale calibrée	2 [3,6]				+ 3,5 % (n = 2)
Vagotomie	1 [1,8]		24,2 % (n = 1)		

Tableau 16. Complications postopératoires après chirurgie bariatrique en cas de syndrome de Prader-Willi

Type d'intervention	Complications postopératoires
Dérivation biliopancréatique	1 décès, 1 infection précoce compliquée d'une thrombose veineuse profonde avec embolie pulmonaire. Diarrhées, déminéralisation osseuse et ostéopénie sévère, anémie par carence, dénutrition
Bypass gastrique	2 splénectomies peropératoires, 1 infection, 1 décès 50 mois postopératoires dû à une insuffisance cardiaque congestive attribuée à la reprise de poids. 47 % de reprise chirurgicale
Gastroplastie	Reprise de poids
Ballon intragastrique	5 complications (45 %) : 1 décès par perforation gastrique 22 jours après la pose, 1 suspicion de perforation gastrique 25 jours après la pose, 1 dilatation gastrique aiguë 2 douleurs abdominales avec diarrhées. Soit un taux de dilatation et perforation de 27 %
Anneau en silicone	1 décès 45 jours postopératoires sur saignement digestif

► **Patients obèses avec craniopharyngiome**

Concernant les craniopharyngiomes (tumeurs bénignes de la région hypothalamique mais d'évolution locale), seuls des rapports de cas sont disponibles. Dans ces situations, le développement de l'obésité est lié aux atteintes de la région hypothalamique par la tumeur ou lors de son traitement.

Le premier rapport de cas est celui d'un patient pour lequel le diagnostic de craniopharyngiome a été porté à 14 ans (92). Le traitement a consisté en une chirurgie cérébrale puis une radiothérapie. Au décours de ce traitement, le patient a pris 150 kg, l'amenant à un IMC de 70 kg/m² avec un comportement alimentaire peu décrit mais un appétit augmenté. L'intervention par *bypass* associé à une vagotomie antérieure a été proposée devant la sévérité de l'obésité, l'échec des mesures diététiques et d'activité physique. Le poids s'était stabilisé sous Ocréotide. La perte de poids après l'intervention était de 49 kg (essentiellement sur la première année) avec un recul total de 2,5 ans ; les comorbidités ont été améliorées (syndrome d'apnées du sommeil, hypertriglycémie). Aucun problème de tolérance ni de complication n'a été rapporté.

L'équipe de Müller *et al.* a rapporté l'expérience de 4 patients suivis pour craniopharyngiome ayant bénéficié de la pose d'un anneau gastrique (93). Les auteurs ont rapporté une

amélioration du comportement alimentaire avec une diminution de l'addiction à la nourriture et notamment aux produits sucrés (tableau 17).

Tableau 17. Pose d'anneaux gastriques chez des patients avec craniopharyngiome d'après Müller *et al.*, 2007 (93)

	Diagnostic craniopharyngiome		Pose AGA		Perte de poids à 2,5 ans	Complications
	Âge	IMC	Âge	IMC		
Patient 1	2	+ 0,9 DS	13	+ 13,9 DS	+ 9,9	Problèmes mécaniques suivis d'une reprise de poids
Patient 2	11	+ 4,5 DS	17	+ 10,3 DS	+ 9,7	
Patient 3	12	+ 4,7 DS	19	+ 11,4 DS	+ 9,5	
Patient 4	21	- 0,1 DS	24	+ 7,3 DS	+ 5,9	

AGA : anneau gastrique ajustable ; DS : déviation standard ; IMC : indice de masse corporelle.

Synthèse des données de la littérature

Les principales contre-indications de la chirurgie bariatrique sont représentées par :

- les troubles mentaux sévères (désordres psychotiques non stabilisés, dépression sévère notamment avec antécédent de tentative de suicide) ;
- l'incapacité du patient à participer à un suivi médical prolongé ;
- la dépendance à l'alcool et aux drogues ;
- les troubles sévères du comportement alimentaire comme par exemple la boulimie ou l'hyperphagie maligne ;
- l'absence de prise en charge médicale préalable identifiable ;
- les maladies mettant en jeu le pronostic vital à court terme ;
- les contre-indications à l'anesthésie générale.

Chez les patients atteints d'obésité génétique, les seules données identifiées concernaient le syndrome de Prader-Willi : des études de niveau 4 ont montré des résultats pondéraux à long terme médiocres et un taux élevé de complications après chirurgie bariatrique.

Chez des patients atteints de craniopharyngiome, des données limitées semblent montrer une amélioration du comportement alimentaire. Après chirurgie malabsorptive, il peut être nécessaire d'adapter les traitements hormonaux substitutifs.

1.4.4 Recommandations

Les contre-indications de la chirurgie bariatrique sont représentées par (accord professionnel) :

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

Certaines de ces contre-indications peuvent être temporaires. L'indication de la chirurgie doit pouvoir être réévaluée après la prise en charge et la correction de ces contre-indications (accord professionnel).

En cas d'obésité d'origine génétique ou de craniopharyngiome, l'indication doit être exceptionnelle et discutée au cas par cas par l'équipe pluridisciplinaire de chirurgie bariatrique et les praticiens habituellement en charge de ces pathologies (par exemple neurochirurgien) (grade C).

2 Quels doivent être les modalités et le contenu de l'évaluation et de la prise en charge préopératoires du patient ?

La chirurgie bariatrique constitue une étape majeure mais non exclusive dans la prise en charge globale du patient obèse (33,36).

Les recommandations françaises et internationales (dont la méthodologie figure au tableau 75 en annexe 3) s'accordent sur la nécessité d'une évaluation et d'une prise en charge pluridisciplinaires avant, pendant et après l'intervention, sur les plans somatique et psychologique (36,38,51,56,57) (tableau 18).

Tableau 18. Synthèse des recommandations concernant le contenu de l'évaluation pluridisciplinaire préopératoire

Promoteur, pays, date de publication	Recommandations
BSCG, 2007 Europe (56)	<p>L'évaluation préopératoire des patients doit comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une évaluation de l'état de santé général et du statut nutritionnel - une évaluation des comorbidités - une évaluation préopératoire habituelle avant chirurgie abdominale - en fonction de l'intervention et du patient : recherche d'une apnée du sommeil et évaluation de la fonction pulmonaire, recherche de troubles métaboliques et endocriniens, de désordres gastro-intestinaux (<i>Helicobacter pylori</i>), évaluation de la densité osseuse, calorimétrie indirecte (niveau A, B, C, D) - une évaluation de la motivation du patient et de sa détermination à participer à un programme de suivi postopératoire <p>Il est recommandé d'évaluer le niveau d'information du patient :</p> <ul style="list-style-type: none"> - s'assurer que le patient est pleinement informé des bénéfices, des limites, des conséquences et des risques de la chirurgie et de la nécessité d'un suivi la vie durant - s'assurer que le patient peut donner un consentement éclairé sur les risques de la chirurgie, l'acceptation d'une modification du mode de vie et du comportement alimentaire
Afero, Alfediam, SFN, Soffco, 2005 France (36)	<p>L'évaluation préopératoire doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier le médecin et l'équipe pluridisciplinaire qui devront assurer le suivi médical - analyser la motivation du patient et son aptitude à suivre le programme thérapeutique sur le long terme - englober toute la situation clinique somatique et psychologique, y compris le contexte médico-chirurgical et anesthésique - étudier le contexte sociofamilial car la chirurgie bariatrique conduit parfois à des modifications importantes dans les relations - présenter après une décision collective les indications de la chirurgie et le type d'intervention ou décider que l'opération est contre-indiquée - définir les conditions de suivi avec le patient
NICE, 2006 Grande-Bretagne (20)	<p>La chirurgie bariatrique ne devrait être entreprise que par une équipe pluridisciplinaire capable de réaliser une évaluation préopératoire, y compris une analyse du rapport bénéfice/risque, la prévention des complications de l'obésité et une évaluation spécifique du trouble de l'alimentation.</p> <p>La chirurgie devrait être mise en œuvre uniquement après une évaluation préopératoire de tous les facteurs cliniques ou psychologiques qui peuvent affecter la compliance au suivi postopératoire comme les changements de régime nécessaires</p>
<i>European Association for Endoscopic Surgery</i> , 2005 Europe (38)	<p>Au cours du bilan préopératoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - comme pour toute chirurgie abdominale, tous les patients devraient bénéficier d'un interrogatoire et d'examens complémentaires - une radiographie de thorax, un ECG, une spirométrie et une échographie abdominale peuvent être recommandés pour évaluer les comorbidités - la polysomnographie devrait être réalisée chez les patients à haut risque d'apnée du sommeil - une endoscopie digestive haute est conseillée avant toute chirurgie bariatrique mais fortement recommandée avant <i>gastric bypass</i> - tous les patients devraient être évalués sur le plan de la santé psychologique, de la

Tableau 18. Synthèse des recommandations concernant le contenu de l'évaluation pluridisciplinaire préopératoire

Promoteur, pays, date de publication	Recommandations
	qualité de vie, de troubles de la personnalité, de leurs relations sociales, de leur motivation, de leurs attentes et de leur compliance prévisible (niveau 4)
<i>Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction, 2004 États-Unis (57)</i>	<p>Il est fortement recommandé de réaliser en préopératoire une évaluation comportementale psychiatrique/psychologique, nutritionnelle et médicale</p> <p>L'évaluation médicale réalisée par les membres de l'équipe pluridisciplinaire devra rechercher :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une apnée du sommeil : il n'y a pas de données suffisantes pour recommander des mesures périopératoires spécifiques mais le monitoring de la saturation en oxygène paraît prudent - une thrombose veineuse profonde/embolie pulmonaire : une prophylaxie périopératoire devrait être mise en place, combinant méthodes mécaniques et anticoagulants - une maladie hépatique : si une cirrhose est diagnostiquée, la stratégie opératoire devra se décider au cas par cas en prenant en compte l'état de santé général du patient, la présence de varices ou d'ascite, l'apparence physique et l'histologie du foie - une maladie coronarienne : les patients avec une maladie coronarienne connue ou suspectée devraient recevoir des bêta-bloquants en périopératoire pour réduire les complications cardio-vasculaires

Afero : Association française d'études et de recherches sur l'obésité ; Alfediam : Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques ; BSCG : *Bariatric Surgery Collaborative Group* ; NICE : *National Institute for Health and Clinical Excellence* ; SFN : Société française de nutrition ; Soffco : Société française et francophone de chirurgie de l'obésité

2.1 Modalités de l'évaluation et de la prise en charge préopératoires du patient

2.1.1 Analyse de la littérature

Les recommandations françaises et internationales considèrent que le temps d'évaluation et de prise en charge préopératoires pluridisciplinaires doit permettre :

- de fournir une information objective au patient (20,36,38,56,57,60,71). Selon le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (57,71), l'information du patient a pour objectifs :
 - une meilleure participation du patient aux programmes préopératoires,
 - aider les patients à prendre leur décision concernant la chirurgie,
 - améliorer la qualité de vie et la santé à court terme et à long terme des patients,
- d'évaluer le patient sur les plans somatiques et psychologiques (20,36,38,56,57) afin de déterminer le rapport bénéfice/risque de la chirurgie bariatrique chez le patient (20), l'indication ou la contre-indication de la chirurgie, le type d'intervention, les conditions de suivi avec le patient (36) ;
- de prendre en charge les comorbidités physiques et psychologiques identifiées (36,38,56,57).

Parmi les rapports identifiés depuis 2004, quatre ont fait des recommandations sur la composition de l'équipe pluridisciplinaire (tableau 19). Tous les rapports considèrent que l'équipe pluridisciplinaire doit comporter un chirurgien, un anesthésiste et un expert en nutrition/diététique. Deux des 4 rapports préconisent d'inclure dans cette équipe le médecin traitant, un expert en psychiatrie/psychologie et une infirmière.

En 2006, la commission d'évaluation des produits et prestations a émis des recommandations concernant la composition de l'équipe pluridisciplinaire pour la pose d'implants annulaires de gastroplastie (33) :

- « Seules des équipes médico-chirurgicales ayant l'expertise de la prise en charge de ces obésités morbides, doivent conduire ces prises en charge.
- Les équipes médico-chirurgicales doivent être en mesure de proposer aux patients toutes les techniques de chirurgie bariatrique. Elles doivent s'engager à renseigner l'étude de cohorte nationale.
- L'équipe pluridisciplinaire est constituée au minimum d'un médecin (nutritionniste, endocrinologue ou interniste), d'un psychiatre ou d'un psychologue, d'un chirurgien et d'un anesthésiste-réanimateur. L'équipe est responsable des projets thérapeutiques en collaboration avec le médecin traitant.
- Les praticiens des équipes médico-chirurgicales doivent répondre aux exigences suivantes :
 - le nutritionniste, endocrinologue ou interniste est compétent dans le domaine de l'obésité (publications, DU, expérience antérieure),
 - le chirurgien digestif justifie d'une formation spécifique en chirurgie coelioscopique et d'une expérience en chirurgie bariatrique (seuil minimal d'activité recommandé : 30 interventions chirurgicales bariatriques par chirurgien par an),
 - l'anesthésiste justifie d'une expérience dans la surveillance périopératoire de l'obésité morbide,
 - le psychiatre et le psychologue justifient d'une expertise sur les conduites/comportements alimentaires,
 - le diététicien est compétent dans le domaine de l'obésité.
- Si les membres de l'équipe pluridisciplinaire appartiennent à des établissements différents, les conditions de leur coopération doivent être précisées dans une convention écrite entre les parties. »

Tableau 19. Synthèse des recommandations concernant la composition et les modalités de fonctionnement de l'équipe pluridisciplinaire

Promoteur, pays, date de publication	Recommandations
BSCG, 2007 Europe (56)	La chirurgie bariatrique doit être mise en œuvre après une évaluation pluridisciplinaire incluant des spécialistes ayant une expérience de la prise en charge de l'obésité et de la chirurgie bariatrique : médecin, chirurgien, anesthésiste, psychologue ou psychiatre, nutritionniste et/ou diététicien, infirmière, travailleur social (niveau B, C, D).
Afero, Alfediam, SFN, Soffco, 2005 France (36)	La décision d'opérer résulte d'une analyse concertée par une équipe pluridisciplinaire comprenant le médecin traitant, un spécialiste de l'obésité, une diététicienne, un psychiatre ou un psychologue, le chirurgien et l'anesthésiste.
<i>American Society for Bariatric Surgery</i> , 2005 États-Unis,(51)	Une équipe pluridisciplinaire est requise pour la prise en charge des candidats à la chirurgie bariatrique incluant un chirurgien, un anesthésiste, une diététicienne, une infirmière et un personnel administratif expérimenté.
<i>European Association for Endoscopic Surgery</i> , 2005 Europe (38)	Avant de prendre une décision d'intervention, le patient doit être vu par le chirurgien et l'anesthésiste et devrait également être vu par un expert en nutrition/diététique. L'anesthésiste sera vu seulement quelques jours avant l'intervention alors que le chirurgien aura vu au moins 2 fois le patient avant la décision d'intervention.

Afero : Association française d'études et de recherches sur l'obésité ; Alfediam : Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques ; BSCG : *Bariatric Surgery Collaborative Group* ; SFN : Société française de nutrition ; Soffco : Société française et francophone de chirurgie de l'obésité

2.1.2 Recommandations

La prise en charge des patients en vue d'une intervention de chirurgie bariatrique doit être réalisée au sein d'équipes pluridisciplinaires, en liaison avec le médecin traitant et éventuellement avec les associations de patients. Ces équipes sont constituées au minimum d'un médecin spécialiste de l'obésité (nutritionniste, endocrinologue ou interniste), d'une diététicienne, d'un psychiatre ou d'un psychologue, d'un chirurgien et d'un anesthésiste-réanimateur. Ces équipes peuvent prendre l'avis d'autres professionnels de santé autant que de besoin (hépato-gastro-entérologue, diabétologue, radiologue, cardiologue, pneumologue, rhumatologue, médecin rééducateur, chirurgien-dentiste, masseur-kinésithérapeute, etc.).

Un coordinateur doit être désigné au sein de l'équipe pluridisciplinaire (accord professionnel).

Si les membres de l'équipe pluridisciplinaire appartiennent à des établissements différents, les conditions de leur coopération doivent être précisées dans une charte (accord professionnel).

La prise en charge pluridisciplinaire préopératoire du patient doit s'inscrire dans le cadre d'un projet personnalisé. Elle comporte (figure 1) (accord professionnel) :

- une consultation initiale auprès d'un praticien (médecin ou chirurgien) expérimenté dans la prise en charge chirurgicale de l'obésité, membre de l'équipe pluridisciplinaire. Cette consultation permet d'orienter ou non vers une indication de chirurgie ;
- une information du patient ;
- une évaluation et une prise en charge du patient au plan somatique et psychologique et un programme personnalisé d'éducation thérapeutique ;
- l'annonce au patient du résultat de la concertation pluridisciplinaire.

Cette prise en charge pluridisciplinaire préopératoire a pour objectifs (accord professionnel) :

- d'améliorer l'efficacité et la tolérance de la chirurgie des patients opérés (accord professionnel) ;
- d'aider les patients à prendre leur décision concernant la chirurgie ;
- d'obtenir une meilleure compliance du patient au suivi postopératoire.

Elle doit permettre de déterminer (accord professionnel) :

- les attentes du patient, les risques et contraintes qu'il est capable d'accepter, sa motivation, sa capacité d'adhésion au suivi ;
- le rapport bénéfice/risque de la chirurgie bariatrique chez le patient, l'indication ou la contre-indication de la chirurgie, le type d'intervention ;
- les conditions de suivi du patient.

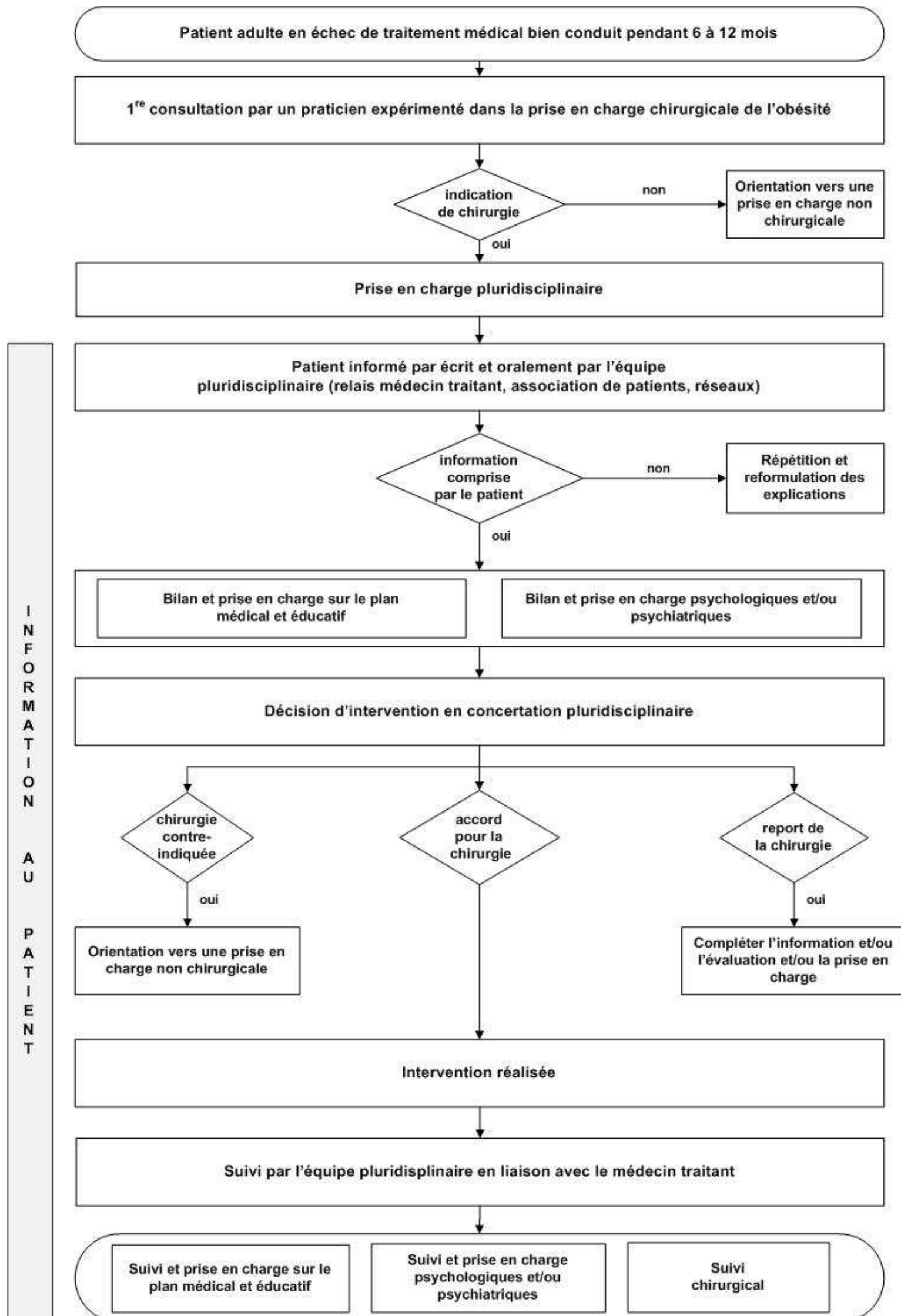
La décision d'intervention doit être prise à l'issue d'une discussion et d'une concertation de l'équipe pluridisciplinaire. Il est recommandé que la concertation ait lieu au cours d'une réunion physique. Néanmoins, en cas d'impossibilité d'une réunion physique (par exemple en cas d'éloignement géographique des intervenants, etc.), d'autres modalités de concertation sont possibles (échanges par téléphone, visioconférence, Internet, etc.). Il est également souhaitable de demander l'avis du médecin traitant du patient.

Dans tous les cas, les conclusions de cette concertation doivent être communiquées au patient, à tous les membres de l'équipe pluridisciplinaire et au médecin traitant ; elles doivent être transcrites dans le dossier du patient (accord professionnel).

Les conclusions de la concertation pluridisciplinaire doivent être formalisées et comporter (accord professionnel) :

- les coordonnées du patient ;
- les coordonnées du coordinateur et du médecin traitant ;
- les noms et spécialités des participants à la concertation ;
- les antécédents médico-chirurgicaux du patient, l'IMC maximal et actualisé, les traitements de l'obésité mis en œuvre auparavant, les risques anesthésiques ;
- la date de consultation initiale ;
- les modalités de l'information sur le bénéfice attendu, les risques de la chirurgie et le caractère impératif du suivi ;
- le résultat de l'évaluation et de la prise en charge préopératoires ;
- les stratégies proposées : stratégie chirurgicale (indication ou non de chirurgie, type d'intervention) et autres prises en charge (nutritionnelle, diététique ou psychologique, reconditionnement à l'activité physique, etc.) ;
- la conformité ou non de la stratégie proposée par rapport aux référentiels utilisés ;
- la date de la décision.

Figure 1. Parcours du patient candidat à la chirurgie bariatrique



2.2 Information du patient

2.2.1 Analyse de la littérature

L'information des patients est un élément clé de la prise en charge qui devrait être délivré à chaque phase du parcours de soin compte tenu de la nature de la maladie (l'obésité), des risques de la chirurgie, de la nécessité de modifier durablement son mode de vie (94).

Les patients arrivent souvent lors de la première consultation avec des informations diverses sur la chirurgie provenant d'autres patients, de la consultation de sites Internet, etc. (94,95). Une étude monocentrique française publiée en 2008 a cherché à évaluer la qualité de l'information sur Internet. La qualité de l'information a été appréciée par interrogation de 163 patients consécutifs candidats à la chirurgie bariatrique entre 2003 et 2005 et par recueil de l'évaluation menée par deux chirurgiens bariatriques auprès de 92 sites Internet de chirurgie bariatrique (anglais et français). Au total, parmi les 100 patients qui ont retourné leur questionnaire, 42 % ont recherché sur Internet des informations concernant la chirurgie bariatrique. Selon les patients, 58 % des sites visités ne donnaient pas d'information technique sur les différentes procédures chirurgicales, 39 % ne donnaient pas d'information sur la perte de poids postopératoire et 54 % sur les complications postopératoires, 28 % des sites donnaient des informations erronées. L'évaluation menée par les chirurgiens était dans l'ensemble concordante avec celles des patients (96).

Dans une étude française réalisée en 1997 chez des patients candidats à une gastroplastie, la première information sur la gastroplastie leur avait été communiquée par un ancien opéré dans 75 % des cas et par un médecin dans 12 % des cas (97).

Or, la majorité des patients surestimerait la perte de poids attendue après chirurgie. Bauchowitz *et al.* ont évalué les attentes et les connaissances de 334 patients candidats à la chirurgie bariatrique (BPG) entre 1995 et 2005 (98). Tous les patients avaient reçu une information lors de leur première visite (cours collectif, entretien individuel, plaquette d'information), avant l'évaluation psychologique.

Au total, 65 % des patients (217 patients) surestimaient la perte de poids après chirurgie et 10 % la sous-estimaient. En termes de connaissances, les réponses le plus souvent incorrectes concernaient la perte de poids attendue (49 % seulement de réponses correctes) et la durée d'hospitalisation (50 % seulement de réponses correctes). Les items avec les taux de réponses correctes les plus élevés étaient le mécanisme de la perte de poids (94 % de réponses correctes), la possibilité d'une reprise de poids postopératoire (93 % de réponses correctes), la possibilité de complication postopératoire (95 % de réponses correctes). La majorité des patients avaient une bonne connaissance de la nécessité de modifier son comportement alimentaire et physique en postopératoire (72 %), des problèmes nutritionnels et des apports protéiques nécessaires.

Madan *et al.* ont montré que les connaissances des patients s'amenuisaient au cours des années après l'intervention (99). Ils ont évalué l'évolution des connaissances des patients avant et après BPG tant sur les aspects diététiques que sur les risques, bénéfices, risques d'échec, rôle de l'activité physique, etc. 36 % des patients ne répondaient pas juste à l'ensemble des questions dans la première année postopératoire contre 80 % au-delà de cette première année ($p < 0,01$). L'une des deux questions où la réponse était le plus souvent fautive était : « la chirurgie bariatrique est une aide à la diététique : ça ne veut pas dire que vous perdrez du poids quelle que soit la façon dont vous mangez » (vrai). Les auteurs recommandaient la poursuite de l'éducation au cours du suivi (99).

Raper et Sarwer (95) ont réalisé une revue systématique sur *Medline Plus* et *OVID Medline* (période non précisée, mots clés renseignés) de l'information fournie au patient en vue d'obtenir son consentement éclairé. L'information portait le plus souvent sur :

- la nature et le but de l'intervention :
 - en évitant d'utiliser un jargon technique et en utilisant des termes compréhensibles par le patient,
 - en soulignant la nécessité d'adapter ses habitudes alimentaires et son activité physique,
 - en s'aidant de schémas pour expliquer les différents types d'interventions ;
- les risques et bénéfices potentiels :
 - complications dont la fréquence ou la gravité est élevée, reprises en cas d'échec ou de complication, risque de conversion, signes cliniques devant alerter,
 - attentes en termes de bénéfice.

Les recommandations françaises et internationales s'accordent sur le fait d'une information du patient portant sur (tableau 20) :

- les bénéfices et les risques (mortalité périopératoire, effets indésirables, complications, réinterventions, irréversibilité) des différentes techniques chirurgicales ;
- la nécessité d'une modification du comportement alimentaire et du mode de vie après l'intervention.

Un seul rapport insiste sur la nécessité d'un suivi la vie durant (56).

D'autres rapports préconisent d'informer le patient sur :

- les risques de l'obésité (57,71) ;
- les alternatives à la chirurgie (57,71) ;
- la possibilité de recours à la chirurgie plastique (20).

Tableau 20. Synthèse des recommandations concernant le contenu et les modalités de l'information au patient

Promoteur, pays, date de publication	Recommandations
AACE/TOS/ASMBS, 2008 États-Unis (59)	Il est nécessaire de discuter avec le patient des risques et des bénéfices des différentes techniques chirurgicales, des options techniques, du choix du chirurgien et du centre. Il est nécessaire de fournir au patient des supports éducatifs et des séances éducatives.
Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction, 2007 États-Unis (71)	Les patients devraient être informés sur : - les risques et complications de la chirurgie : les informations fournies au patient devraient prendre en compte les facteurs de risque liés au patient et ceux liés au centre (expérience, volume d'activité.). Les risques à court et long terme et la possibilité de complications fortuites devraient être évoqués - l'efficacité/le bénéfice/les limites : . estimations sur la perte de poids à court et à long terme . absence de données à long terme pour certaines techniques . bénéfices sur la santé et les comorbidités . limites : la chirurgie ne réglera pas tous les problèmes psychopathologiques et psychosociaux (y compris troubles du comportement alimentaire existant avant chirurgie) . alternatives à la chirurgie pour le traitement de l'obésité avec leurs résultats potentiels . stratégies mises en place en préopératoire pour réduire le risque chirurgical
BSCG, 2007 Europe (56)	Avant l'intervention, il est nécessaire d'informer le patient sur : - les bénéfices, les limites, les conséquences et les risques de la chirurgie - la nécessité d'un suivi la vie durant - la nécessité d'une modification du comportement alimentaire et du mode de vie Il est nécessaire de s'assurer que le patient a bien compris ces informations.
Afero, Alfediam, SFN, Soffco, 2005 France (36)	L'information est un droit du patient et un devoir pour le médecin traitant et l'équipe traitante (spécialiste, chirurgien, anesthésiste, diététicienne). Il faut donner une information claire et précise concernant : - les avantages et les inconvénients de chaque opération - les risques immédiats de l'opération et leurs conséquences : la mortalité péri-

Tableau 20. Synthèse des recommandations concernant le contenu et les modalités de l'information au patient

Promoteur, pays, date de publication	Recommandations
	<p>opératoire varie de 0,1 à 0,5 %</p> <ul style="list-style-type: none"> - les conséquences de l'opération dans la vie quotidienne, dans les habitudes alimentaires et sur la santé - la possibilité d'avoir à convertir une procédure laparoscopique en laparotomie pendant l'opération. <p>Il est recommandé de fournir au patient un document écrit en plus d'une information orale. Le patient doit également être encouragé à rencontrer des anciens opérés pour recueillir leur témoignage.</p>
<p>NICE, 2006 Grande-Bretagne (20)</p>	<p>Le patient (et sa famille) devrait discuter avec le médecin responsable du traitement (spécialiste hospitalier et/ou chirurgien bariatrique) des bénéfices potentiels et des risques des différentes techniques chirurgicales (y compris complications, mortalité périopératoire).</p> <p>Il est nécessaire d'informer le patient sur la chirurgie plastique si elle paraît adaptée.</p>
<p>American College of Physicians, 2005 États-Unis (60)</p>	<p>Une discussion entre le médecin et le patient sur les différentes options de traitement devrait porter sur les risques à long terme, les risques de réintervention, de lithiase biliaire et de malabsorption.</p>
<p>European Association for Endoscopic Surgery, 2005 Europe (38)</p>	<p>Le patient doit être bien informé et il faut prévoir un intervalle de quelques semaines entre la première visite et l'intervention (niveau 4).</p>
<p>Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction, 2004 États Unis (57)</p>	<p>L'éducation des patients avant chirurgie bariatrique devrait avoir pour objectifs d' :</p> <ul style="list-style-type: none"> - améliorer leur participation aux programmes préopératoires - aider les patients à prendre une décision concernant la chirurgie - améliorer les résultats de la chirurgie à court et long terme <p>Les patients devraient être informés sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les risques liés à l'obésité - les alternatives à la chirurgie pour le traitement de l'obésité - les différentes techniques de chirurgie bariatrique et leur rapport bénéfice/risque - les stratégies mises en place en préopératoire pour réduire le risque chirurgical, ce qui inclut une perte de poids préalable - l'impact potentiel de la chirurgie sur la famille, les amis et autres relations - les problèmes psychologiques qui peuvent apparaître après chirurgie - les contraintes postopératoires, notamment d'ordre diététique ou médicamenteux - l'existence de programmes de soutien en postopératoire. <p>Il est nécessaire d'évaluer si les informations sont bien comprises et admises.</p> <p>Les techniques de préparation des patients devraient inclure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'usage de vidéos que les patients pourraient regarder chez eux avec leur famille et leurs amis - la participation de la famille ou des amis à des programmes éducatifs et à des discussions avec l'équipe chirurgicale - l'entraînement à une modification du comportement alimentaire. <p>Il est nécessaire d'expliquer au patient que la chirurgie n'est qu'une des composantes de la maîtrise du poids. Un contrat (sans valeur légale) signé par le patient et un membre de l'équipe clinique peut être utile pour renforcer la compliance du patient au suivi à long terme et sa propre prise en charge.</p>

AACE : *American Association of Clinical Endocrinologists* ; Afero : Association française d'études et de recherches sur l'obésité ; Alfediam : Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques ; ASMBS : *American Society for Metabolic and Bariatric Surgery* ; BSCG : *Bariatric Surgery Collaborative Group* ; NHMRC : *National Health and Medical Research Council* ; NICE : *National Institute for Health and Clinical Excellence* ; SFN : Société française de nutrition ; Soffco : Société française et francophone de chirurgie de l'obésité ; TOS : *The Obesity Society*

Synthèse des données de la littérature

Les recommandations françaises et internationales s'accordent sur le fait d'une information du patient portant sur :

- les bénéfices et les risques (mortalité périopératoire, effets indésirables, complications, réinterventions, irréversibilité) des différentes techniques chirurgicales ;
- la nécessité d'une modification du comportement alimentaire et du mode de vie après l'intervention.

Un seul rapport insiste sur la nécessité d'un suivi la vie durant.

D'autres rapports préconisent d'informer le patient sur :

- les risques de l'obésité ;
- les alternatives à la chirurgie ;
- la possibilité de recours à la chirurgie plastique.

Une étude de niveau 4 a montré que les connaissances des patients obtenues à l'issue d'une information préopératoire s'amenuisaient avec le temps si elle n'était pas répétée.

2.2.2 Recommandations

L'information du patient doit porter sur (accord professionnel) :

- les risques de l'obésité ;
- les différents moyens de prise en charge de l'obésité ;
- les différentes techniques chirurgicales :
 - leur principe (explicité au mieux à l'aide de schémas),
 - leurs bénéfices respectifs : estimations sur la perte de poids à court et long terme, absence de données à long terme disponibles pour certaines techniques, bénéfices pour la santé et les comorbidités,
 - leurs risques et inconvénients respectifs : mortalité périopératoire, effets indésirables, complications précoces et tardives, conséquences nutritionnelles, réinterventions, irréversibilité, signes cliniques qui doivent alerter ;
- les limites de la chirurgie (notamment en termes de perte de poids) ;
- les bénéfices et inconvénients de la chirurgie sur la vie quotidienne, les relations sociales et familiales ;
- les bénéfices et les inconvénients de la chirurgie en matière de grossesse et de contraception ;
- la nécessité d'une modification du comportement alimentaire et du mode de vie avant et après l'intervention ;
- la nécessité d'un suivi médical et chirurgical la vie durant, l'obésité étant une maladie chronique et en raison du risque de complications tardives ;
- la nécessité de suivre un programme d'éducation thérapeutique ;
- le soutien possible d'associations de patients ;
- la possibilité de recours à la chirurgie réparatrice et reconstructrice.

Cette information doit être dispensée par les membres de l'équipe pluridisciplinaire, relayée par le médecin traitant, les associations de patients et les réseaux quand ils existent.

Elle doit être réalisée sous forme d'entretiens individuels, pouvant être complétée par des réunions collectives. La rencontre avec des patients déjà opérés est recommandée (accord professionnel).

Il est recommandé de fournir au patient une information écrite en plus d'une information orale. Il est nécessaire de s'assurer que le patient a bien compris cette information. L'information initiale doit être réitérée et complétée autant que de besoin avant et après l'intervention (accord professionnel).

2.3 Évaluation et prise en charge au plan médical et éducatif

2.3.1 Évaluation et prise en charge au plan médical

D'après les recommandations françaises et internationales (tableau 18), le bilan médical avant chirurgie devrait comporter l'évaluation et la prise en charge :

- de l'obésité et de l'état nutritionnel (56,57,59) ;
- des comorbidités (20,36,38,56,57,59) : les rapports s'accordent sur la nécessité de traiter activement les comorbidités avant chirurgie de manière à réduire le risque de la procédure (20,36,38,56). Les recommandations françaises de 2005 (36) préconisent de traiter activement en particulier les comorbidités cardio-respiratoires (syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil) et métaboliques (diabète, HTA). Le *Bariatric Surgery Collaborative Group* (56) précise que le médecin et le chirurgien sont responsables du traitement des comorbidités avant chirurgie ;
- de troubles respiratoires : syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) (38,56,57,59), recherche d'un tabagisme : l'*American Association of Clinical Endocrinologists* (59) recommande d'arrêter le tabac au moins 8 semaines avant la chirurgie bariatrique et de suivre un programme d'arrêt du tabac en postopératoire ;
- de troubles hépatiques, notamment stéatohépatite non alcoolique (57) ou gastro-intestinaux (56) : le bilan peut comporter une endoscopie digestive (38) et la recherche d'une infection à *Helicobacter pylori* (38,56) ;
- du risque thrombo-embolique (59) ;
- médico-chirurgicale et anesthésique habituelle avant toute chirurgie abdominale (56).

► Évaluation et prise en charge au plan nutritionnel

Le bilan nutritionnel va dépendre de la fréquence et de la gravité des déficits nutritionnels observés dans la population obèse avant et après les différentes procédures de chirurgie bariatrique.

Synthèse des recommandations françaises et internationales

Le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (57,71) recommande de réaliser avant l'intervention (notamment chirurgie malabsorptive) : une recherche de déficit et une supplémentation si besoin en vitamine D, thiamine, calcium, parathormone (PTH), fer, vitamine B12, et acide folique.

L'*American Association of Clinical Endocrinologists* (59) recommande de réaliser les dosages du fer, vitamine B1 (optionnel), B12, A, D, PTH et en cas de procédure malabsorptive les dosages de vitamine E et K.

Fréquence des déficits chez les patients candidats à la chirurgie bariatrique

Plusieurs études ont rapporté des carences préexistantes à la chirurgie dans la population obèse :

- sur 379 patients (16 % d'hommes) consécutifs évalués entre 2002 et 2004 en préopératoire avant BPG, Flancbaum *et al.* ont identifié un certain nombre de carences préopératoires : 43,9 % en fer avec 22 % d'anémie (19,1 % chez les femmes et 40,7 % chez les hommes), 29 % en vitamine B1, et 68,1 % en vitamine D. Il s'agissait d'une population américaine, dont l'IMC était de $51,8 \pm 10,6$ kg/m², 25,8 % étaient caucasiens, 28,4 % afro-américains et 45,8 % d'origine hispanique (100) ;
- Skroubis *et al.* rapportaient un déficit en fer en préopératoire entre 26 et 32,6 %, une ferritine basse entre 6,45 et 16 %, et un déficit en vitamine B12 entre 3,2 et 8,3 % (101) ;
- Mallory et MacGregor rapportaient un déficit en folates en préopératoire de l'ordre de 6 % (sur 1 067 patients évalués entre 1978 et 1988) (102) ;
- dans la revue de Davies *et al.*, les auteurs rapportaient un déficit en vitamine D ou une élévation de la PTH dans 21,1 à 53 % des cas en préopératoire (103) ;

- une autre revue non méthodique de la littérature rapportait un taux de déficit en B1 de 15 % à 29 %, en B12 de 10 % à 13 %, en fer de 9 % à 16 %, en vitamine D de 60 % à 70 %. Les déficits en folates, vitamine A, E et K étaient peu fréquents (104).

Fréquence des déficits après chirurgie bariatrique

La synthèse des résultats des différentes publications est difficile, car la prise de multivitamines est inconstante, leur composition éventuelle inconstamment rapportée, et le statut vitaminique préopératoire inconnu.

Les données disponibles sont de faible niveau de preuve (niveau 4). Pour chaque nutriment, sont présentés successivement les mécanismes des carences, la prévalence des déficits en fonction du type de chirurgie et leurs conséquences cliniques. Trois revues récentes ont particulièrement été prises en compte (103,105,106). Les bases de données et la durée de recueil des études mentionnées dans ces 3 revues n'étaient pas précisées.

Carence protéique

L'absorption protéique est partagée entre duodénum (court-circuité dans les interventions malabsorptives) et intestin grêle. Les mécanismes impliqués dans la carence protéique sont multiples : réduction d'apports (dégoût pour les viandes, problèmes de mastication, intolérance) (107), diminution de la digestion enzymatique (diminution de sécrétion des enzymes pancréatiques et pepsinogène) (108), diminution de la surface et du temps d'absorption digestive pour les interventions malabsorptives. Les conséquences du déficit protéique sont multiples : faiblesse musculaire et perte de masse musculaire, troubles des phanères (alopécie, ongles striés et cassants), dermatite, hypopigmentation, œdème.

Une fréquence de 0 % à 2 % était rapportée pour les interventions de chirurgie restrictive (103). Les données observationnelles du tableau 21 sont issues de la revue de Bloomberg *et al.* (106) et précisent le taux de carence protéique après chirurgie malabsorptive : celui-ci variait de 0 % à 18 % pour les *bypass* gastriques et de 0 % à 11 % (recul de 6,5 ans) pour les dérivations biliopancréatiques. Le degré de malabsorption, notamment la longueur de l'anse pour les BPG, était rapporté comme un élément associé à la carence protéique (105).

Des auteurs ont souligné la difficulté à diagnostiquer la malnutrition protéique chez des patients obèses opérés d'un BPG. En fonction des critères retenus (valeurs absolues d'albumine ou de transthyrétine d'une part, ou calcul de l'index du risque nutritionnel ou NRI d'autre part), les prévalences de malnutrition étaient très variables sur une même population (109).

Tableau 21. Fréquence du déficit protidique après chirurgie malabsorptive d'après la revue de Bloomberg *et al.*, 2005 (106)

Étude	Type d'études	N	Type d'intervention	Fréquence du déficit en protéine et durée du suivi
Bypass gastrique				
Ritz <i>et al.</i> , 2008 (109)	Prospective	110	BPG	100 % à 1 an si utilisation NRI et 1,8 % si marqueurs protéiques
Brolin <i>et al.</i> , 2002 (110)	Prospective	298	BPG distal	13 % à 2 ans
Skroubis <i>et al.</i> , 2002 (101)	Rétrospective	79	BPG BPG distal	1,4 % à 1 an 3 % à 1 an
Kalfarentzos <i>et al.</i> , 1999 (111)	Rétrospective	38 17	BPG BPG distal	0 % à 20 mois 5,9 % à 20 mois
Brolin <i>et al.</i> , 1992 (112)	Prospective	45	BPG	0 % à 43 mois
Dolan <i>et al.</i> , 2004 (113)	Rétrospective	134	BPG / BPG-DS	18 % à 28 mois
Dérivation biliopancréatique				
Rabkin <i>et al.</i> , 2004 (114)	Rétrospective	589	DBP-DS	0 % à 3 ans
Skroubis <i>et al.</i> , 2002 (101)	Rétrospective	95	DBP	3 % à 2 ans
Nanni <i>et al.</i> , 1997 (115)	Rétrospective	59	DBP	3,4 %
Marceau <i>et al.</i> , 1995 (116)	Rétrospective	92	DBP	11 % à 79 mois

BPG : *bypass* gastrique ; DBP : dérivation biliopancréatique ; DS : *duodenal switch* ; NRI : *Nutrition Risk Index* : index de risque nutritionnel.

Carence en fer

La carence en fer résulte de plusieurs mécanismes. Il existe très souvent une carence d'apport (viande rouge). La diminution de sécrétion d'acide gastrique limite la transformation du fer en sa forme absorbable. De plus, le fer est essentiellement absorbé au niveau duodénal. La conséquence de la carence martiale est l'anémie ferriprive et une atteinte des phanères.

- C'est la carence la plus fréquente après *bypass* gastrique (103). Selon les études, la fréquence dans les 2 premières années varie de 15 à 60 % (105), en moyenne à 33 % (117) mais généralement supérieure à 50 % chez les femmes en âge de procréer. Le risque de carence persiste à long terme, au-delà de 7 ans après la chirurgie (118). Malgré la prise régulière d'un supplément multivitaminique, les carences en fer peuvent apparaître (105).
- Dans les dérivations biliopancréatiques, la carence en fer peut atteindre 100 % sur le long terme (103).
- Pour les interventions restrictives, les résultats étaient variables (de 0 % à 46 %) (103). Il faut noter que la prise orale de fer est parfois limitée par les troubles intestinaux (douleurs abdominales, diarrhées) et que la prise concomitante de vitamine C pourrait améliorer la correction d'une carence en fer et d'une anémie (103,105).

Les données du tableau 22 sont issues de la revue de Bloomberg *et al.* (106) et précisent le taux de déficit en fer estimé sur le taux de fer sérique après chirurgie.

Certains auteurs recommandent le dosage de la saturation de la transferrine plutôt que la ferritine pour diagnostiquer une anémie par carence martiale (119).

Tableau 22. Fréquence du déficit en fer après chirurgie bariatrique d'après la revue de Bloomberg *et al.*, 2005 (106)

Etude	Type d'étude	N	Type d'intervention	Fréquence de carence en fer et durée de suivi
Bypass gastrique				
Brolin <i>et al.</i> , 2002 (110)	Rétrospective	298	BPG BPG distal	45-52 % à 2 ans 49 % à 2 ans
Skroubis <i>et al.</i> , 2002 (101)	Rétrospective	79	BPG	39 % à 4 ans 25 % à 5 ans
Kalfarentzos <i>et al.</i> , 1999 (111)	Rétrospective	38 17	BPG BPG distal	13,1 % à 20 mois. 5,9 % à 20 mois
Dérivation biliopancréatique				
Dolan <i>et al.</i> , 2004 (113)	Rétrospective	134	DBP /DBP-DS	22,9 % à 28 mois
Rabkin <i>et al.</i> , 2004 (114)	Rétrospective	589	DBP-DS	0 % à 3 ans
Skroubis <i>et al.</i> , 2002 (101)	Rétrospective	95	DBP	32,6 % préopératoire 44 % à 4 ans 100 % à 5 ans
Gastroplastie verticale calibrée				
Kalfarentzos <i>et al.</i> , 2001 (120)	Rétrospective		GVC	20 % préopératoire 32 % à 4 ans
Cooper <i>et al.</i> , 1999 (121)	Rétrospective	26	GVC	0 % à 1 an

BPG : *bypass* gastrique ; DBP : dérivation biliopancréatique ; DS : *duodenal switch* ; GVC : gastroplastie verticale calibrée.

Carence en vitamine B12 ou cobalamine

Pour être absorbée, la vitamine B12 nécessite une séparation des protéines alimentaires par hydrolyse acide puis une liaison avec le facteur intrinsèque sécrété par les cellules antrales gastriques. L'absorption est finalement située dans l'iléon. La conséquence d'un déficit en vitamine B12 est une macrocytose isolée ou une anémie macrocytaire, et une atteinte neurologique de type syndrome cordonal postérieur.

- Pour les *bypass*, le déficit en vitamine B12 était observé dans 12 % à 70 % des cas et survenait en général après la première année suivant la chirurgie (105). La prévalence de ce déficit variait en fonction du temps : en poolant les résultats de 957 patients opérés d'un *bypass* de plusieurs études, elle était estimée à 25 % dans les 2 premières années (122). L'incidence augmentait ensuite et atteignait 36 % à 70 % (123-125). La relative faible prévalence la toute première année était expliquée par les capacités de stockage de l'organisme (de l'ordre de 2 000 µg), bien supérieures aux besoins quotidiens (2-3µg) et suffisantes dans les premiers mois postopératoires.
- La fréquence de carence en vitamine B12 ne semblait pas très différente de celle des BPG pour les dérivations biliopancréatiques (101).
- Les interventions restrictives pures n'étaient généralement pas associées à une carence en vitamine B12. Il faut noter que la plupart des études étaient réalisées avec un supplément multivitaminique apportant 100 % des apports nutritionnels conseillés (ANC), soit 2-3 µg/j. Provenzale *et al.* ont estimé la survenue d'une carence en vitamine B12 après BPG chez 27,8 % des patients malgré une augmentation du supplément à

10 µg/j de vitamine B12 (126). Il est décrit qu'une dose de 350 µg/jour *per os* corrigeait en général les taux plasmatiques bas de vitamine B12 (127).
Les données du tableau 23 issues de la revue de Bloomberg *et al.* précisent le taux de déficit en vitamine B12 après chirurgie (106).

Tableau 23. Fréquence du déficit en vitamine B12 après chirurgie bariatrique d'après la revue de Bloomberg *et al.*, 2005 (106)

Étude	Type d'étude	N	Type d'intervention	Fréquence de la carence en vitamine B12 et durée de suivi
Bypass gastrique				
Skroubis <i>et al.</i> , 2002 (101)	Rétrospective	79	BPG	33 % à 4 ans
Brolin <i>et al.</i> , 2002 (110)	Prospective	298	BPG BPG distal	33-37 % à 3 ans 8 % à 3 ans
Marcuard <i>et al.</i> , 1989 (128)	Rétrospective	429	BPG	36 % à 22 mois
Halverson, 1986 (123)	Rétrospective	74	BPG	33 % à 1 an
Brolin <i>et al.</i> , 1991 (129)	Rétrospective	140	BPG	37 % à 2 ans
Dérivation biliopancréatique				
Skroubis <i>et al.</i> , 2002 (101)	Rétrospective	95	DBP	22 % à 4 ans
Gastroplastie verticale calibrée				
Cooper <i>et al.</i> , 1999 (121)	Rétrospective	26	GVC	0 % à 1 an

BPG : *bypass gastrique* ; DBP : *dérivation biliopancréatique* ; DS : *duodenal switch* ; GVC : *gastroplastie verticale calibrée*.

Carence en vitamine B9 (ou acide folique ou folates)

Les folates sont absorbés sur tout l'intestin. Le mécanisme d'un déficit en folates est expliqué par une carence d'apport (fruits, légumes). Les conséquences d'un déficit en folates sont une macrocytose et une anémie. Cette vitamine a une importance capitale en cas de grossesse, puisqu'une carence dans cette situation est associée à des anomalies de fermeture du tube neural chez le fœtus (130).

Les fréquences de ce déficit étaient très variables d'une étude à l'autre (117,123,125), de l'ordre de 20 % en moyenne la première année après BPG (105). Une carence en folates était rapportée chez 1 % des patients opérés d'un BPG prenant 400 µg d'acide folique par jour (102). Pour Boylan *et al.*, aucun cas de carence n'est apparu après 1 an de supplément apportant 100 % des ANC après BPG. Un apport de 1 mg par jour semble suffisant pour traiter des carences (131).

Carences en calcium et vitamine D

Les carences en calcium sont fréquentes chez les sujets obèses non opérés : des élévations de PTH et/ou diminution de vitamine D étaient rapportées chez 25 % à 53 % des patients obèses non opérés (103). Dans le contexte de la chirurgie, les carences en calcium sont expliquées par un déficit d'apport (favorisé par une intolérance au lactose), et la diminution d'absorption qui se situe physiologiquement dans le duodénum et le jéjunum proximal. La vitamine D est liposoluble et son absorption dans le grêle (jéjunum et iléon) est diminuée à cause de la malabsorption des lipides (132).

Le tableau 24 reprend les fréquences de déficit en calcium et en vitamine D issues de la revue de Bloomberg *et al.* (106). La fréquence de déficit en calcium était de 10 % à 2 ans dans l'étude de Brolin *et al.* (110) après *bypass gastrique* et variait de 25 % (recul 28 mois) à

48 % (recul 4 ans) après dérivation biliopancréatique ; la fréquence de déficit en vitamine D était de 51 % à 2 ans après *bypass* gastrique et variait de 17 % (recul 9-18 mois) à 63 % (recul 4 ans) après dérivation biliopancréatique. Cette fréquence était plus importante pour les chirurgies malabsorptives que pour les interventions restrictives pures (106).

Tableau 24. Fréquence du déficit en calcium et vitamine D après chirurgie bariatrique d'après la revue de Bloomberg *et al.*, 2005 (106)

Étude	Type d'études	n	type d'intervention	Fréquence de carence en calcium et en vitamine D et durée de suivi
Bypass gastrique				
Brolin <i>et al.</i> , 2002 (110)	Prospective	298	BPG distal	10 % à 2 ans (Ca) 51 % à 2 ans (Vit D)
Dérivation biliopancréatique				
Slater <i>et al.</i> , 2004 (133)	Rétrospective	170	DBP	48 % à 4 ans (Ca) 63 % à 4 ans (Vit D) 69 % hyperparathyroïdie secondaire à 4 ans sous 1 800 mg ca et 1 200 UI vitamine D quotidiens
Dolan <i>et al.</i> , 2004 (113)	Rétrospective	73 61	DBP/DBP-DS	25 % à 28 mois (Ca) 50 % 28 mois (Vit D)
Newbury <i>et al.</i> , 2003 (134)	Rétrospective	82	DBP	26 % à 32 mois (Ca) 50 % à 32 mois (Vit D) 63 % hyperparathyroïdie à 32 mois 24 % d'élévation des marqueurs de remodelage osseux, malgré la prise de suppléments dans 82,9 % (composition non précisée) des cas
Hamoui <i>et al.</i> , 2003 (135)	Rétrospective	165	DBP-DS	25 % à 9-18 mois (Ca) 17 % à 9-18 mois (Vit D)

Ca : calcium ; Vit D : vitamine D ; BPG : *bypass* gastrique ; DBP : dérivation biliopancréatique ; DS : *duodenal switch*

Impact de la chirurgie sur le métabolisme osseux

Les déficits en vitamine D et calcium peuvent entraîner une hyperparathyroïdie secondaire (136-139). Goode *et al.* ont montré que l'hyperparathyroïdie était d'autant plus fréquente que les patientes étaient en post-ménopause (132). La conséquence de l'hyperparathyroïdie, notamment à long terme, est d'augmenter le remodelage osseux et de diminuer la masse osseuse (136,138) pouvant aboutir à des formes sévères d'ostéomalacie (140).

Après chirurgie restrictive, des études de niveau 4 (tableaux 26 à 27), s'accordaient sur une augmentation du remodelage osseux évalué par marqueurs biologiques ; elles montrent de manière inconstante une diminution de la densité minérale osseuse au site fémoral (pas de différence au site lombaire ni sur la densité osseuse totale), sans que l'on puisse faire un lien avec des conséquences cliniques à type de fracture. Les supplémentations en calcium et vitamine D n'étaient pas systématiques, et le traitement hormonal rarement prescrit. Les données recueillies étaient hétérogènes (marqueurs de résorption ou de formation osseuse, taux de calcium ou vitamine D, densité minérale osseuse (DMO) mesurée par ostéodensitométrie). Aucune étude ne s'intéressait à la fréquence des fractures. Les données de Guney *et al.* indiquent que c'est la perte de poids (par régime restrictif ou chirurgie) qui retentit sur l'os (141).

Les chirurgies avec malabsorption ajoutent au remodelage osseux constaté avec l'amaigrissement les conséquences d'une potentielle malabsorption en vitamine D et calcium.

Le retentissement osseux paraissait net après DBP. En 2002, Marceau *et al.* ont observé des signes histologiques en faveur d'une augmentation du remodelage osseux et d'une diminution de l'épaisseur corticale sur les biopsies de crêtes iliaques 10 ans après une DBP (142). Le retentissement clinique de ces observations histologiques n'était pas mis en évidence (pas de différence significative dans le Z ou T scores, ni pour les fractures osseuses).

Les études s'intéressant aux BPG sont présentées dans les tableaux 28 et 29. La supplémentation en calcium et vitamine D ou la prise d'un traitement hormonal substitutif n'était pas toujours précisée. Ces études étaient observationnelles et de niveau 4. Les conclusions de ces études étaient les suivantes :

- les données biologiques étaient concordantes pour un remodelage osseux net ;
- certaines études notaient l'existence d'une hyperparathyroïdie secondaire après BPG, qui pouvait être difficile à corriger (132) et d'autant plus importante que la longueur de l'anse en Y était importante (143) ;
- la DMO était diminuée le plus souvent au niveau du col fémoral (132,137,144), surtout après la ménopause (132) ;
- aucune série n'étudiait précisément le risque de fracture.

Carence en autres vitamines liposolubles (A, E, K)

De très rares cas de carence en ces vitamines ont été rapportés après chirurgie par BPG. En revanche, 4 ans après une dérivation biliopancréatique, la prévalence du déficit en vitamine A a été estimée à 69 %, en vitamine K à 68 %, et en vitamine E à 4 % malgré la prise d'un supplément vitaminique systématique (133). La sévérité et la fréquence des carences en vitamine A et D augmentaient au cours du temps dans cette étude. Des complications ophtalmologiques (troubles de la vision nocturne, xérophtalmie) secondaires à des carences en vitamine A ont été décrites après des interventions malabsorptives de type dérivations biliopancréatiques, alors qu'après BPG les cas rapportés sont très rares (145,146). Aucune manifestation hémorragique n'a été décrite en lien avec une carence en vitamine K (103). Les conséquences d'une carence en vitamine E, quand elle était retrouvée, n'étaient pas mentionnées.

Carence en vitamine B1

La vitamine B1 est absorbée dans le duodénum et en milieu acide. Les mécanismes de carence sont une réduction des apports et une réduction de l'absorption. Les vomissements favorisent le déficit (122,147,148). Les stocks de l'organisme ne sont pas importants et suffisants pour 2 à 3 semaines.

La prévalence du déficit était relativement faible, de l'ordre de 1 % la première année après *bypass* (122). Cette fréquence paraissait plus importante pour les chirurgies malabsorptives que pour les interventions restrictives (103).

Les conséquences d'un manque de vitamine B1 sont potentiellement graves avec une atteinte neurologique (encéphalopathie de Gayet Wernicke et Korsakoff) et cardiaque (insuffisance cardiaque) (122). Ces manifestations cliniques sont graves, mais rares : Chang *et al.* ont relevé 29 cas de carence en vitamine B1 symptomatiques sur 168 010 sujets opérés (0,017 %), et 11 autres cas associés à une carence en vitamine B12. La manifestation principale était l'encéphalopathie de Gayet Wernicke (149).

Carence en magnésium et potassium

Une étude a décrit une fréquence d'hypokaliémie élevée à 56 % après BPG. Dans la plupart des cas, il existait un traitement diurétique pour une hypertension artérielle (123). Dans une

autre série de 150 patients, 6,3 % des sujets ont présenté une hypokaliémie franche (< 3 mmol/l) (125).

Après BPG, une hypomagnésémie était rapportée par Halverson chez 34 % des patients (123) tandis que dans l'étude de Amaral *et al.*, aucun cas n'était retrouvé (125). Après dérivation biliopancréatique, une étude rapportait aucun cas de déficit en magnésium et une autre 5 % (103).

Les carences en potassium et magnésium ont été, dans tous les cas, faciles à corriger par des suppléments adaptés et n'avaient pas de traduction clinique.

Carence en zinc et sélénium

L'absorption du zinc est dépendante de l'absorption des lipides, altérée après chirurgie malabsorptive. Des concentrations basses de zinc ont été observées après dérivation biliopancréatique (133). De plus des carences d'apport peuvent apparaître après une chirurgie restrictive (150). Une étude réalisée chez 14 sujets a montré que les taux plasmatiques de zinc n'étaient pas modifiés 6 et 12 semaines après RYGB (151).

Les conséquences cliniques n'étaient pas décrites. Une seule étude a rapporté une amélioration d'une alopecie après supplémentation par des doses élevées de sulfate de zinc après chirurgie restrictive (152).

Les données concernant le sélénium sont rares : une carence en sélénium était rapportée dans 22 % des cas après *bypass* gastrique et 14,5 % après dérivation biliopancréatique (103). Aucune conséquence clinique n'y était associée. Un rapport de cas mentionnait une insuffisance cardiaque sévère après DBP associée à plusieurs carences dont une carence importante en sélénium, se corrigeant après supplémentation (153).

Synthèse des données de la littérature

Des données de faible niveau de preuve (niveau 4) ont montré que :

- les déficits préopératoires sont fréquents dans la population obèse : déficit en fer (26 à 44 %), en vitamine B1 (29 %), en vitamine D (21 % à 68 %), plus rarement en vitamine B12 (3 % à 8 %) et folates (6 %) ;
- les déficits postopératoires sont plus importants après chirurgie malabsorptive qu'après les interventions restrictives pures, et sont rapportés dans le tableau 25 : outre les carences protidiques, il s'agit essentiellement de carences en fer, calcium et vitamine D, vitamine B12, folates ;
- leurs conséquences cliniques peuvent dépendre d'autres paramètres (ménopause, femme en âge de procréer, vomissements) et sont potentiellement graves (complications neurologiques).

Peu de données permettent de préciser les apports nécessaires pour prévenir et traiter ces carences.

	Fréquence des déficits postopératoires			Conséquences cliniques rapportées dans la littérature
	DBP ± DS	BPG	AGA ou GVC	
Protéines	0-18 %	0 - 1,4, jusqu'à 13 % si distal	0-2 %	Faiblesse musculaire, perte de masse musculaire, troubles des phanères, œdème
Fer	100 % à 5 ans	13,1 – 52 %	0 à 32 %	Anémie
Vitamine D	17-63 %	51 %	Moindre que les chirurgies malabsorptives	Hyperparathyroïdie secondaire, ostéoporose
Calcium	25 à 48 %	10 % (distal)		
B12	12,5-22 %	33-70 %, en moyenne 30 %	Rarement	Macrocytose, anémie, atteinte neurologique
B9		1 à 20 %		Macrocytose, anémie
B1		1 %		Neurologiques 0,017 %
A	12-69 %	10	NR	Visuelles, rares
K	50-64 %	NR	NR	Aucune
C				
E	4-5 %	NR	NR	Aucune
Sélénium	14,5 %	22 %	NR	Aucune, atteinte cardiaque
Zinc	10,8 % à 50 %		36 %	Alopécie
Magnésium	0-5 %	0 – 34 %	NR	Aucune
Potassium		6,3 – 56 % (associée aux diurétiques)		Aucune

AGA : anneaux gastriques ajustables ; BPG : *bypass* gastrique ; DBP : dérivation biliopancréatique ; DS : *duodenal switch* ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; NR : non renseigné

Tableau 26. Description des études évaluant l'impact de la chirurgie restrictive sur le métabolisme osseux									
Étude	Pays, année	Type d'étude	N inclus	Âge en années	IMC en kg/m ²	Méno-pause en %	Sex ratio % H	Supplémenta-tion Ca/vit D	méthodes évaluation
Giusti et al., 2005 (154)	Suisse NR	prospective monocentrique	37 AGA	6 ± 7	43,7 ± 4,1	0	0	NR	Mesures systématiques - radiologiques : ostéodensitométrie par DEXA permettant les mesures de DMO, CMO totaux et aux sites CF, trochanter et vertébral (L1-L4) - biologiques de résorption osseuse (télopeptides sériques et urinaires) ; de formation osseuse (ostéocalcine) et de statut vitaminique (vitamine D, PTH, calcémie)
Guney et al., 2003 (141)	Turquie NR	prospective monocentrique contrôles non appariés	- 16 GVC - 65 contrôles 1 200 cal/j	33 ♀ ; 41 ♂ 40 ♀ ; 51 ♂	46,4 ± 0,8 36 ± 0,6	0	14 19	non	
Pugnale et al., 2003 (155)	Suisse NR	prospective monocentrique	31 AGA	36 ± 7,2	43,6 ± 5,1	0	0	NR	
Strauss et al., 2003 (156)	Australie NR	prospective monocentrique	17 AGA	43 ± 2	40,4 ± 4,9	0	12	non	
Cundy et al., 1996 (157)	Nouvelle-Zélande NR	prospective monocentrique contrôles appariés sur sexe et âge (pas le poids)	18 GVC 18 contrôles	37 (23-54) 37 (33-41) ns	43 23	11	11	75 µg/j calciferol, pas de Ca	

AGA : anneaux gastriques ajustables ; Ca : calcium ; cal : calorie ; CF : col du fémur ; DEXA *Dual X Ray Absorptiometry* : méthode radiologique d'analyse de la composition corporelle ; CMO : contenu minéral osseux (en grammes) ; DMO : densité minérale osseuse ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; IMC : indice de masse corporelle ; PTH : parathormone ; N : nombre de patients ; NR : non renseigné ; ns : non significatif ; vit D : vitamine D

Tableau 27. Résultats des études évaluant l'impact de la chirurgie restrictive sur le métabolisme osseux

Étude	% patients testés	Durée de suivi en mois	Perte de poids en kg (% par rapport préop)	Résultats	
				radiologiques	biologiques
Giusti <i>et al.</i> , 2005 (154)	100	24	39,1 (33,4 %)	Total CMO : - 3,49 %, p < 0,001 Total DMO : ns L2-L4 CMO : + 7,99 %; p < 0,001 L2-L4 DMO : ns Trochanter CMO : ns Trochanter DMO : - 6,48 %, p < 0,001 CF CMO : - 4,8 %, p < 0,001 CF DMO : - 5,79 %, p < 0,001	<u>25(OH)D3 (µg/L)</u> 18,5→ 22,7, p < 0,01 m24 <u>PTH (ng/L)</u> 52,8→ 45,1, p < 0,01 m12 NS m24 <u>Ca (mmol/L)</u> 2,32→2,25, p < 0,001 m24 <u>PAL (U/L)</u> 74,6→ 59,8, p < 0,001 m 24 <u>Télopeptides (ng/l)</u> Sériques : 0,16 → 0,37, p < 0,001 m24 Urinaires : 132,2→-193, p < 0,05 m24
Guney <i>et al.</i> , 2003 (141)	100	12	25 % GVC, 15 % contrôles (p < 0,05)	<u>DMO (g/cm²) GVC // contrôles :</u> <u>L1-L4 :</u> ns //ns <u>CF :</u> 1,18→1,02, p < 0,05*// 1,22 → 1,18 p < 0,05* <u>Trochanter :</u> 1,04→ 0,93, p < 0,05* //1,31→1,19, p < 0,05* <u>Triangle de Ward :</u> 0,92→0,79 ; p < 0,05* // 1,15→1,04 ; p < 0,05*	GVC // contrôles : <u>Désoxypyridinolinurie (nM/Mm)</u> 5,16 → 8,78 ; p < 0,05 // ns <u>PAL</u> ns // ns <u>Ostéocalcine (ng/mL)</u> 5,48-8,35; p < 0,05 // 6,21→ 6,79 ; p < 0,05 <u>PTH :</u> ns // ns
Pugnale <i>et al.</i> , 2003 (155)	100	12	27,6 (23,3 %)	Pertes de DMO et CMO totales, CF et DMO trochanter mais ns	<u>Télopeptides sériques + 100 %</u> , p < 0,001 <u>Télopeptides urinaires (µL/L) :</u> 136 → 215, < 0,01 <u>Ca, 25(OH)D3, PTH, PAL :</u> ns
Strauss <i>et al.</i> , 2003 (156)	100	24	23,4 (21,8 %)	DMO totale 1,18 ± 0,01 → 1,21 ± 0,01 : ns	- non évaluée
Cundy <i>et al.</i> , 1996 (157)	100	24	24 (21,4 %)	En préop, DMO obèses > témoins à tous les sites (p < 0,02) À 24 mois, différence significative entre préop et 2 ans chez les opérés : 3,9 % au triangle de Ward p < 0,05, 4,8 % au trochanter p < 0,05, NS au site lombaire Stabilité chez les contrôles	<u>Ca (mmol/L)</u> 2,32→2,21, p < 0,002 <u>PAL (U/L)</u> 77→ 61*, p < 0,001 <u>Hydroxyprolinurie/creat</u> 23→ 32 à 12 mois, p < 0,05 ns à 2 ans

Ca : calcium ; CF : col du fémur ; CMO : contenu minéral osseux (en grammes) ; DMO : densité minérale osseuse ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; PAL : phosphatase alcaline ; PTH : parathormone ; NR : non renseigné ; ns : non significatif.

Tableau 28. Description des études évaluant l'impact de la chirurgie malabsorptive sur le métabolisme osseux

Étude	Pays, année	Type d'étude	N inclus	Âge en années	IMC en kg/m ²	Méno-pause en %	Sex ratio % H	Supplémentation Ca/vit D	Méthodes évaluation
Johnson <i>et al.</i> , 2006 (143)	États-Unis	prospective monocentrique	243 BPG 41 anse longue > 1 m 202 anse courte < 1 m	39,4 ± 10,8 44,6 ± 9,7 P < 0,003	60,6 ± 8,3 49,1 ± 8,8 p < 0,0001	NR	NR	NR	Mesures systématiques - radiologiques : ostéodensitométrie par DEXA permettant les mesures de DMO, CMO totaux et aux sites CF, trochanter et vertébral (L1-L4) - biologiques de résorption osseuse (télopeptides sériques et urinaires) ; de formation osseuse (ostéocalcine) et de statut vitaminique (vitamine D, PTH, calcémie)
Coates <i>et al.</i> , 2004 (144)	États-Unis NR	rétrospective monocentrique contrôles appariés sur sexe, âge, ménopause (pas le poids)	25 BPG 18 contrôles obèses	51 ± 8 49 ± 10 ns	32 ± 5 48 ± 7 p < 0,001	10 15 ns	36 20 ns	1 200 mg Ca + 400 à 800 UI VitD	
		prospective	15 BPG	NR	48 ± 6	NR	20		
Johnson <i>et al.</i> , 2005 (137)	États-Unis 2000-2004	prospective monocentrique	- 226 BPG - 7 DBP	38,6 ♀, 43,4 ♂	50,5	NR	20 19	500 mg Ca + multivitamine 3 fois par jour	
Goode <i>et al.</i> , 2004 (132)	États-Unis NR	rétrospective monocentrique contrôles appariés sur âge et poids	- 44 BPG - 65 contrôles Parmi les 44 BPG, 29 BPG avec CMO initial bas	33 ± 6 48 ± 10	33 ± 6 34 ± 7	47 46	O 0	non 1 200 mg Ca + 8 µg Vit D	
		prospective monocentrique contrôlées	- 9 AGA - 4 BPG - 6 contrôles	44,3 ± 1,8	- 41 ± 1,1 - 42,7 ± 2,2 - 41,2 ± 1,2	NR	26	1 000 mg Ca + 800 UI Vit D	

AGA : anneaux gastriques ajustables ; BPG : *bypass* gastrique ; Ca : calcium ; CF : col du fémur ; DEXA *Dual X Ray Absorptiometry* : méthode radiologique d'analyse de la composition corporelle ; CMO : contenu minéral osseux (en grammes) ; DMO : densité minérale osseuse ; DBP : dérivation biliopancréatique ; IMC : indice de masse corporelle ; PTH : parathormone ; N : nombre de patients ; NR : non renseigné ; ns : non significatif. ; Vit D : vitamine D

Tableau 29. Résultats des études évaluant l'impact de la chirurgie malabsorptive sur le métabolisme osseux					
Étude	% patients testés	Durée de suivi	Perte de poids en kg (%) par rapport préop	Résultats	
				radiologiques	biologiques
Johnson <i>et al.</i> , 2006 (143)	NR	BPG anse longue 5,7 ± 2,5 ans BPG anse courte 3,1 ± 3,6 ans p < 0,0001	NR	non évalué	PTH BPG anse longue > BPG anse courte (113,5 ± 88,0 vs 74,5 ± 52,7, p < 0,0022), corrélation élévation de la PTH avec la durée postopératoire (r = 0,24, p < 0,001)
Coates <i>et al.</i> , 2004 (144)	100	11 ± 3 mois	NR	<u>DMO totale au radius</u> 0,659 BPG vs 0,626 contrôles, p < 0,05	<u>Télopeptides collagène urinaires</u> + 288 % BPG vs contrôles, p < 0,001 <u>Ostéocalcine</u> + 53 % BPG vs contrôles, p < 0,001
	12/15 (80 %)	9 mois	37,3 ± 9,3	<u>DMO</u> - vertébrale - 3,3 %, p < 0,01 - CF - 5,1 %, p < 0,01 - hanche - 7,8 %, p < 0,001 - corps entier - 1,6 %, p < 0,05 <u>CMO</u> - hanche - 5,6 %, p < 0,01 - corps entier - 3,0 %, p < 0,01	<u>Urinary NTX</u> + 174 % à 3 m, p < 0,01 + 319 % à 9 m, p < 0,001 <u>Ostéocalcine ns</u> <u>PTH, Ca, calciurie ns</u>
Johnson <i>et al.</i> , 2005 (137)	230/233 préop 91/233 1 an 31/233 2 ans 9/233 3 ans	36 mois	NR	Ostéopénie : 15 en préopératoire, 3 nouveaux cas à 1 an Ostéoporose : 0 en préopératoire et à 1 an <u>Diminution DMO avant-bras :</u> - 0,55 % à 1 an, (n = 91, p < 0,03) - 3,62 % à 2 ans (n = 14, p < 0,001) <u>DMO radius:</u> +1,85 % à 1 an (n = 23, p = 0,008), ns après 1 an <u>DMO hanche :</u> -9,27 % à 1 an (n = 22, p < 0,001), ns après 1 an <u>DMO lombaire :</u> -4,53 % à 1 an (n = 31, p < 0,001), ns après 1 an	<u>Ca</u> diminution modérée ns <u>PTH</u> augmentation modérée ns <u>25 (OH)Vit D ns</u>

AGA : anneaux gastriques ajustables ; BPG : *bypass* gastrique ; Ca : calcium ; CF : col du fémur ; CMO : contenu minéral osseux (en grammes) ; DBP : dérivation biliopancréatique ; DMO : densité minérale osseuse ; PTH : parathormone ; NR : non renseigné ; ns : non significatif ; Vit D : vitamine D

Tableau 29. Résultats des études évaluant l'impact de la chirurgie malabsorptive sur le métabolisme osseux						
Etude	% patients testés	Durée de suivi	Perte de poids en kg (%) par rapport préop	Résultats		
				radiologiques	biologiques	
Goode <i>et al.</i> , 2004 (132)	100	48 ± 12	31 ± 13	<p><u>Comparaison BPG et contrôles :</u> <u>avant la ménopause</u> pas de différence pour CMO et DMO lombaire <u>après la ménopause</u> DMO et CMO lombaires plus élevés pour BPG que contrôles, p < 0,05 CMO CF BPG plus faible pour BPG vs contrôles, p < 0,001</p>		NR
	13/29 (45 %)	60 ± 24	30 ± 10 %	<p>CMO n'était pas modifié par la supplémentation Les valeurs de PTH et les marqueurs de résorption osseuse n'étaient pas corrigés après supplémentation et restaient significativement plus élevés que les sujets contrôles</p>		
Von Mach <i>et al.</i> , 2004 (158)	NR	24	IMC postop (kg/m ²) - AGA 34 - BPG 30,5 - contrôle 41,4	<p><u>CMO :</u> pas de diminution pour les AGA et les contrôles diminution pour BPG (2,968 → 2,621) <u>DMO</u> pas de diminution pour les AGA et les contrôles diminution pour BPG (1,26 → 1,22)</p>	<p><u>PTH ns</u> <u>Désoxypyridinolinurie :</u> augmentation à 3 mois pour BPG vs AGA et contrôles (p < 0,05) <u>Ostéocalcine :</u> augmentation à 6 mois pour les BPG vs AGA et contrôles (p < 0,01)</p>	

AGA : anneaux gastriques ajustables ; BPG : *bypass* gastrique ; Ca : calcium ; CF : col du fémur ; CMO : contenu minéral osseux (en grammes) ; DBP : dérivation biliopancréatique ; DMO : densité minérale osseuse ; PTH : parathormone ; NR : non renseigné ; ns : non significatif.

Intérêt d'une perte de poids préopératoire

Outre le travail de changement de comportement alimentaire recommandé dans la perspective d'un meilleur résultat et confort postopératoire, plusieurs équipes discutent en pratique l'intérêt d'un régime hypocalorique en préopératoire dans le but de :

- diminuer la taille du foie et limiter les obstacles techniques dans la région gastro-œsophagienne et hépatique (159) ;
- évaluer la motivation du patient et sa capacité à s'adapter à une modification du comportement alimentaire (160) ;
- améliorer l'efficacité de la chirurgie sur la perte de poids et réduire les complications postopératoires (161).

Néanmoins, la mise en place d'un régime très basses calories peut entraîner des déficits nutritionnels et électrolytiques potentiellement dangereux (troubles du rythme cardiaque...) (162).

L'*American Association of Clinical Endocrinologists* (59) recommande d'envisager une perte de poids préopératoire chez des patients chez qui une réduction du volume du foie peut améliorer les aspects techniques de la chirurgie. Selon le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (71), une perte de poids préopératoire de 5 à 10 % du poids corporel initial peut diminuer la durée de l'intervention et réduire le risque chirurgical. Les patients, notamment ceux avec un IMC ≥ 50 kg/m², devraient être encouragés à perdre avant chirurgie 5 à 10 % de leur poids corporel initial. Des études contrôlées randomisées sont nécessaires pour déterminer la perte de poids préopératoire optimale.

Fris a rapporté une diminution significative de la taille du foie (- 5,1 %, IC 95 % : 3,3-6,8, $P < 0,0001$) après régime *Very Low Caloric Diet* (VLCD) mené pendant 2 semaines en préopératoire. Il s'agissait d'une étude prospective portant sur 50 patients candidats à la pose d'anneaux gastriques. La diminution de volume du foie était associée significativement à la perte de poids et d'IMC mais pas à la perte de masse grasse mesurée par impédancemétrie ($r = 0,07$, $P = 0,62$). Aucune complication peropératoire n'était retrouvée (159).

Alami *et al.* (160) ont randomisé 2 groupes de patients candidats à un *bypass* gastrique (50 patients randomisés dans chaque bras) : un groupe devait perdre 10 % du poids du corps avant chirurgie (régime ou autre méthode au choix du patient), l'autre groupe n'était pas incité à perdre du poids avant chirurgie. Les 2 groupes ne différaient pas de manière significative sur le plan de l'âge, du *sex ratio*, de l'IMC initial (respectivement 48,7 et 49,3 kg/m² dans les bras - 10 % et contrôle), des comorbidités.

Les résultats sont disponibles pour seulement 26 patients dans le bras - 10 % et 35 patients dans le bras contrôle (25 % de perdus de vue). L'intervalle entre la consultation initiale et la chirurgie était respectivement de 5,4 et 5,2 mois (ns), la perte de poids moyenne était de 8,2 % dans le bras - 10 % (IMC respectifs lors de l'intervention de 44,5 et 50,7 kg/m²).

La durée opératoire était significativement plus faible dans le bras - 10 % ; la PEP à 3 mois était plus importante dans le groupe - 10 % mais à 6 mois, elle était non significativement différente (53,9 % et 50,9 % respectivement (ns)). La mortalité postopératoire et le taux de conversion étaient nuls dans les 2 groupes ; le taux de complications et la durée d'hospitalisation étaient comparables dans les 2 groupes.

D'autres études, monocentriques, ont évalué l'intérêt d'une perte de poids préopératoire avant chirurgie bariatrique. La perte de poids recommandée aux patients était variable (10 % du poids du corps (163) ou 10 % de l'excès de poids (164)) :

- Still *et al.* ont montré qu'après BPG (suivi moyen 12 mois, extrêmes 0,25-27 mois), une PEP ≥ 70 % était obtenue plus souvent et plus rapidement lorsque la perte d'excès de poids préopératoire était > 10 %. Le risque de durée d'hospitalisation ≥ 4 jours était plus

faible chez les patients ayant perdu plus de 5 % d'excès de poids avant chirurgie (OR 0,44, IC 95 % 0,22-0,88). La mortalité et la morbidité postopératoires n'étaient pas renseignées. Dans cette étude, tous les patients opérés par BPG entre 2002 et 2006 ont été inclus, soit 884 patients (78 % de femmes, âge moyen 45 ± 10 ans, IMC préopératoire $51,3 \pm 8$ kg/m²) ; 48 % des patients avaient obtenu une PEP ≥ 10 % avant chirurgie (164) ;

- Alger-Mayer *et al.* ont montré une corrélation significative entre la perte de poids préopératoire et la perte de poids 3 et 4 ans après BPG. Cette étude a inclus tous les patients opérés par BPG de 1998 à 2007 dont le suivi était ≥ 3 ans, soit 150 patients (80 % de femmes, âge moyen $45,3 \pm 8,9$ ans, IMC préopératoire $52,2 \pm 9,8$ kg/m²) ; pour 95 patients, le suivi était ≥ 4 ans. La perte de poids préopératoire était en moyenne de $9,5 \pm 6,8$ % du poids du corps, elle était de $31,9 \pm 11,7$ % à 3 ans ($r = 0,302$, $p = 0,0002$) et $29,4 \pm 11,5$ % à 4 ans ($r = 0,247$, $p = 0,016$) (163). La mortalité et la morbidité postopératoires n'étaient pas renseignées ;
- Harnisch *et al.* ont comparé rétrospectivement un groupe de 88 patients ayant perdu plus de 5 kg en préopératoire et un autre groupe de 115 patients ayant pris plus de 5 kg en préopératoire. Les groupes ne différaient pas significativement sur le plan de l'âge, du *sex ratio*, de l'IMC initial. À 24 mois, la PEP ne différait pas entre les 2 groupes, ni le taux de résolution des comorbidités (diabète, HTA, SAHOS). Le taux de complications postopératoires ne différait pas entre les 2 groupes (165) ;
- Liu *et al.* ont comparé rétrospectivement un groupe de 48 patients ayant perdu 4,6 % d'excès de poids en préopératoire (2 à 3 mois avant) et un autre groupe de 47 patients ayant pris 4,8 % d'excès de poids en préopératoire. La seule différence portait sur la moindre perte de sang peropératoire ($p = 0,03$) et la constatation moins fréquente d'un foie élargi ($p = 0,02$) chez les patients qui avaient perdu du poids en préopératoire. Les durées d'intervention et d'hospitalisation ainsi que les complications postopératoires ne différaient pas entre les deux groupes (166).

Synthèse des données de la littérature

Une perte de poids immédiate préopératoire est préconisée par certaines équipes en vue de :

- diminuer la taille du foie et limiter les obstacles techniques dans la région gastro-œsophagienne et hépatique ;
- évaluer la motivation du patient et sa capacité à s'adapter à une modification du comportement alimentaire ;
- améliorer l'efficacité de la chirurgie sur la perte de poids et réduire les complications postopératoires.

Une étude randomisée de faible puissance (niveau 2) a montré qu'une perte de poids de 10 % avant *bypass* gastrique réduisait la durée de l'intervention et augmentait la perte de poids précoce (3 mois). Néanmoins, la mortalité périopératoire, le taux de conversions, le taux de complications, la durée d'hospitalisation et la perte de poids à 6 mois ne différaient pas de manière significative.

Une étude de niveau 4, portant sur un faible effectif de patients, a montré que la limitation de l'apport calorique dans les semaines précédant la chirurgie permettait de réduire la taille du foie mais était sans impact sur les complications. D'autres études de niveau 4 ont été identifiées : il s'agissait d'études monocentriques, non contrôlées ou comparatives rétrospectives. La perte de poids recommandée avant chirurgie était variable. Aucune d'entre elles n'a montré de réduction des complications après chirurgie chez des patients ayant perdu du poids en préopératoire. Les résultats sur la perte de poids postopératoire étaient variables.

► Recherche et prise en charge d'un trouble du comportement alimentaire

Les différents troubles du comportement alimentaire

Le comportement alimentaire se caractérise par une séquence coordonnée de conduites, contrôlée par des déterminants biologiques, psychophysiologiques et sociaux, visant à assurer tout à la fois une fonction nutritionnelle (assurer les apports quantitatifs et qualitatifs nécessaires au développement et à l'intégrité somatique), une fonction hédonique et une fonction sociale. Les troubles du comportement alimentaire (TCA) sont définis par une inadéquation entre ces conduites et ces différentes fonctions (somatique, hédonique et sociale) (167).

Seuls 3 TCA sont répertoriés dans la classification internationale DSM-IV : l'anorexie mentale, la boulimie (*bulimia nervosa*)² et le *binge eating disorder* ; chez les patients obèses, le *binge eating disorder* est le plus fréquent des 3 TCA répertoriés (168).

À côté de ces troubles, il existe des troubles du comportement alimentaire responsables d'une prise de poids, que l'on classe en TCA prandiaux et extra-prandiaux.

Troubles du comportement alimentaire prandiaux

L'*hyperphagie prandiale* peut s'associer à une exagération de la faim et/ou de l'appétit, à un recul du rassasiement ou à l'absence de satiété, voire un dépassement de la satiété. Elle peut être caractérisée par une tachyphagie, par la survenue de prises alimentaires impulsives à tel ou tel moment du repas, par une convivialité importante (167).

La *restriction cognitive* se définit par la tendance à limiter consciemment la prise alimentaire pour perdre du poids ou éviter d'en prendre. C'est une intention sans que cela implique nécessairement une diminution effective des apports caloriques (167).

Elle comporte 2 phases : une phase de contrôle (ou d'inhibition) durant laquelle le sujet mange selon ses croyances, les aliments « autorisés » et s'empêche de manger les aliments « interdits » ; durant cette phase, il peut maigrir. Parfois, ce contrôle est impossible à maintenir durablement, et s'ensuit une phase de désinhibition.

La *désinhibition* correspond à des prises alimentaires incontrôlées dans un contexte de restriction et de privation chroniques. Elle se distingue de l'*impulsivité alimentaire* primaire (primaire au sens où elle ne résulte pas d'une restriction) qui peut être favorisée par des facteurs génétiques ou biologiques, pharmacologiques ou anatomiques (167).

Les anomalies extra-prandiales sont multiples

Le *grignotage* se caractérise par la consommation répétitive, sans faim, sans envie, de petites quantités d'aliments facilement accessibles. Le grignotage peut être réservé et limité à des circonstances et horaires spécifiques de la journée ou, au contraire, constituer une activité alimentaire pratiquement ininterrompue (167).

La *compulsion alimentaire* se caractérise par la consommation, plus ou moins impulsive, soudaine, d'un aliment donné. La compulsion est déclenchée par une envie de manger et non par une sensation de faim, et s'oriente vers un aliment ou un groupe d'aliments appréciés et caractéristiques pour un même sujet. Elle procure habituellement un plaisir initial et cesse lorsque la satisfaction a été obtenue. Après coup, le sujet peut éprouver un certain degré de culpabilité. La quantité d'aliments consommée est variable. Dans leur forme sévère, elles constituent le *binge eating* (BE) c'est-à-dire une prise alimentaire impulsive sur

² La *bulimia nervosa* (DSM-IV) se manifeste par des ingestions excessives d'aliments de façon répétitive et durable, sans intérêt pour leur aspect gustatif, associées à des stratégies de contrôle du poids tels que vomissements provoqués, laxatifs et/ou diurétiques, exercice physique excessif, imposition de restrictions alimentaires de type anorexique afin de « rééquilibrer la balance » (168).

une courte durée accompagnée d'une sensation de perte de contrôle. Lorsque les épisodes se répètent au moins 2 jours par semaine et sur une période de 6 mois, sans stratégie de contrôle du poids, ils constituent le *binge eating disorder (BED)*. Cette définition du *binge eating disorder (BED)* est précisée dans la classification DSM-IV (*Diagnostic and Statistical Manual - Revision 4*, publié par l'*American Psychiatry Association* en 2003) (169).

Les *prises alimentaires nocturnes (night eating syndrome : NES)* peuvent se faire sur un mode compulsif ou boulimique. Elles associent une impulsivité alimentaire en période nocturne, une absence d'appétit matinal, des anomalies du sommeil et parfois des troubles de l'humeur. La définition peut être variable selon les études (critère quantitatif et de fréquence inconstant). Il ne faut pas confondre ces prises alimentaires avec celles des sujets insomniaques qui mangent parce qu'ils n'arrivent pas à dormir (167).

Prévalence des TCA chez les patients candidats à une chirurgie bariatrique

Une revue publiée en 2007 (170) a retrouvé chez les patients candidats à une chirurgie bariatrique une prévalence de BED entre 2 et 49 %, et une prévalence du BE entre 6 et 64 %.

Colles et Dixon ont rapporté une prévalence de NES de 8 à 55 % (171).

Le comportement de grignotage a été peu évalué. Dans une série étudiant 149 patients dont 47 hommes, le grignotage était rapporté chez 19,5 % des patients en préopératoire ; il était plus fréquent chez les femmes que chez les hommes (respectivement 24,5 % et 8,5 %) (172).

TCA et résultats pondéraux après chirurgie

Les études identifiées étaient de niveau 4 (séries de cas). Leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau 30, leurs résultats dans le tableau 31. Leurs principales limites sont : échantillons de petite taille, délai de suivi très variable alors que la durée de suivi apparaît comme un élément déterminant de la réapparition des TCA, faible nombre d'études prospectives, hétérogénéité de définition des troubles du comportement alimentaire, différence de moyens diagnostiques (autoquestionnaires ou entretiens semi-structurés, différents types de questionnaires).

En plus de ces études, 2 revues méthodiques de la littérature ont été retenues :

- la revue de Niego *et al.* a analysé tous les articles sur le BE dans la population bénéficiant d'une chirurgie bariatrique publiés de 1995 jusqu'en avril 2006 (170) ;
- la revue de Colles et Dixon a inclus les études en langue anglaise publiées jusqu'en 2005 sur le *night eating syndrome* et la chirurgie bariatrique. La revue incluait 9 études (3 transversales, 2 prospectives et 4 rétrospectives) (171).

La revue de Niego *et al.* a analysé tous les articles sur le BE dans la population bénéficiant d'une chirurgie bariatrique publiés de 1995 jusqu'en avril 2006 (170). Concernant le lien entre BE et la perte de poids postopératoire, les résultats sont discordants :

- 5 études ne trouvaient pas de rapport entre BE préopératoire et évolution pondérale sur des suivis de 5 mois à 6 ans (173-177) ;
- Green *et al.* trouvaient que les patients présentant un BE préopératoire perdaient significativement moins de poids que les patients sans BE avec un recul de 6 mois (178). Deux autres études, l'une plus ancienne (179) avec un recul de 5 ans, et l'autre plus récente avec un recul de 2 ans (180), allaient dans le même sens ;
- 3 études montraient au contraire que l'existence d'un BE en préopératoire était associée à une perte de poids plus importante (181-183).

Les relations entre BE préopératoire et évolution pondérale peuvent dépendre du délai d'analyse par rapport à la chirurgie. Il apparaît que le BED et BE réapparaissent 18 à 24 mois après l'intervention, après une sorte de « lune de miel ».

Même si la présence d'un comportement type BE ne semble pas déterminer de façon importante la perte de poids dans la plupart des études, plusieurs auteurs ont rapporté la

présence d'un BE postopératoire comme un facteur prédictif du regain de poids à distance de la chirurgie, avec des délais de 18-24 mois postopératoires (184-187).

L'étude de Busetto *et al.* apporte des informations importantes quant aux complications observées en cas de BED : sur 379 sujets avant et 5 ans après une gastroplastie (AGA ou GVC), il a été montré qu'il n'existait pas de différence en termes de perte de poids entre les patients qui avaient un BED en préopératoire et ceux qui n'en avaient pas (176). De même, le pourcentage de reprise de poids après 4 ans était le même dans les deux groupes. Par contre, les complications somatiques comme la dilatation de l'œsophage étaient plus fréquentes chez les patients ayant un comportement de BE. Il est précisé dans cette étude que les patients qui avaient un BED étaient systématiquement pris en charge en psychothérapie.

La revue réalisée par Colles et Dixon n'a pas retrouvé de différence de perte de poids entre les patients présentant un NES et ceux n'en présentant pas à 16,5 mois et à 5,5 ans après la chirurgie (171).

Influence de la chirurgie sur le comportement alimentaire

Chirurgie et paramètres du *Three Factors Eating Questionnaire* (TFEQ)

Plusieurs études se sont attachées à décrire l'évolution des 3 variables du comportement alimentaire évaluées par le TFEQ (restriction, désinhibition, faim) après chirurgie. En ce qui concerne les séries après chirurgie de type gastroplastie (AGA et GVC), les résultats sont concordants avec une diminution des scores de faim et de désinhibition et une augmentation du score de restriction à court terme (172,188) et moyen terme (3 ans après la gastroplastie) (tableau 32). Dans la *Swedish Obesity Subjects study* (SOS) portant sur 487 sujets opérés pour la plupart par gastroplastie (AGA ou GVC), l'auto-évaluation du comportement alimentaire avant et après intervention montrait une amélioration significative des 3 variables du comportement alimentaire chez les malades opérés par rapport au groupe contrôle (189).

Pour les BPG, Boan *et al.* ont montré que 6 mois après la chirurgie, alors que la perte de poids moyenne était de 26,7 %, les scores de désinhibition et de faim baissaient respectivement de 9,9 à 3,6 et de 7,4 à 2,5 tandis que le score de restriction augmentait de 8,4 à 12,5 (182).

Chirurgie et évolution des TCA

Dans la revue de Niego *et al.* (170), sur les 14 études s'intéressant au BE avant et après l'intervention, seules quelques-unes ont détaillé la relation entre BED préopératoire et postopératoire. Elles ont conclu que le BE postopératoire était observé chez des patients qui présentaient un BE en préopératoire, et rarement chez des patients qui n'avaient pas de BE avant l'intervention.

Plusieurs études ont conclu à la disparition complète du comportement de BE en postopératoire (tableau 32) (181,182). Ces études ont utilisé la définition du BED issue du DSM-IV dont l'une des caractéristiques est l'absorption d'une grande quantité d'aliments (169). L'impossibilité pour les patients d'ingérer d'importantes quantités d'aliments du fait de la restriction gastrique mécanique peut être une explication à la disparition du BED : Mitchell *et al.* ont identifié 6,4 % de BED 13 à 15 ans après l'intervention ; cette fréquence passait à 12 % s'ils retiraient de la définition le critère quantitatif de la consommation (187).

Néanmoins la plupart des études ont démontré une diminution des BE ou/et BED (183,187,190), une réduction de la faim et de la désinhibition (174,182,188,190). Une étude

a mis en évidence une amélioration des TCA préopératoires les 2 premières années après un *bypass* et leur réapparition à partir de la deuxième année (185).

Peu d'études se sont centrées sur l'évolution des NES. Dans la revue de Colles et Dixon, 2 études ont mis en évidence une diminution de fréquence de 31 à 27 %, et de 8 à 6 % avec des reculs de 2 à 3 ans (171).

Chirurgie et évolution des traits psychologiques liés aux TCA

L'évolution de l'estime de soi, la satisfaction corporelle, la dépression et la qualité de vie après chirurgie semblent favorables, parallèlement à l'amélioration du BE (183,190). Dans l'étude de Malone et Alger-Mayer, même si le score de BE s'améliorait après la chirurgie, le score de dépression était plus élevé dans le groupe de sujets ayant un score de BE plus élevé (183).

La restriction a été également décrite comme un déterminant important du BE. Wardle *et al.* ont étudié les interactions de la restriction et de la dépression sur l'association déjà établie entre insatisfaction corporelle et BE. Ils ont mesuré les scores d'insatisfaction corporelle, de BE, de restriction et de dépression chez 89 sujets. Leurs résultats suggèrent que la dépression médiait en partie les effets de l'insatisfaction sur le BE tandis que la restriction ne semblait pas être un médiateur dans cette association (191). Les scores élevés de dépression associés à des scores élevés de restriction étaient associés à des scores élevés de BE tandis que la restriction associée à un faible score de dépression semblait protectrice.

Aucune étude ne s'est attachée à évaluer de telles interactions entre dépression/restriction/insatisfaction corporelle et évolution du BE après une chirurgie gastrique. Il semble néanmoins important, compte tenu des interactions décrites ci-dessus, de suivre attentivement les patients pouvant être à risque d'aggravation ou d'apparition d'un comportement type BE, c'est-à-dire ceux pour lesquels il existe une symptomatologie dépressive préexistante ou apparaissant après la chirurgie.

Synthèse des recommandations internationales

D'après le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (71) :

- l'hyperphagie boulimique n'est pas considérée comme une contre-indication de la chirurgie bariatrique mais elle peut la compliquer et devrait être prise en charge avant et après chirurgie. Ce trouble devrait être évalué de manière standardisée (dépistage par l'*Eating Disorder Examination Questionnaire* (EDE-Q) suivi par un entretien se basant sur les critères du DSM-IV-TR) (169) ;
- syndrome de fringale nocturne/« emotional eating » : il n'y a pas de preuve que ces troubles impactent les résultats de la chirurgie. Ces troubles ne sont pas considérés comme une contre-indication de la chirurgie bariatrique mais ils peuvent la compliquer et devraient être pris en charge avant et après chirurgie.

Synthèse des données de la littérature

La littérature concernant l'évolution des troubles du comportement alimentaire avant et après chirurgie bariatrique est pauvre ; les données identifiées sont de niveau 4. Leurs principales limites sont : échantillons de petite taille, délai de suivi très variable alors que la durée de suivi apparaît comme un élément déterminant de la réapparition des TCA, faible nombre d'études prospectives, hétérogénéité de définition des troubles du comportement alimentaire, différence de moyens diagnostiques (autoquestionnaires ou entretiens semi-structurés, différents types de questionnaires). Se pose le problème de la définition du BED

après chirurgie bariatrique notamment au début du suivi, puisque la restriction de la capacité gastrique va mécaniquement limiter les quantités de nourriture ingérées.

Les études ont montré que les TCA, et notamment ceux mettant en jeu une impulsivité alimentaire, ne constituaient pas une contre-indication absolue à la chirurgie :

- l'acte chirurgical n'aggrave pas mais au contraire semble réduire l'impulsivité alimentaire ;
- le lien entre BE préopératoire et évolution pondérale postopératoire n'est pas univoque selon les études ;
- néanmoins, il existe une association entre BE préopératoire et BE postopératoire d'une part et entre BE postopératoire et moindre perte de poids surtout à long terme d'autre part.

Aucune donnée de la littérature n'est exploitable concernant la *Bulimia nervosa*.

Aucune étude ne s'est attachée à évaluer les interactions entre dépression/restriction/insatisfaction corporelle et évolution du BE après une chirurgie gastrique.

Tableau 30. Caractéristiques des études ayant évalué les troubles du comportement alimentaire avant et après chirurgie bariatrique

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude	Type de chirurgie	n	TCA et méthode diagnostique
Sallet <i>et al.</i> , 2007 (180)	Australie 2000-2006	Monocentrique prospective longitudinale	BPG	324	Préopératoire : entretien structuré avec un psychiatre et autoquestionnaires (BDI, BSQ, HAM-A)
Allison <i>et al.</i> , 2006 (192)	États-Unis NR	Monocentrique proprospective	BPG	215	NES diagnostiqué par le NEQ et BED diagnostiqué par le QEPW-R puis entretien semi-guidé Caractéristiques psychologiques par questionnaires de Beck (dépression) et WLI
Bocchieri- Ricciardi <i>et al.</i> , 2006 (174)	États-Unis 1998-2001	Monocentrique rétrospective	BPG	366	BED (1 épisode de compulsions avec perte de contrôle par semaine sur les 6 dernières semaines) sur la base d'autoquestionnaire QEWP ou QEPW-R préopératoire TFEQ préopératoire et 1 an postopératoire
White <i>et al.</i> , 2006 (190)	États-Unis NR	Monocentrique NR	BPG	139	EDE-Q pour le comportement alimentaire et BSQ, BDI, RSES pour l'évaluation des fonctions psychologiques (autoquestionnaires) en préopératoire et postopératoire
Burgmer <i>et al.</i> , 2005 (172)	Allemagne Autriche 2000-	Multicentrique prospective longitudinale	Chirurgie restrictive (GVC, AGA)	149	TFEQ et entretien structuré en préopératoire et 1 an postopératoire Questionnaire Westenhöfer's SIAB questionnaire en préopératoire
Busetto <i>et al.</i> , 2005 (176)	Italie 1996-1998	Monocentrique prospective	AGA	379	Entretien avec un interniste et un psychologue en préopératoire (BED selon définition DSM-IV)
Boan <i>et al.</i> , 2004 (182)	États-Unis NR	Monocentrique proprospective	BPG	40	Évaluation préopératoire et 6 mois postopératoires avec BES, TFEQ, IWLQoL-Lite, <i>Baseline Questionnaire of Activity</i>
Larsen <i>et al.</i> , 2004 (193)	Pays-Bas NR	Étude transversale Monocentrique	AGA	250	Autoquestionnaires par voie postale - de qualité de vie RAND 36 et - comportement alimentaire BES, DEBQ, FCQ, OPSQ
Latner <i>et al.</i> , 2004 (181)	États-Unis NR	Monocentrique	BPG	150	- évaluation préopératoire par entretien psychiatrique semi-structuré - évaluation postopératoire par appels téléphoniques les 6 premiers mois postopératoires : relevé du poids, des complications médicales, Prime-MD, EDE abrégée, <i>Likert Scale</i>

Malone et Alger-Mayer, 2004 (183)	États-Unis 1997-NR	Monocentrique prospective longitudinale	BPG	109	- évaluation préopératoire et à 12 mois après la chirurgie - <i>Short Form 36</i> , BES, BDI
Kalarchian <i>et al.</i> , 2002 (186)	États-Unis NR	Monocentrique rétrospective	BPG	182	Envoi d'autoquestionnaires EDE-Q et TFEQ en postopératoire seulement
Lang <i>et al.</i> , 2002 (188)	Suisse NR	Monocentrique	AGA	97	Évaluation pré et postopératoire : BDI, BES, <i>Eating Inventory</i>
Mitchell <i>et al.</i> , 2001 (187)	États-Unis NR	Monocentrique rétrospective	BPG	100	Questionnaire et entretien téléphonique (SF-36, M-FED)
Powers <i>et al.</i> , 1999 (173)	États-Unis 1984-1994	Longitudinale prospective	Chirurgie restrictive	116	Préopératoire : questionnaires EDQ, BESQ, EAT, BCDS, BPSQ, BDI et entretien postopératoire mail (questions non détaillées)
Hsu <i>et al.</i> , 1997 (185)	États-Unis rappel sur 36 mois	Monocentrique rétrospective	BPG	63	Entretien
Pekkarinen <i>et al.</i> , 1994 (179)	Finlande 1983-1990	Monocentrique rétrospective	GVC	33	Questionnaire BES et <i>BITE</i> , <i>Symptom Check List SCL-90-R</i> , <i>General Symptom Index</i> en postopératoire BE si BES >17

AGA : anneaux gastriques ajustables ; BCDS: *Bulimia Cognitive Distorsion Scale* ; BDI : *Beck Depression Inventory* : 21 items sur les symptômes de dépression et le niveau de dépression actuel ; BED : *binge eating disorder* ; BES : *binge eating scale* : autoquestionnaire avec 16 items quantifiant la sévérité du BE chez les patients obèses centré sur la perte de contrôle (≤ 17 NBE, 18-26 BE modéré, ≥ 27 sévère BE) Idem BESQ ?; BITE : *Boulimic Inventory Test, Edinburg* détecte les patients présentant un BED avec stratégies de contrôle du poids ; BQA : *Baseline Questionnaire Activity*. Déclaration des niveaux d'activité ; BPG : *bypass gastrique* ; BPQ : *Body Perception Questionnaire* ; BPSQ : *Body Part Satisfaction Questionnaire* ; 34 items sur une échelle de 0 à 6 concernant l'insatisfaction de l'image corporelle, la fréquence et le niveau de préoccupation pour la taille et la silhouette ; BSQ : *Body Satisfaction Questionnaire* ; DBP : dérivation biliopancréatique ; DEBQ : *Dutch Eating Behavior Questionnaire* : 3 échelles évaluant les prises alimentaires liées aux émotions, aux *stimuli* externes et à la restriction ; EDE-Q : *Eating Disorder Examination-Questionnaire* : échelle de 0 à 6 pour 4 aspects (restriction, préoccupation pour nourriture et peur de manger en public, insatisfaction ou préoccupation pour la silhouette, insatisfaction ou préoccupation pour le poids) ; EAT : *Eating Attitude Test* ; FCQ : *Fat Consumption Questionnaire* quantifie les apports lipidiques ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; HAMA : *Hamilton Anxiety Scale* ; IWQoL-Lite : *Impact of Weight on Quality of Life-lite*. 31 items permettent d'évaluer le retentissement de l'obésité sur la qualité de vie dans 5 secteurs (capacité physique, estime de soi, vie sexuelle, travail, rapport aux autres) ; *Likert Scale* : échelle de satisfaction ; M-FED ? NEQ : *Night Eating Questionnaire* ; NES : *night eating syndrome* ; Prime-MD : détecte les troubles de l'humeur et de l'anxiété, les abus de substances, les troubles psychosomatiques ; OPSQ : *Obesity Psychosocial State Questionnaire* : 3 items (contrôle sur vos habitudes alimentaires, maîtrise du comportement alimentaire, besoin d'aide pour votre comportement alimentaire) ; QEPW : *Questionnaire of Eating and Weight Patterns* (autoquestionnaire) ; QEPW-R : *Questionnaire of Eating and Weight Patterns-Revised* (autoquestionnaire) ; RSES : *Rosenberg Self Esteem Scale* : 10 items permettant d'évaluer l'estime de soi ; SIAB : *Structured Interview for Anorexic and Bulimic Syndromes* ; TCA : troubles du comportement alimentaire ; TFEQ : *Three Factors Eating Questionnaire*.

Tableau 31. Évolution pondérale après chirurgie bariatrique en fonction du trouble du comportement alimentaire

Étude	N sujets évalués	Âge en années	IMC	Sex ratio % H	Durée suivi en mois	Résultats
Sallet <i>et al.</i> , 2007 (180)	6 mois : 216 1 an : 197 2 ans : 131 3 ans : 23	36,3 ± 9,6	45,9 ± 6,0	17	6-18	Préopératoire : BED 20 %, SBE (< 2 épisodes/sem) 60 %, NBED 20 % À 6 mois, les pertes de poids n'étaient pas significativement différentes entre les groupes. À 12 mois, les NBED perdaient plus de poids que les SBE (PEP 78,2 ± 21,8 % vs 67,6 ± 21,7 (p = 0,027)), et que les BE (67,6 ± 17,0) mais non significatif (p = 0,123) À 2 ans, les NBED perdaient plus de poids que les SBE (PEP 91,3 ± 18,5 vs 76,1 ± 21,8 (p = 0,027)), et que les BE (70,1 ± 19,5) p < 0,003
Bocchieri-Ricciardi <i>et al.</i> , 2006 (174)	72	41,2 ± 9,5	54	21	18 ± 6	- préopératoire : 33 % BED, 67 % non BED, statistiquement non différent pour âge, sexe, origine ethnique, IMC préopératoire - postop : pas de différence de perte de poids : 60 % PEP pour BED, 57 % PEP pour non BED, ns
White <i>et al.</i> , 2006 (190)	137	42,4 ± 10,2	51,7 ± 7,9	11	12	- préopératoire : 60 % NBE, 16 % BE < 1/sem, 24 % BE ≥ 1/sem - postopératoire : 8,8 % BE < 1/sem, 0,7 % BE ≥ 1/sem - pas de différence d'IMC en postopératoire : 33,3 NBE; 33,9 BE < 1/sem ; 32,9 BE > 1/sem ns
Burgmer <i>et al.</i> , 2005 (172)	118	38,8 ± 10,3	50,9 ± 8,1	32	14 ± 1,5	- préopératoire : BED 2 %, compulsions graves sans satisfaire critères DSM-IV 20,1 % grignotages 19,5 % - postopératoire : perte de 12,8 kg/m ² d'IMC - pas de différence de perte de poids entre les groupes préopératoires BED et non BED, et grignotages et non-grignotage - les patients ayant perdu > 25 % poids avaient scores faim et désinhibition postop plus faibles que les patients ayant perdu < 25 % poids
Busetto <i>et al.</i> , 2005 (176)	130 BED 249 NBED	BED 36 ± 10,3 NBED 38,3 ± 10,9 p < 0,05	BED 47,6 ± 7,4 NBED 46,6 ± 7,3	BED 21 NBED 29 (p < 0,05)	60	- pas de différence de perte de poids entre BED et NBED - pas de différence de reprise de poids (défini par une prise de poids > 20 % de l'excès de poids initial) à 4 ans (20,8 % BED ; 22,5 % NBED ; ns) - complications plus fréquentes chez BED : dilatation de poche (25,5 chez BED vs 17,7 % chez NBED p < 0,05) et dilatation œsophagienne (10 % chez BED vs 4,8 % chez NBED p < 0,05) - nombre de serrages plus fréquents chez BED (3 ± 2,1 BED vs 2,6 ± 1,9 NBED, p < 0,05) et volume du boîtier plus élevé (3,2 ± 1,2 BED vs 2,8 ± 1,3, p < 0,01) - pas de différence pour le nombre de retraits d'anneau entre BED et NBED
Boan <i>et al.</i> , 2004 (182)	40	41,2 ± 9,1	52,9 ± 8,9	15	6	BE est le seul facteur prédictif de la perte de poids : perte de 24,9 % si BES < 15 vs 28,1 % si BES > 15 (p < 0,03)

Obésité : prise en charge chirurgicale chez l'adulte

Larsen <i>et al.</i> , 2004 (193)	93 préopératoire 157 postopératoire*	39,6 (22-61)	préopératoire 46,5 (37-67) postopératoire 45,4 (37-72)	12	/	En cas de BE postopératoire : perte de poids et santé mentale significativement moindres en comparaison aux patients ne présentant pas de BE, sans différence significative entre le court et le long terme
Latner <i>et al.</i> , 2004 (181)	65	39,5	54,1 ± 10,2	0	16	- NES (≥ 2 épisodes/sem sur les 3 derniers mois) 55 % → 2 %. Persistance de ces épisodes associée à un IMC plus important et une satisfaction moindre postopératoire - aucune différence significative entre l'IMC préop, postop et PEP en fonction du NES et du BED - perte d'IMC associée positivement et significativement à IMC initial, le temps écoulé depuis la chirurgie, la pratique d'un exercice et la présence d'un BED (p < 0,01)
Malone et Alger-Mayer, 2004 (183)	76			17		Perte de poids plus importante dans le groupe des BE sévère mais non significative : NBE PEP 55 % (9-103), BE modéré PEP 56 % (17-85), BE sévère 66 (43-87), ns
Kalarchian <i>et al.</i> , 2002 (186)	96	BED 40,4 ± 10,2 NBED 42,8 ± 1,2	BED 48,8 ± 8,1 NBED 49,7 ± 8,5	BED 29 NBED 12	48 ± 18	En postopératoire : - 52 NBED, 44 BED - pas de différence de perte de poids maximale entre BED et NBED - différence significative de reprise de poids BED (+ 5,2 kg/m ²) > NBED (+ 2,5 kg/m ²) sur le long terme
Mitchell <i>et al.</i> , 2001 (187)	78	56,8 (31-77)	43,8 (32,1-57,2)	17	156 (46 %) 168 (42 %) 180 (12 %)	Reprise de poids plus élevée (p < 0,05) chez les patients BED en pré et postopératoire que les patients BED en préopératoire seulement et les NBED, après ajustement pour l'IMC initial et l'IMC minimal
Powers <i>et al.</i> , 1999 (173)	74	39,6 ± 9,3		17	66	Pas de relation significative à 2 ans entre TCA préopératoire et poids
Hsu <i>et al.</i> , 1997 (185)	27	38,7 ± 10,1	48,8 ± 8,6	0	21 ± 11	TCA préopératoires significativement associés à la reprise de poids au-delà de 2 ans mais pas durant les 2 premières années postopératoires
Pekkarinen <i>et al.</i> , 1994 (179)	27	36 (22-48)	50 (39-65)	42	65 (24-120)	- BE = 10, NBE = 17 - à 1 an : PEP BE 55 %, NBE 57 % - à 5,4 ans : PEP BE 24 %, NBE 50 %, p = 0,04. Reprise de poids de 23 kg pour les BE, 8 kg pour les NBE, p = 0,01.

BE : *binge eating* ; BED : *binge eating disorder* ; IMC : indice de masse corporelle ; NBED : patients ne présentant pas de BED ; NES : *night eating syndrome* ; ns : non significatif ; PEP : perte d'excès de poids ; SBE : *threshold BE* (< 2 épisodes par semaine)

*Evaluation de 48 patients à court terme (8 mois-2 ans) et de 109 patients à long terme (> 2 ans).

Tableau 32. Évolution du comportement alimentaire après chirurgie bariatrique

Étude	Résultats
Bocchieri-Ricciardi <i>et al.</i> , 2006 (174)	<ul style="list-style-type: none"> - préopératoire : BED ont un score de faim et restriction plus élevés que non BED - postopératoire : pas de différence de scores TFEQ entre BED et non BED
White <i>et al.</i> , 2006 (190)	<ul style="list-style-type: none"> - préopératoire : NBED 60 %, BE < 1/sem 16 %, BE ≥ 1/sem (régulier) 24 % - postopératoire : NBED 90,5 %, BE < 1/sem (irrégulier) 8,8 %, BE ≥ 1/sem (régulier) 0,7 % - amélioration significative en postopératoire du poids et de tous les scores dans chaque groupe (NBE, BE irrégulier, BE régulier) - association significative en préopératoire entre le BE et les scores de comportement alimentaire et fonctions psychologiques plus élevées - scores de TCA (et pas de fonctionnement psychologique) restent significativement plus élevés en postop pour les BE réguliers que pour les NBED et les BE irréguliers
Burgmer <i>et al.</i> , 2005 (172)	Les patients ayant perdu > 25 % poids avaient des scores de faim et désinhibition postopératoires plus faibles que les patients ayant perdu < 25 % poids
Busetto <i>et al.</i> , 2005 (176)	<ul style="list-style-type: none"> - symptômes dépressifs plus fréquents chez BED que NBED en préopératoire - autres TCA plus fréquents (NES, grignotages) chez les patients BED que NBED (p<0,01) en préopératoire
Boan <i>et al.</i> , 2004 (182)	<ul style="list-style-type: none"> - préopératoire : 30 % BE modéré à sévère - postopératoire : aucun BE - TFEQ : amélioration significative des scores de faim et désinhibition, augmentation significative du score de restriction - pas d'analyse IWQoL en fonction du BE ni BQA
Larsen <i>et al.</i> , 2004 (193)	<ul style="list-style-type: none"> - aucune différence statistiquement significative pour âge, IMC préopératoire, sexe, niveau d'éducation entre les patients BE et les NBE en postopératoire - en comparaison avec les patients en préopératoire, les patients en postopératoire rapportaient significativement moins de BE (55,9 % préopératoire, 31,9 % court terme, 37,4 % long terme, p < 0,01), et un comportement alimentaire plus sain - pas de différence significative entre le long terme et le court terme pour le BE (p = 0,51), ni pour les caractéristiques du comportement alimentaire
Latner <i>et al.</i> , 2004 (181)	<ul style="list-style-type: none"> - troubles psychiatriques 37 % préopératoire → 41 % postopératoire (ns) - BE : 48 % (2,92 épisodes/sem) préopératoire → 0 % postopératoire (p<0,001) - « <i>bulimia nervosa</i> » : 1 → 0 - NES (≥ 2 épisodes/sem sur les 3 derniers mois) 55 % → 2 %. La persistance de ces épisodes associée à un IMC plus important et une satisfaction moindre postopératoire

Malone et Alger-Mayer, 2004 (183)	- préopératoire : NBE 48 %, BE modéré 28 %, BE sévère 24 % - amélioration des scores de BE chez les 56 patients suivis ; le score du groupe ayant un BE sévère passait de 32 ± 5 à 13 ± 9 et ceux ayant un BE modéré de 20 ± 3 à 10 ± 7, p < 0,0001
Kalarchian <i>et al.</i> , 2002 (186)	En postopératoire : - 52 NBED, 44 BED - scores de désinhibition et faim des BED significativement supérieurs aux NBED, score de restriction BED significativement inférieur à celui des NBED (TFEQ) - préoccupation pour la nourriture et le poids significativement supérieure pour les BED que pour les NBED, préoccupation pour la silhouette significativement inférieure pour les BED que les NBED
Mitchell <i>et al.</i> , 2001 (187)	- BED 38,5 % en préopératoire et 6,4 % en postopératoire (12 % si le critère quantitatif est retiré de la définition BED)
Powers <i>et al.</i> , 1999 (173)	- préopératoire : TCA 55 % (BE 52 %, BED 16 %, NES 10 %) - postopératoire : 33 % de patients vomissent de façon hebdomadaire (non provoqués). Pas d'association avec TCA préop
Hsu <i>et al.</i> , 1997 (185)	- préop : 81,5 % de TCA (13 BED (DSM IV), 1 <i>bulimia nervosa</i> , 9 NES, 11 ingestions liquide importantes) - postop : 25,9 % de TCA - présence de TCA postopératoires au-delà de 2 ans associée significativement et positivement à la durée de suivi et à l'existence de TCA préopératoires

BE : *binge eating* ; BED : *binge eating disorder* ; BQA : *Baseline Questionnaire Activity* ; IMC : indice de masse corporelle ; IWQoL : *Impact of Weight on Quality of Life* ; NBE : patients ne présentant pas de BE ; NBED : patients ne présentant pas de BED ; NES : *night eating syndrome* ; ns : non significatif ; SBE : *threshold BE* (< 2 épisodes par semaine) ; TCA : troubles du comportement alimentaire ; TFEQ : *Three Factor Eating Questionnaire* * évaluation de 48 patients à court terme (8 mois-2 ans) et de 109 patients à long terme (> 2 ans).

► **Faut-il rechercher un syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) avant chirurgie bariatrique ?**

Le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) est une pathologie du sommeil relativement fréquente (4 % de la population adulte masculine et 2 % de la population adulte féminine) caractérisée par des épisodes récurrents d'interruption partielle ou complète du flux aérien dans les voies aériennes supérieures pendant le sommeil, habituellement associés avec une interruption du sommeil et désaturation (15).

Les conséquences pour la santé sont nombreuses en l'absence de traitement : hypersomnolence diurne, altération cognitive, diminution de la qualité de vie, augmentation de la morbidité et mortalité cardio-vasculaires, risque accru d'accidents automobiles.

La Société de pneumologie de langue française (194) définit le SAHOS par la présence de :

- une somnolence diurne excessive non expliquée par d'autres facteurs OU 2 au moins des critères suivants non expliqués par d'autres facteurs (ronflement sévère et quotidien, sensations d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil, sommeil non réparateur, fatigue diurne, difficultés de concentration, nycturie) ;

et

- un index d'apnées-hypopnées (IAH) supérieur ou égal à 5 par heure de sommeil (IAH \geq 5) à l'enregistrement polysomnographique ou polygraphique.

L'obésité est un des facteurs de risque de SAHOS reconnus (70 % des patients présentant un SAHOS ont un IMC $>$ 30 kg/m²) (15). Le lien entre obésité et SAHOS est double : l'obésité favorise le développement d'un SAHOS et une perte de poids améliore la prise en charge du SAHOS. La prévalence du SAHOS dans la population obèse n'est pas connue de façon certaine.

Dans le cadre de la chirurgie (quel que soit le type), il existe plusieurs spécificités liées au SAHOS. Les patients qui présentent un SAHOS ont un risque de difficultés d'intubation supérieur (195), présentent de façon plus importante des difficultés de ventilation et des complications pulmonaires en postopératoire (atélectasies, apnées, hypoxémies) (196,197). La durée d'hospitalisation est plus longue après intervention chirurgicale (197). L'utilisation des molécules sédatives pour l'anesthésie et le traitement de la douleur peut aggraver la baisse du tonus musculaire des muscles pharyngés, et accentuer les conséquences respiratoires du SAHOS (198-200).

La prévalence du SAHOS dans la population bénéficiant d'une chirurgie de l'obésité est donnée dans le tableau 33. Les méthodes utilisées varient (questionnaires ou enregistrement polysomnographique), ce qui peut expliquer les différences de fréquence observées. Il existe un certain nombre d'autres études rétrospectives et monocentriques donnant des prévalences de SAHOS du même ordre (niveau 4) non rapportées ici.

Synthèse des recommandations françaises et internationales

L'Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland (162), le *Bariatric Surgery Collaborative Group* (56), l'*European Association for Endoscopic Surgery* (38) et le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (57) recommandent la recherche d'un SAHOS avant chirurgie bariatrique :

- l'*European Association for Endoscopic Surgery* recommande la réalisation d'une polysomnographie chez les patients à haut risque de SAHOS (38) ;
- le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* estime pour sa part qu'il n'y a pas de données suffisantes pour recommander des mesures péri-opératoires spécifiques mais le monitoring de la saturation en oxygène paraît prudent (57) ;

- la Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar), dans une conférence d'actualisation de 2003, estimait qu'avant chirurgie bariatrique, la suspicion clinique d'un SAHOS devait conduire à discuter un enregistrement polygraphique du sommeil et en cas de diagnostic positif à discuter de l'intérêt d'une prise en charge nocturne préopératoire par pression positive continue au masque nasal (54) ;
- l'*Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland* estimait qu'une prise en charge par pression positive continue ou « *bi-level* » devait être considérée dès la période préopératoire de manière à laisser le temps au patient de se familiariser (162) ;
- la Société de pneumologie de langue française ne faisait pas de recommandation particulière avant chirurgie bariatrique (194).

Études cliniques

Les données de la littérature sont pauvres. Quatre études évaluant les conséquences postopératoires de l'existence d'un SAHOS ont été analysées (tableau 34). Il s'agissait d'études observationnelles de niveau 4. Les techniques chirurgicales utilisées étaient variables.

La prévalence de SAHOS variait de 27 à 39 % ; les critères diagnostiques n'étaient le plus souvent pas précisés dans ces études.

L'existence d'un SAHOS préopératoire était associée (tableau 35) :

- avec un taux de complications postopératoires plus élevé notamment de sepsis, de sténoses (201) et de fistules (202) ;
- avec une augmentation de la durée d'hospitalisation (203).

Synthèse des données de la littérature

La prévalence de SAHOS varie de 27 à 39 % chez les candidats à la chirurgie bariatrique et 70 % des patients présentant un SAHOS sont obèses. Les recommandations internationales s'accordent sur la nécessité de rechercher un SAHOS avant chirurgie bariatrique. Des études de niveau 4 ont montré que l'existence d'un SAHOS était associée avec un taux plus élevé de sténoses et de fistules postopératoires et une augmentation de la durée d'hospitalisation.

Tableau 33. Prévalence du SAHOS dans la population bénéficiant d'une chirurgie bariatrique

Étude	Type d'étude	Pays Période d'inclusion	n	Âge	IMC	Sex ratio % H	Moyen diagnostique	Prévalence
Daltro <i>et al.</i> , 2007 (204)	Monocentrique	Brésil 2003-2005	108	37 ± 10 (21-64)	45 ± 5 (40-70)	18	Questionnaire Epworth polysomnographie	- Epworth anormal (> 10) : 30,2 % - IAH > 5 : 93,6 % - IAH > 30 : 27,8 %
Buchwald <i>et al.</i> , 2004 (205)	Méta-analyse	1990-2003	19 388	39 (16-64)	47 (32-69)	27	NR. Regroupe : syndrome de Pickwick, SAHOS, trouble ventilatoire pendant le sommeil	- données disponibles pour 12 266 patients - prévalence 19,6 %
O'Keeffe et Patterson, 2004 (206)	Rétrospective monocentrique	États-Unis 2001-2002	170	44 (20-72)	35-39,9 : 13 40-49,9 : 79 50-59,9 : 48 > 60 : 23	12	Polysomnographique systématique - SAHOS léger : IAH 5-15 - SAHOS modéré IAH 15- 30 - SAHOS sévère > 30	- données disponibles pour 163 - prévalence 77 %, sévérité indépendante IMC - sexe masculin significativement associé au SAHOS
Étude SOS Karason <i>et al.</i> , 2000 (65)	Prospective multicentrique	Suède 1987-2001	2 010	46 ± 6	42 ± 4	29	Questionnaires systématiques	24 %
Frey et Pilcher, 2003 (207)	Monocentrique	États-Unis 1996-1999	41	43	47	17	Questionnaires Epworth, examen (classification Mallanpati), polysomnographie	- données disponibles pour 38 patients - SAHOS 71 %, indépendamment IMC, Epworth et score Mallanpati - Sd résistance voies aériennes supérieures 17 %

IAH : index apnées-hypopnées ; IMC : indice de masse corporelle ; NR : non renseigné ; SAHOS : syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil ; SOS : *Swedish Obese Subjects study*

Tableau 34. Caractéristiques des études d'observation concernant l'évolution de la chirurgie bariatrique en cas de SAHOS préopératoire

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude	n	Âge en années	IMC	Sex ratio % H	% SAHOS	Critères de jugement
Cawley <i>et al.</i> , 2007 (201)	États-Unis 2002-2005	Multicentrique rétrospective	1 760 interventions issues des registres d'assurance privée	18-62	NR	NR	28 (codes de la CIM-10)	Complications (sténose, complications anastomotiques, <i>Dumping Syndrome</i> , sepsis) 180 jours postopératoires en fonction des comorbidités préopératoires
Ballantyne <i>et al.</i> , 2004 (203)	États-Unis 2002	Monocentrique rétrospective	392 BPG consécutifs*	40 (18-68)	49 (35-82)	22	17 (critères diagnostiques non précisés)	Durée d'hospitalisation
Fernandez <i>et al.</i> , 2004 (202)	États-Unis 1982-2002	Monocentrique rétrospective de 1982 à 1987 puis prospective de 1987 à 2002	3 073 consécutifs (<i>bypass</i> distal, proximal, réintervention)	40,4 ± 10,3 (12,4 - 74,5)	50,1 ± 10,5 (15,3- 106,8)	19	24 (critères diagnostiques non précisés)	Complications - mortalité - fistule
Huerta <i>et al.</i> , 2002 (208)	États-Unis 1993-2000	Monocentrique prospective	1 067 BPG consécutifs	42,3 +/- 0,3	53,6 ± 0,3	22	39 (critères diagnostiques non précisés)	Survenue d'une fistule ou d'une infection pulmonaire en postopératoire

BPG : *bypass* gastrique ; CIM-10 : classification internationale des maladies ; IMC : indice de masse corporelle ; NR : non renseigné ; SAHOS : syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil ; * critères d'exclusion : pose d'anneaux ajustables [54], réinterventions [26], données manquantes [11].

Tableau 35. Résultats des études d'observation concernant l'évolution de la chirurgie bariatrique en cas de SAHOS préopératoire

Études	Nombre de patients évalués	Résultats
Cawley <i>et al.</i> , 2007 (201)	1 760	- L'existence d'un SAHOS comme celle d'un reflux gastro-œsophagien préopératoire est associée avec une plus grande fréquence de complications postopératoires. La présence d'un SAHOS augmentait de 96,6 % le risque de sepsis, de 77,1 % le risque de sténose et de 26,2 % le risque de complications en général ($p < 0,05$).
Ballantyne <i>et al.</i> , 2004 (203)	311 (GVC + BPG)	- En analyse univariée, le SAHOS est un facteur d'augmentation de la durée moyenne de séjour post-opératoire : SAHOS (OR 2,25, IC 95 1,19-4,25 %, $p < 0,01$). Autres facteurs : procédure chirurgicale (laparoscopie OR 0,4, IC 95 0,23-0,71 %, $p < 0,01$), IMC $> 70 \text{ kg/m}^2$ (OR 0,53, IC 95 1-1,06 %, $p = 0,03$), durée intervention > 180 minutes (OR 0,48, IC 95 1-1,01, $p = 0,04$), asthme (OR 2,11, IC 95 1,12-3,97, $p = 0,02$), hypercholestérolémie (OR 3,73, IC 95 1,86-7,5, $p = 0,00$) - parmi les AOR (<i>adjusted odds ratio</i>) les plus forts pour une hospitalisation prolongée étaient : homme avec SAHOS (AOR 5,54, IC 95 1,57-19,52, $p = 0,01$), BPG avec SAHOS (AOR 11,53, IC 95 3,26-40,79, $p < 0,001$)
Fernandez <i>et al.</i> , 2004 (202)	3 020	- Le SAHOS est apparu comme un facteur prédictif indépendant de fistule en analyse multivariée (23,4 % dans le groupe « sans fistule » et 34,3 % dans le groupe « fistule », $p = 0,0037$), de même que l'âge, le sexe masculin, le type d'intervention, l'existence d'un diabète. La prévalence du SAHOS n'était plus significativement associée à une augmentation de fistule quand l'analyse était restreinte aux BPG par laparoscopie et révisée - Le SAHOS n'est pas apparu comme un facteur prédictif indépendant de mortalité (1,5 %) en analyse multivariée
Huerta <i>et al.</i> , 2002 (208)	1 052	15 (1,4 %) patients présentent une fistule postopératoire, confirmée par TOGD. Aucune complication pulmonaire En analyse univariée, la CPAP n'est pas un facteur associé significativement à la survenue de fistule (2 fistules chez les 157 patients porteurs d'une CPAP et 13 sur 895 chez les patients ne portant pas de CPAP). Pas de données sur l'association SAHOS et fistule.

BPG : *bypass* gastrique ; CPAP : *continuous positive airway pressure* ; IMC : indice de masse corporelle ; SAHOS : syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil ; TOGD : transit œsogastroduodéal

- **Faut-il réaliser une endoscopie digestive et/ou une recherche et un traitement d'une infection à *Helicobacter pylori* avant chirurgie bariatrique ?**

Endoscopie digestive préopératoire

L'endoscopie digestive haute permet d'identifier d'éventuelles anomalies telles que ulcères, érosions, gastrite, tumeur, anomalie vasculaire, etc. Elle permet de réaliser des biopsies gastriques dirigées sur ces anomalies et des biopsies systématiques, donnant accès à des informations histologiques et bactériologiques microscopiques.

Le point de discussion est de savoir si, avant une intervention bariatrique, l'endoscopie donne des informations pertinentes pour la prise en charge chirurgicale et notamment limite les complications liées à ce type de chirurgie.

Synthèse des recommandations françaises et internationales

L'*European Association for Endoscopic Surgery* conseille la réalisation d'une endoscopie digestive haute avant toute chirurgie bariatrique et la recommande fortement avant *bypass* gastrique. L'endoscopie permet de détecter une gastrite, un reflux ou des ulcérations (niveau 4), ce qui peut être intéressant pour toute intervention qui va exclure l'estomac ; avant *bypass* gastrique, la réalisation d'une endoscopie est particulièrement utile compte tenu du taux élevé de reflux après cette intervention (niveau 4) (38).

Selon l'*American Society for Gastrointestinal Endoscopy* (209) :

- l'endoscopie digestive haute devrait être réalisée avant toute intervention de chirurgie bariatrique chez les patients présentant des symptômes digestifs (études observationnelles, niveau 2C) ;
- l'endoscopie digestive haute devrait être envisagée avant *bypass* gastrique, indépendamment de la présence de symptômes (avis d'expert) ;
- chez des patients asymptomatiques et qui ne vont pas bénéficier d'une endoscopie préopératoire, des tests de diagnostic non invasif d'*Helicobacter pylori* et le traitement de cette infection, si elle existe, sont recommandés (avis d'expert) ;
- chez des patients asymptomatiques, avant pose d'anneau ajustable, une endoscopie digestive haute devrait être envisagée afin d'exclure une hernie importante qui peut modifier l'approche chirurgicale (études observationnelles, niveau 2C).

L'*American Association of Clinical Endocrinologists* (59) recommande pour sa part d'évaluer et de traiter tout syndrome gastro-intestinal avant chirurgie bariatrique.

Études cliniques

Seules les études s'intéressant aux conséquences des anomalies endoscopiques constatées en préopératoire dans la prise en charge chirurgicale sont présentées. Toutes ces études étaient de niveau 4. Elles concernaient toutes les *bypass* gastriques sauf 2 études dont une ne traitait que des anneaux (210) et l'autre concernait à la fois les *bypass*, les interventions malabsorptives et les anneaux gastriques (211).

L'indication de l'endoscopie digestive haute (fibroscopie œsogastroduodénale : FOGD) était dans la plupart des études systématique en préopératoire (210-214).

Il existe un problème de définition des anomalies endoscopiques, essentiellement pour la hernie hiatale qui est considérée comme une anomalie quelle que soit sa taille par certains auteurs (213), et pour d'autres comme significative au-delà d'une certaine taille (210). Le traitement chirurgical de la hernie hiatale associé à la chirurgie par anneau ou *bypass* était également variable d'une équipe à l'autre (chirurgie systématique ou non). Ainsi, les chiffres d'incidence des anomalies endoscopiques pouvaient varier d'une étude à l'autre, également en fonction des habitudes de chaque équipe chirurgicale.

Le tableau 36 décrit les caractéristiques des populations de chaque étude.

Le tableau 37 présente les résultats en termes d'endoscopie normale et anormale et les conséquences cliniques pour chaque étude.

Les résultats de l'endoscopie étaient anormaux chez 10 à 90,2 % des patients. Si on ne prend pas en compte l'étude de Madan *et al.* (213) qui considère comme anomalie toute hernie hiatale, la fréquence des anomalies endoscopiques reste élevée et comprise entre 10 et 84 %. La démarche chirurgicale a été modifiée chez 1 à 61,5 % des patients ayant eu une endoscopie : la chirurgie a été soit retardée par le traitement médical plus ou moins associé au contrôle endoscopique d'une lésion digestive (ulcère, ulcération, gastrite), soit modifiée en ajoutant au BPG une gastrectomie totale ou partielle (polype gastriques, hernie hiatale, tumeur). La prise en charge d'une même anomalie endoscopique était variable d'une équipe à l'autre et participe vraisemblablement aux différences de résultats.

Si l'accent est mis sur les patients strictement asymptomatiques et sans aucun antécédent gastrique, l'endoscopie digestive a retrouvé une anomalie dans 47 % des cas, et a modifié l'attitude chirurgicale dans 4 % des cas (215). Korenkov *et al.* (210) ont souligné l'association significative dans leur étude des anomalies endoscopiques et des symptômes digestifs et concluaient alors à la non-indication de l'endoscopie en l'absence de symptômes digestifs.

Aucune étude ne donne de résultats quant à la pertinence de l'endoscopie digestive préopératoire sur l'évolution périopératoire et postopératoire.

Conclusions

Synthèse des données de la littérature

La littérature sur ce thème est pauvre et de faible niveau de preuve. Seules des études de niveau 4 ont évalué l'intérêt de l'endoscopie digestive avant chirurgie bariatrique ; il s'agissait le plus souvent de *bypass* gastrique (5/7 études) et l'endoscopie était le plus souvent systématique en préopératoire (5/7 études). En préopératoire, les résultats de l'endoscopie étaient anormaux chez 10 à 90,2 % des patients. Les anomalies constatées lors de l'endoscopie systématique préopératoire ont conduit à modifier dans 1 à 61,5 % des cas l'attitude chirurgicale (retard de l'intervention, modification du geste) ; certaines lésions se situaient sur la poche exclue secondairement. Les études n'ont pas montré de diminution des complications digestives péri et postopératoires.

Avis des membres du groupe de travail

Les données de la littérature pauvres et de faible niveau de preuve ne permettent pas de conclure en faveur ou en défaveur de l'endoscopie digestive en préopératoire. Néanmoins, le groupe de travail a jugé nécessaire de réaliser une endoscopie digestive avant toute intervention de chirurgie bariatrique afin de :

- éliminer une contre-indication opératoire (ex. : hernie hiatale importante, ulcère, gastrite) ;
- dépister et traiter une infection à *Helicobacter pylori* ;
- rechercher une pathologie nécessitant d'être prise en charge avant chirurgie (ex. : ulcère du bulbe).

Dépistage et traitement d'une infection à *Helicobacter pylori* avant chirurgie bariatrique

La question de l'intérêt du dépistage d'*Helicobacter pylori* (HP) avant chirurgie bariatrique nécessite d'évaluer les conséquences de la présence d'*Helicobacter pylori* en préopératoire en termes de complications périopératoires (notamment dans la survenue d'ulcère) et sur le long terme (notamment les conséquences de l'infection dans la poche exclue pour les *bypass*).

La prévalence d'HP dans la population générale est évaluée à 20 à 50 % chez les adultes des pays industrialisés. L'infection chronique par HP (indépendamment de la chirurgie

bariatrique) entraîne de façon évolutive en fonction du temps et de la localisation antrale ou fundique de l'infection de multiples complications : gastrite antrale et ulcère duodéal, gastrique fundique atrophiante, ulcère gastrique, métaplasie intestinale puis dysplasie et carcinome gastrique. Elle peut également être responsable de lymphome de MALT (*Mucosa-Associated Lymphoid Tissue*) (216).

Plusieurs outils sont possibles pour le diagnostic de l'infection par HP (216) :

- par méthode non invasive :
 - le test respiratoire à l'uréase : il présente une sensibilité et une spécificité au-delà de 90 %. Il est indiqué dans le dépistage et la vérification de l'éradication de l'infection à HP. Il doit être utilisé à distance des inhibiteurs de pompe à protons (IPP) et des antibiotiques pour ne pas donner de faux négatifs (4 semaines de délai minimum),
 - la sérologie virale : elle a également une sensibilité et une spécificité de l'ordre de 90 % mais elle nécessite une validation locale compte tenu des possibilités de variations antigéniques nombreuses de la bactérie. Elle est utile avant tout traitement mais moins intéressante pour le suivi de l'éradication (diminution lente et inconstante des anticorps après éradication) ;
- par biopsies gastriques obtenues lors d'une endoscopie digestive pour test à l'uréase (CLO-test), analyse histologique, ou culture bactériologique avec détermination de l'antibiogramme.

Le *Breath Test* a été validé par un précédent groupe de travail pour la détection de l'infection à *Helicobacter pylori* (HP), et le contrôle de l'efficacité du traitement d'éradication chez l'adulte et l'enfant de 4 ans ou plus (217).

Synthèse des recommandations françaises et internationales

Parmi les travaux identifiés, trois rapports comportaient des recommandations sur cette question :

- le *Bariatric Surgery Collaborative Group* (56) recommandait la recherche d'*Helicobacter pylori* en fonction de l'intervention et du patient (sans précision) ;
- l'*American Association of Clinical Endocrinologists* (59) estimait que les preuves étaient insuffisantes pour recommander un dépistage en routine d'*Helicobacter pylori* ;
- le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (71) estimait pour sa part que le diagnostic et le traitement d'*Helicobacter pylori* pouvaient être utiles mais que des données complémentaires étaient nécessaires pour en déterminer l'importance.

Études cliniques

Cinq études (niveau 4) dont l'objectif était de mettre en évidence une relation entre présence d'HP et symptômes et/ou complications postopératoires ont été analysées : leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau 38 et leurs résultats dans le tableau 39. Aucune étude comparant prospectivement différentes stratégies avec ou sans dépistage/éradication d'HP avant chirurgie bariatrique n'a été identifiée.

Ces 5 études étaient hétérogènes sur le plan des techniques de chirurgie bariatrique (BPG ou GVC), des méthodes de dépistage d'HP utilisées (test à l'uréase rapide sur biopsies gastriques (3/5) ou sérologie (2/5)), de l'attitude face à un test de dépistage positif (éradication (3/5)) et des critères d'évaluation en postopératoire (signes cliniques seuls et/ou endoscopie digestive).

La prévalence d'HP en préopératoire variait de 24 à 41 % (tableau 39). Deux de ces études ont mis en évidence un lien statistique entre la présence d'HP préopératoire et la survenue d'ulcère (218) ou de symptômes digestifs (nausée, douleur épigastrique, intolérance alimentaire, appréhension à l'alimentation, ballonnement) (219) en postopératoire ; Schirmer *et al.* (212) ont retrouvé une fréquence plus grande d'ulcères en postopératoire chez les

patients n'ayant pas fait l'objet d'un dépistage d'HP en préopératoire en comparaison avec ceux chez qui un HP a été dépisté (et traité). La prise en charge de ces patients a varié dans le temps : initialement le dépistage d'HP n'était pas systématique en préopératoire. Compte tenu de la prévalence élevée d'ulcères anastomotiques postopératoires (6,8 %), les auteurs ont décidé dans un second temps de dépister de façon systématique d'HP. À l'inverse, Yang *et al.* n'ont pas montré de lien entre la présence d'HP en préopératoire et la survenue d'ulcère en postopératoire (220).

Wang *et al.* ont mis en évidence une perte de poids supérieure chez les patients HP négatif en préopératoire, mais les groupes n'étaient initialement pas comparables (221).

Conclusions

Synthèse des données de la littérature

La prévalence d'HP avant chirurgie bariatrique varie de 24 à 41 %. Les résultats de rares études de niveau 4 étaient contradictoires et n'ont pas permis de démontrer un risque accru d'ulcères après *bypass* gastrique chez des patients présentant un HP. Aucune étude n'a précisé le lien éventuel entre HP et complications postopératoires dans le cadre de l'anneau gastrique.

Avis des membres du groupe de travail

Les données actuelles, de faible niveau de preuve, et en particulier le suivi court des études, ne permettent pas de conclure sur la nécessité ou non de rechercher et de traiter une infection à *Helicobacter pylori* avant *bypass* gastrique. Néanmoins, le groupe de travail a estimé que le risque de transformation néoplasique à long terme justifiait la réalisation d'une endoscopie avec biopsies systématiques à la recherche de lésions préneoplasiques, quelle qu'en soit l'étiologie (*Helicobacter pylori* ou autre). La constatation d'une infection à HP nécessite son traitement et le contrôle de l'éradication par *Breath Test* avant chirurgie.

Tableau 36. Caractéristiques des études traitant de l'intérêt d'une endoscopie préopératoire avant chirurgie bariatrique

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude	n	Âge (ans)	IMC (kg/m ²)	Sex ratio % H	Méthode évaluation
Azagury <i>et al.</i> , 2006 (215)	Suisse 1997-2004	Monocentrique rétrospective	468 BPG asymptomatiques depuis 6 mois, sans traitement IPP ou antiacides ou prokinétiques sans FOGD préalable ni chirurgie gastrique	40,4 ± 10,3 (19,9-61,2)	45,5 ± 6,2 (35-89,9)	18	FOGD + biopsies systématiques antrales et fundiques pour CLO test et histologie
Korenkov <i>et al.</i> , 2006 (210)	Allemagne 1997-2004	Monocentrique rétrospective	145 AGA	39,8 ± 10,7	48,3 ± 8,3	27	FOGD systématique préopératoire
Vanek <i>et al.</i> , 2006 (222)	États-Unis 2002-2003	Monocentrique rétrospective mais 2 chirurgiens dont les pratiques étaient différentes	144 BPG consécutifs	44,5 ± 9,8 (20-62)	49 ± 5,9 (38-62)	17	FOGD si présence ou atcd symptômes gastro- intestinaux (60 %), Hemocult positif (10 %), anémie (1 %), anomalie TOGD (2 %), systématique (27 %, changement de procédure au cours du suivi). Dépistage d'HP selon 3 tests : histologie sur biopsies, sérologie, CLO test
Zeni <i>et al.</i> , 2006 (214)	États-Unis 2004-2005	Monocentrique rétrospective	159 BPG	41,1 (14-66)	49,7 (35-78)	18	FOGD systématique préopératoire
Madan <i>et al.</i> , 2004 (213)	États-Unis 2002-2003	Monocentrique rétrospective	102 BPG consécutifs	Poids 133 kg (93- 232)	48,2 (38,2- 63,2)	15	- FOGD préopératoire systématique - HP par CLO test et confirmé par cultures bactériologiques des biopsies gastriques
Sharaf <i>et al.</i> , 2004 (211)	États-Unis 2000-2002	Monocentrique rétrospective	220 patients consécutifs bénéficiant d'une FOGD en préopératoire (AGA, BPG, DBP avec ou sans <i>Duodenal Switch</i>)	41,2 ± 9,3	48,9 ± 8,3	21,5	FOGD préopératoire systématique évaluation du statut HP réalisée mais non mentionnée dans cette étude

Tableau 36. Caractéristiques des études traitant de l'intérêt d'une endoscopie préopératoire avant chirurgie bariatrique

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude	n	Âge (ans)	IMC (kg/m ²)	Sex ratio % H	Méthode évaluation
Schirmer <i>et al.</i> , 2002 (212)	États-Unis 1986-2001	Monocentrique rétrospective	560 BPG	NR	NR	NR	- FOGD préopératoire + biopsies antrales systématiques pour CLO ou histologie si traitement par IPP - FOGD postopératoire si symptômes digestifs ou anomalie TOGD

Atcd : antécédent ; AGA : anneaux gastriques ajustables ; BPG : *bypass* gastrique ; CLO : test à uréase sur biopsies gastriques ; DBP : dérivation biliopancréatique ; FOGD : fibroscopie œsogastroduodénale ; HP : *Helicobacter pylori* ; IMC : indice de masse corporelle ; IPP : inhibiteurs de la pompe à protons ; NR : non renseigné ; TOGD : transit œsogastroduodéal.

Tableau 37. Résultats des études traitant de l'intérêt de l'endoscopie préopératoire avant chirurgie bariatrique

Étude	Nombre de patients testés	FOGD normale	FOGD anormale	Conséquences sur le geste chirurgical
Azagury <i>et al.</i> , 2006 (215)	FOGD : 319 (exclusion de 60 FOGD préalables, 9 chirurgies digestives préalables, 7 traitements) HP 318/319	172 / 319 (54 %)	147 / 319 (47 %) - hernie hiatale : 54 - gastropathie 75 (24 %) - œsophagite 25 (8 %) - ulcère gastroduodénal 7 - polypes multiples gastriques 4 dont 2 présentant une vraie polypose - varices œsophagiennes 1 - œsophage de Barrett suspecté 4, confirmé 1 HP+ par CLO test : 124/318 (39 %) Parmi patients HP+, 58 (47 %) présentaient une anomalie endoscopique, et 66 (53 %) avaient une endoscopie normale. Anomalie histologique chez 94 % des patients HP+ contre 51 % des patients HP- (p < 0,001)	Incidence pour la chirurgie dans 4 % - ulcère 7 : retarde la chirurgie : traitement + vérification endoscopique - polypes gastriques 2 : BPG + gastrectomie - œsophage de Barrett 1 : programme de surveillance - diagnostics suspectés (lymphome et hypertension portale) non confirmés après investigation - granulome œsophagien non évolutif après 4,5 ans de suivi → éradication HP avant chirurgie, pas de vérification endoscopique
Korenkov <i>et al.</i> , 2006 (210)	145/145	130/145 (90 %)	15/145 (10 %) - hernie hiatale > 4 cm 8 - œsophagite 4 - ulcère gastrique 1 - gastrite érosive 1 association significative des anomalies endoscopiques aux symptômes digestifs (67 vs 2 %, p < 0,0001) HP+ 17 (12 %) dont 8 présentaient une anomalie endoscopique	→ chirurgie retardée pour l'ulcère et la gastrite érosive : 2 (1,5 %) → traitement médical avant l'intervention sans la retarder
Vanek <i>et al.</i> , 2006 (222)	FOGD : 94 HP : 67 %	16 %	84 % (79/94) - gastrite 70 % - duodénite 43 % - hernie hiatale 23 % - œsophagite 18 % - polypes gastriques 16 %	→ changement de la procédure opératoire dans 1 cas (1,1 %) : masse pylorique sous-muqueuse réséquée pendant le <i>bypass</i> et correspondant à du tissu pancréatique sain

Tableau 37. Résultats des études traitant de l'intérêt de l'endoscopie préopératoire avant chirurgie bariatrique

Étude	Nombre de patients testés	FOGD normale	FOGD anormale	Conséquences sur le geste chirurgical
			<ul style="list-style-type: none"> - ulcère gastrique 1 % - ulcère duodéal 1 % - masse 2 % <p>Pas de différence significative d'anomalies endoscopiques entre les patients symptomatiques (87 %) et les non symptomatiques (76 %), p = 0,07</p> <p>HP+ dans 11 % des cas. Lien avec anomalie endoscopique non cherché</p>	→ traitement médical préopératoire
Zeni <i>et al.</i> , 2006 (214)	159/159	53 (33,3 %)	<p>67,7 %</p> <ul style="list-style-type: none"> - œsophagite 28 (17 %) - anneau Shatzki 5 (3 %) - œsophage de Barrett 2 (1,3 %) - hernie hiatales 56 (35,2 %) - ulcérations gastriques 3 (2 %) - GIST 1 (0,7 %) - polypes gastriques 8 (5 %) - duodénite 9 (6 %) - ulcère duodéal 1 (0,7 %) - une tumeur carcinoïde duodénale réséquée lors de l'endoscopie <p>Pas de différence d'incidence d'ulcérations postopératoires symptomatiques entre les patients qui ont eu une FOGD préopératoire et ceux qui n'en ont pas eu sur un recueil de données préalables 2003-2004 (3,1 vs 2,6 %, ns)</p>	<p>Retarde ou modifie le geste dans 15 cas (9,4 %)</p> <p>→ Retarde le geste chirurgical pour</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ traitement et vérification endoscopique de la guérison (ulcérations) dans 3 cas (2 %) ○ surveillance 6 mois avant BPG pour la tumeur carcinoïde duodénale dans 1 cas <p>→ modifie le geste chirurgical dans</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 9 larges hernies hiatales réparées en peropératoire ○ 1 cas de polype gastrique nécessitant une gastrectomie partielle + BPG ○ 1 GIST : BPG + gastrectomie
Madan <i>et al.</i> , 2004 (213)	FOGD : 102/102 HP : 87/102	9 %	<ul style="list-style-type: none"> - hernie hiatale quelle que soit la taille 92 (90,2 %) - polype gastrique 3 - ulcération œsophagienne 2 - duodénite 1 - œsophagite distale (24 %) - gastrite dans la plupart des cas, mais biopsies non systématiques. Gastrite non prise en compte dans les résultats - HP 17 (20 %) <p>Relations des constatations endoscopiques avec HP non étudiées</p>	<p>→ traitement des hernies dans tous les cas chirurgicalement pendant l'intervention (90,2 %)</p> <p>→ traitement médical préchirurgical</p>

Tableau 37. Résultats des études traitant de l'intérêt de l'endoscopie préopératoire avant chirurgie bariatrique

Étude	Nombre de patients testés	FOGD normale	FOGD anormale	Conséquences sur le geste chirurgical
Sharaf <i>et al.</i> , 2004 (211)	220, mais données médicales disponibles pour 195	10,3 %	<p>Une lésion ou plus observée dans 89,7 % des cas dont 61,5 % cliniquement importantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - anomalies ne modifiant pas la prise en charge chirurgicale (œsophagite, gastrite, duodénite modérées) : 28,2 % - anomalies modifiant la prise en charge chirurgicale (ulcères gastriques 3,6 % et œsophagiens 3,1 % → attente des biopsies, traitement médical, vérification de l'endoscopie ; œsophagite ou gastrite sévères 9,7 % → traitement médical retarde la chirurgie, bezoar 0,5 % → étude de la vidange gastrique, œsophage de Barrett 3,1 %, hernie hiatale 40 % → réduction ou réparation peropératoire) : 61,5 % - anomalies contre-indiquant la chirurgie (cancer, varices œsophagiennes) : 0 % <p>Pas de facteur prédictif des lésions endoscopiques (âge, sexe, origine ethnique, IMC, symptômes gastriques, utilisation IPP, tabac, alcool, hémoglobine, glycémie)</p>	
Schirmer <i>et al.</i> , 2002 (212)	536	510/536	<p>26 / 536</p> <ul style="list-style-type: none"> - œsophagite et gastrite de grade 2 : 16 - ulcère gastrique ou duodéal : 4 - hernie hiatale : 3 - œsophage de Barrett : 1 - polypes gastriques : 2 	<p>changement de l'attitude chirurgicale : 26 / 536 (4,9 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> - œsophagite et gastrite de grade 2 (BPG + gastrostomie) - ulcère gastrique ou duodéal (BPG + gastrostomie) - hernie hiatale (BPG + réparation hernie) - œsophage de Barrett (œsophagectomie) - polypes gastriques (gastroplastie verticale calibrée, BPG + gastrostomie)

BPG : *bypass* gastrique ; CLO : test à uréase sur biopsies gastriques ; FOGD : fibroscopie œsogastroduodénale ; GIST : *Gastrointestinal Stromal Tumor* ; HP : *Helicobacter pylori* ; IMC : indice de masse corporelle ; IPP : inhibiteurs de la pompe à protons ; ns : non significatif.

Tableau 38. Caractéristiques des études évaluant la relation entre présence d'HP et symptômes et/ou complications postopératoires après chirurgie bariatrique

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude	n	Âge en années	IMC kg/m ²	Sex ratio % H	Durée suivi en mois	Méthode dépistage préopératoire	de HP	Attitude si HP+	Méthodes d'évaluation des complications postopératoires
Rasmus- sen <i>et al.</i> , 2007 (218)	États-Unis 2004-2005	Monocen- trique rétrospec- tive	260 BPG	42	44	10		Sérologie HP systématique (ELISA)		Traitement 15 jours (ATB + IPP)	FOGD postopératoire si douleur abdominale, vomissements ou nausées persistants, hémorragie digestive Traitement systématique par antiacide 3 mois postopératoires
Yang <i>et al.</i> , 2006 (220)	Taiwan 2001-2004	Monocen- trique rétrospec- tive	636 BPG ou GVC	Sympto- matique 34,7 ± 9,9	Sympto- matique 41,6 ± 6,9	Sympto- matique 51	NR	Sérologie (IgG ELISA)		NR	- Sérologie (IgG ELISA) - recherche de symptômes : si symptômes, FOGD
Wang <i>et al.</i> , 2006 (221)	Taiwan 1998-2000	Monocen- trique rétrospec- tive	152 GVC Exclusion : HH importante, RGO sévère, IMC > 60	33 ± 9,9	41,7 (34,5- 66)	37	54 (3-79)	FOGD systématique avec biopsies de la petite courbure pour analyse histologique		Aucun traitement	FOGD si vomissements prolongés, douleurs épigastriques, brûlures d'estomac, suspicion d'obstruction gastrique, prise de poids

Tableau 38. Caractéristiques des études évaluant la relation entre présence d'HP et symptômes et/ou complications postopératoires après chirurgie bariatrique

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude	n	Âge en années	IMC kg/m ²	Sex ratio % H	Durée suivi en mois	Méthode de dépi- staging préop	de HP	Attitude si HP diagnostiqué	Méthodes d'évaluation des complications postopératoires
Ramas- wamy <i>et al.</i> , 2004 (219)	États-Unis 2001-2002	Monocen- trique rétrospec- tive	99 BPG consécutifs	40 (18-66)	48 (34-65)	16	6 (1-16)	FOGD systématique avec biopsies antrales pour test rapide à l'uréase		Éradication préopératoire si signes digestifs > 1 mois associés à un test+ : clarithromycine + amoxicilline + lansoprazole 15 jours	Symptômes digestifs (nausée, douleur épigastrique, intolérance alimentaire, appréhension à l'alimentation, ballonnement)
Schirmer <i>et al.</i> , 2002 (212)	États-Unis 1997-2001	Monocen- trique rétrospec- tive	560 BPG consécutifs	NR	NR	NR	NR	Biopsies antrales lors de l'endoscopique systématique pour CLO ou histologie si traitement par IPP		- traitement antibiotique 15 jours avant la chirurgie - pas de vérification de l'éradication	FOGD si symptômes digestifs ou anomalie TOGD

ATB : antibiotique ; BPG : *bypass* gastrique ; CLO : test à uréase sur biopsies gastriques ; FOGD : fibroscopie œsogastroduodénale ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; HH : hernie hiatale ; HP : *Helicobacter pylori* ; IMC : indice de masse corporelle ; IPP : inhibiteur de la pompe à protons ; NR : non renseigné ; RGO : reflux gastro-œsophagien ; TOGD : transit œsogastroduodénal.

Tableau 39. Résultats des études évaluant la relation entre présence d'HP et symptômes et/ou complications postopératoires après chirurgie bariatrique

Etude	Nombre de patients évalués	Résultats
Rasmussen <i>et al.</i> , 2007 (218)	260	<ul style="list-style-type: none"> - comparaison patients avec ulcère postopératoires (7 % des patients, délai de survenue 4,3 mois) et patients asymptomatiques en postopératoire : • fréquence de sérologie HP+ préopératoire supérieure chez les patients avec ulcère en postopératoire (32 vs 12 %, p = 0,02) • pas de différence significative en termes de comorbidités, reflux, antécédent d'ulcère, ou traitement antireflux, conditions chirurgicales (temps opératoire, technique opératoire) - sérologie HP postopératoire : • réalisée chez 68 % des patients présentant un ulcère en postopératoire : résultat négatif • réalisée chez 50 % des patients HP+ en préopératoire et ayant un ulcère en postopératoire : résultat négatif
Yang <i>et al.</i> , 2006 (220)	636	<ul style="list-style-type: none"> - 554 asymptomatiques en postopératoire, et 82 symptomatiques en postopératoire dont 22 avaient un ulcère (26,8 %) - parmi les patients asymptomatiques en postopératoire, 39,7 % avaient HP+ préopératoire (220/554) - parmi les patients symptomatiques en postopératoire, 39 % avaient HP+ préopératoire (32/82). La prévalence d'HP n'était statistiquement pas différente entre les patients symptomatiques avec un ulcère (6/22, 27,3 %) et les patients symptomatiques sans ulcère (26/60, 43,3 %), p = 0,212 - La survenue d'ulcère était statistiquement liée au type de chirurgie (BPG 45,5 %, GVC 20 %, p < 0,027) et non liée au statut HP (HP+ 27,3 %, HP- 43,3 %, p = 0,212) - aucun des 16 patients ayant un ulcère sans HP préopératoire n'est devenu séropositif en postopératoire
Wang <i>et al.</i> , 2006 (221)	152	<ul style="list-style-type: none"> - HP+ chez 41,4 % des patients en préopératoire - comparaison groupes HP+ et HP- en préopératoire • les 2 groupes étaient non comparables : HP+ plus âgés, excès de poids plus faible, HTA plus fréquente, ulcère duodéal plus fréquent • taux de complications majeures (mortalité, réintervention), précoces ou tardives, comparables dans les 2 groupes • perte d'excès de poids à 24-36 mois postopératoires statistiquement plus importante dans le groupe HP-
Ramaswamy <i>et al.</i> , 2004 (219)	76 patients opérés 74 évalués (97 %)	<ul style="list-style-type: none"> - HP+ en préopératoire chez 24 % des patients - comparaison groupes HP+ et HP- en préopératoire • plus de signes digestifs en postopératoire dans les groupes HP+ (respectivement 48 % et 19 %, p = 0,02). Association persistante après ajustement pour âge, IMC, sexe, antrite endoscopique préopératoire, type de chirurgie • pas de différence significative d'anomalies endoscopiques : 13 % si HP+, 16 % si HP-, NS
Schirmer <i>et al.</i> , 2002 (212)	206	<ul style="list-style-type: none"> - HP+ en préopératoire chez 26/206 (30,1 %) des patients dépistés - survenue d'ulcère en postopératoire plus fréquente dans le groupe non dépisté en préopératoire pour HP (24/354, 6,8 %) par rapport au groupe bénéficiant du dépistage préopératoire d'HP (et traitement) (5/206, 2,4 %), p < 0,05

BPG : *bypass* gastrique ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; HP : *Helicobacter pylori* ; HTA : hypertension artérielle ; IMC : indice de masse corporelle ; NS : non significatif.

► **Faut-il réaliser une manométrie œsophagienne (et/ou une pHmétrie) avant chirurgie bariatrique, notamment avant anneau gastrique ajustable ?**

Le rationnel pour réaliser ces examens systématiquement avant AGAL est la constatation non exceptionnelle de tableaux de pseudo-achalasia postopératoire, obligeant à desserrer voire à enlever l'anneau. Les examens préopératoires devraient donc permettre de prédire la survenue de cette complication (pour éviter de mettre un AGAL dans ce cas-là).

La littérature était de faible niveau de preuve (7 séries de cas identifiées depuis 2002 dont 3 rétrospectives, nombre total de patients évalués avant et après chirurgie dans les 7 études : 512) (tableau 40).

Ces séries montraient la prévalence élevée des troubles moteurs œsophagiens et du reflux acide chez les obèses avant et après AGAL (tableau 41). Avant AGAL, 15 à 73 % des patients selon les séries présentaient des signes cliniques de RGO, 53 à 77 % avaient un RGO diagnostiqué à la pHmétrie et 11 à 69 % une manométrie anormale (le plus souvent basse pression au niveau du sphincter œsophagien inférieur).

Les résultats des études ayant évalué l'impact de la pose d'anneau sur la fonction œsophagienne étaient variables :

- selon les séries, les signes cliniques de reflux étaient améliorés chez 48 à 75 % des patients (223-226) ; à l'inverse, la chirurgie pouvait entraîner l'apparition d'un RGO chez des patients auparavant indemnes (225-227). Dans l'étude de Merrouche *et al.*, un tiers des patients ont développé un reflux sévère après AGAL (227) ;
- les troubles moteurs de l'œsophage, variables, étaient décrits après AGAL dans certaines séries (223-225,227). Merrouche *et al.* décrivaient 2 cas de dyskinésie sévère après AGAL (227).

Néanmoins, les études analysées, dont les résultats n'étaient pas convergents, ne permettent pas d'affirmer que les données préopératoires soient prédictives des données postopératoires. Quatre études ont évalué la valeur prédictive des explorations digestives préopératoires (223,225,228,229). Les résultats étaient discordants : certaines ont montré que ni la manométrie préopératoire ni la pHmétrie préopératoire ne permettaient de prédire l'efficacité de l'AGAL sur la perte de poids (228,229), ni la survenue de complication à type de reflux ou de dysphagie (225,229). D'autres séries, rétrospectives, ont montré à l'inverse que la présence de troubles moteurs de l'œsophage était prédictive de la survenue d'intolérance alimentaire ou de reflux sévère (228) ou de la persistance du RGO après AGAL (223).

La position de l'anneau immédiatement sous le sphincter inférieur de l'œsophage (SIO) (sans poche) pourrait être un facteur responsable de complications œsophagiennes plus fréquentes (230).

Tableau 40. Caractéristiques des études évaluant l'impact de la pose d'AGAL sur la fonction oesophagienne

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude	Objectif de l'étude	Critères d'évaluation	Critères d'inclusion	Nbre inclus	Interven- tion	Âge (ans)	IMC (kg/m ²)	Sex ratio (% H)
Suter <i>et al.</i> , 2008 (228)	Suisse 1999-2003	SC Rétrospec- tive multicen- trique (2 centres)	Valeur prédictive des explorations préopératoires (pHmétrie, manométrie, FOGD)	- perte de poids - complications postopératoires (dilatation poche, intolérance alimentaire, érosion, ablation d'anneau)	- Patients éligibles à la chirurgie - Exclusion si hernie hiatale > 2 cm	134	AGAL (<i>pars flaccida</i>)	38 (21-64)	43 (34-53)	16
Merrouche <i>et al.</i> , 2007 (227)	France 2002-2003	SC Prospective monocen- trique	Comparaison de l'impact de l'AGAL et du BPGL sur le RGO et la motilité œsophagienne	- symptômes cliniques de RGO - pHmétrie/24 h - manométrie - FOGD	Patients éligibles à la chirurgie	100	AGAL GBPL (IMC > 50)	38 (16-60)	45 (35-64)	16
Klaus <i>et al.</i> , 2006 (223)	Autriche 1996-2002	SC Rétrospec- tive monocen- trique	Valeur prédictive des TMO préopératoire sur l'évolution du RGO en postopératoire	- symptômes cliniques de RGO - pHmétrie/24 h - manométrie - FOGD	Patients éligibles à la chirurgie	587	AGAL (<i>pars flaccida</i>)	39 ± 9	47 ± 10	15
Lew <i>et al.</i> , 2006 (229)	États-Unis 2001-2003	SC Rétrospec- tive monocen- trique	Valeur prédictive d'une manométrie systématique en préopératoire	- perte de poids - vomissements - complications de l'anneau - symptômes de RGO	- patients éligibles à la chirurgie - manométrie préopératoire	114	AGAL	43-50	47-49	24-32
Tolonen <i>et al.</i> , 2006 (224)	Finlande 2003-2004	SC Prospective monocen- trique	Impact de l'AGAL sur le RGO	- symptômes cliniques de RGO - pHmétrie /24 h - manométrie - FOGD	Patients éligibles à la chirurgie	31	AGAL (<i>pars flaccida</i>)	44 ± 11	46 ± 5	19

Tableau 40. Caractéristiques des études évaluant l'impact de la pose d'AGAL sur la fonction oesophagienne

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude	Objectif de l'étude	Critères d'évaluation	Critères d'inclusion	Nbre inclus	Interven- tion	Âge (ans)	IMC (kg/m ²)	Sex ratio (% H)
Suter <i>et al.</i> , 2005 (225)	Suisse 1999-2002	SC Prospective monocen- trique	- impact de l'AGAL sur la motilité œsophagienne et le RGO - valeur prédictive de la manométrie préopératoire	- symptômes cliniques de RGO - pHmétrie/24 h - manométrie - FOGD	- patients éligibles à la chirurgie - exclusion si hernie hiatale > 2 cm	43	AGAL (voie périgas- trique ou <i>pars flaccida</i>)	39 (25-59)	42 (34-53)	14
Korenkov <i>et al.</i> , 2002 (226)	Allemagne 1997-2000	SC Prospective monocen- trique	Impact de la chirurgie sur la motilité œsophagienne et le RGO	- symptômes cliniques de RGO - manométrie - FOGD	Patients éligibles à la chirurgie	53	AGAL (n = 32) GBP (n = 21, <i>sweet eaters</i>)	38 (25-54) 34 (33-54)	46 ± 5 54 ± 11	20 11

AGAL : pose d'anneau gastrique ajustable par laparoscopie ; BPG : *bypass* gastrique ; BPGL : *bypass* gastrique par laparoscopie ; FOGD : fibroscopie œsogastroduodénale ; IMC : indice de masse corporelle ; RGO : reflux gastro-œsophagien ; SC : série de cas ; TMO : troubles de la motilité œsophagienne.

Tableau 41. Résultats des études évaluant l'impact de la pose d'AGAL sur la fonction oesophagienne

Étude	Suivi en mois	Prévalence de troubles œsophagiens préopératoires	Impact de la chirurgie sur les troubles œsophagiens
Suter <i>et al.</i> , 2008 (228)	85 (51-106)	Nbre évalués : 134 - RGO : 53,8 % (endoscopie, pHmétrie) - TMO : 18,9 % (manométrie)	Nb évalués : 134 - pas de relation entre les résultats des explorations digestives préopératoires d'une part et d'autre part la perte de poids postopératoire, le taux d'échec postopératoire et le taux de complications globales - présence d'œsophagite ou hernie hiatale en endoscopie préopératoire non prédictive de complications en postopératoire - score de DeMeester à la pHmétrie préopératoire plus élevé chez les patients ayant eu des complications (type non précisé) en postopératoire (p = 0,03) - pression du SIO préopératoire plus élevée chez les patients ayant développé une intolérance alimentaire et/ou un reflux sévère à distance de la chirurgie (p = 0,05)
Merrouche <i>et al.</i> , 2007 (227)	31 (10-48)	Nbre évalués : 100 - RGO (73 % de symptômes, 53,3 % de symptômes avec score de DeMeester pathologique à la pHmétrie, 6 % d'œsophagites à la FOGD) - TMO : SIO incompétent 69 %, dyskinésie œsophage 7 % à la manométrie	Nb évalués : 27 (12/60 AGAL, 15/36 BPGL) - score de DeMeester diminué significativement après BPGL (p < 0,001) mais supérieur (sans atteindre la significativité) après AGAL (1/3 des patients ont développé un reflux sévère) - 2 cas de dyskinésie sévère après AGAL
Klaus <i>et al.</i> , 2006 (223)	33 (12-49)	Nbre évalués : 587 - RGO : 27,9 % (n = 164) de patients avec symptômes cliniques	Nbre évalués : 164 patients avec RGO préopératoire - disparition des symptômes de RGO en postopératoire chez 68,3 % des patients (groupe 1, n = 112) - persistance des symptômes de RGO en postopératoire chez 31,7 % des patients (groupe 2, n = 52) ; dilatation de l'œsophage pour un tiers d'entre eux (18/52) - motilité du corps de l'œsophage plus altérée en préopératoire dans le groupe 2 que dans le groupe 1 (p = 0,007) mais troubles moteurs présents dans les 2 groupes en préopératoire et plus fréquents dans les 2 groupes en postopératoire ; résultats de la pHmétrie non différents en préopératoire entre les 2 groupes
Lew <i>et al.</i> , 2006 (229)	12	Nbre évalués : 77 - résultats de manométrie œsophagienne anormaux chez 14 patients (18 %), le plus souvent	Nbre évalués : 77 - pas de différence de PEP 6 et 12 mois après AGAL entre les patients avec ou sans trouble préopératoire de la motilité œsophagienne - pas de différence du taux d'amélioration ou de résolution des symptômes de RGO entre

Tableau 41. Résultats des études évaluant l'impact de la pose d'AGAL sur la fonction oesophagienne

Étude	Suivi en mois	Prévalence de troubles œsophagiens préopératoires	Impact de la chirurgie sur les troubles œsophagiens
		pression basse du SIO - symptômes cliniques de RGO : 29 % dans le groupe sans trouble de la motilité œsophagienne, 39 % dans le groupe avec trouble de la motilité	les 2 groupes (100 et 92 %, ns) - vomissements postopératoires plus fréquents pour les patients avec trouble préopératoire de la motilité œsophagienne (14 et 2 %, p NR) mais corrigés par la modification du comportement alimentaire ou le dégonflage de l'anneau (sans entraîner une moindre perte de poids) - 2 complications postopératoire de l'anneau (1 intolérance, 1 dilatation œsophagienne) dans le groupe des patients sans trouble préopératoire de la motilité œsophagienne, 0 dans l'autre groupe.
Tolonen <i>et al.</i> , 2006 (224)	19 (7-32)	Nbre évalués : 31 - symptômes cliniques de RGO : 48,4 % - diagnostic de RGO à la pHmétrie : 77,4 %	Nbre évalués : 24 - amélioration postopératoire du RGO à la pHmétrie : réduction significative du nombre d'épisodes de reflux (p = 0,0006), de leur durée (p = 0,0009), du score de DeMeester (p = 0,03) et du pourcentage de diagnostics de RGO (77,4 à 37,5 %, p = 0,01) - réduction significative des symptômes cliniques de RGO (48,4 % et 16,1 % des patients, p = 0,01) et du pourcentage de patients traités pour RGO (35,5 et 12,9 %, p = 0,05) - pas de dilatation œsophagienne - relaxation incomplète du SIO chez 36 % des patients en postopératoire à la manométrie - pas de relation entre le diagnostic de RGO (pHmétrie) en postopératoire et la perte de poids
Suter <i>et al.</i> , 2005 (225)	10 (6-17)	Nbre évalués : 43 - symptômes cliniques de RGO : 28,8 % - diagnostic de RGO à la pHmétrie : 61 %	Nbre évalués : 36 - pas de différence de s. cliniques de RGO en pré et postopératoire (28,8 et 17,7 %, ns) : disparition en postopératoire d'un RGO préopératoire chez 6/8 patients, apparition d'un RGO en postopératoire chez 6 patients sans RGO préopératoire - tendance (non significative) à une moindre exposition acide en postopératoire - amplitude plus faible des contractions du bas œsophage en postopératoire à la manométrie (p < 0,001), relation significative entre l'amplitude des contractions pré et postopératoires - pas de relation entre les résultats de la manométrie préopératoire et l'exposition acide en postopératoire
Korenkov <i>et al.</i> , 2002 (226)	22	Nbre évalués : 53 - symptômes cliniques de RGO : 15 % (6/32 AGAL et 2/21 BPG) - troubles du SIO : 11 % (6/32 AGAL, 0 BPG)	Nbre évalués : 50 - amélioration des symptômes de RGO chez 3 des 6 patients après AGAL, stabilité des symptômes chez 3/6, développement d'un RGO postopératoire chez 3 patients indemnes de RGO en préopératoire - amélioration des symptômes de RGO chez 2/2 patients après BPG, développement d'un

Tableau 41. Résultats des études évaluant l'impact de la pose d'AGAL sur la fonction oesophagienne			
Étude	Suivi en mois	Prévalence de troubles œsophagiens préopératoires	Impact de la chirurgie sur les troubles œsophagiens
			RGO postopératoire chez 2 patients indemnes de RGO en préopératoire - amélioration des troubles du SIO chez tous les patients après AGAL - pas de trouble de la motilité œsophagienne avant et après BPG

AGAL : pose d'anneau gastrique ajustable par laparoscopie ; BPG : *bypass* gastrique ; BPGL : *bypass* gastrique par laparoscopie ; FOGD : fibroscopie œsogastroduodénale ; NR : non renseigné ; ns : non significatif ; PEP : perte d'excès de poids ; RGO : reflux gastro-œsophagien ; SIO : sphincter inférieur de l'œsophage ; TMO : troubles de la motilité œsophagienne.

► **Recommandations**

Avant chirurgie bariatrique, il est recommandé de :

- réaliser des mesures anthropométriques : IMC, tour de taille (grade B) ;
- préciser le statut nutritionnel et vitaminique des patients : dosages d'albumine, hémoglobine, ferritine et coefficient de saturation en fer de la transferrine, calcémie, vitamine D, vitamine B1, B9, B12. Des dosages supplémentaires pourront être réalisés en cas de point d'appel clinique ou biologique (grade C). En cas de déficit, ceux-ci devront être corrigés avant l'intervention et des facteurs favorisants recherchés (accord professionnel) ;
- évaluer avec le patient le type de comportement alimentaire et l'existence d'un trouble du comportement alimentaire (historique, sévérité du trouble), l'association à des troubles mentaux (dépression, troubles psychotiques, addictions, etc.). Il est recommandé d'en tenir compte dans l'indication de la chirurgie mais aussi dans la prise en charge pluridisciplinaire pré et postopératoire (psychothérapie, médicaments, surveillance des complications mécaniques dans le cas de l'anneau, etc.) (grade C) ;
- évaluer et prendre en charge les comorbidités cardio-vasculaires ou métaboliques notamment HTA, diabète de type 2, dyslipidémie (grade B) ;
- évaluer le risque thrombo-embolique (grade C) ;
- rechercher et prendre en charge un syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) selon les recommandations en vigueur, un tabagisme ou d'autres pathologies respiratoires (grade C) ;
- réaliser une évaluation hépatique : celle-ci doit comporter au minimum un dosage des transaminases et de la gamma GT pour évoquer une stéatohépatite non alcoolique et déclencher si nécessaire une consultation d'hépatogastro-entérologie (accord professionnel) ;
- réaliser une évaluation gastro-intestinale :
 - avant toute intervention de chirurgie bariatrique, il est recommandé de réaliser une endoscopie œsogastroduodénale afin de dépister et traiter une infection à *Helicobacter pylori* (HP) et de rechercher une autre pathologie digestive associée (ex. : hernie hiatale importante, ulcère, gastrite, etc.) pouvant contre-indiquer certaines procédures ou nécessitant d'être prise en charge avant chirurgie (accord professionnel). Avant chirurgie excluant l'estomac, la réalisation de biopsies systématiques est recommandée à la recherche de lésions prénéoplasiques, quelle qu'en soit l'étiologie (infection à HP ou autre) (accord professionnel). La constatation d'une infection à HP nécessite son traitement et le contrôle de son éradication avant chirurgie (accord professionnel),
 - la suspicion clinique ou paraclinique de troubles moteurs de l'œsophage peut faire discuter la réalisation d'une manométrie œsophagienne avant pose d'anneau gastrique (grade C) ;
- évaluer l'état musculosquelettique et articulaire (accord professionnel) ;
- évaluer le coefficient masticatoire et l'état dentaire (accord professionnel).

2.3.2 Mise en place d'un programme d'éducation thérapeutique au plan diététique et activité physique

► Éducation diététique

Les données de la littérature sur ce sujet sont pauvres. Les recommandations françaises et internationales s'accordent sur la nécessité de délivrer des conseils diététiques au patient avant l'intervention. Ils doivent être mis en œuvre dès la phase préopératoire (20,36,57,71). Le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* recommande d'entraîner dès cette étape le patient à modifier ses habitudes alimentaires (57).

Un certain nombre d'études observationnelles décrivent l'alimentation des patients opérés sans les associer à une évolution particulière et ne sont pas analysées ici.

Une seule étude testant une prise en charge préopératoire spécifique a été identifiée (231). Il s'agissait d'une étude brésilienne prospective ayant inclus 18 patients candidats à un BPG : 9 patients ont bénéficié avant l'intervention d'un programme spécifique d'éducation diététique (4 réunions de groupes + entretiens individuels avec atelier pratique, entraînement à la mastication et adaptation de préparation alimentaire) et 9 n'en ont pas bénéficié.

Une association positive était retrouvée entre le programme préopératoire d'éducation diététique et la tolérance alimentaire postopératoire ($p < 0,01$), la consommation de légumes et la réduction de prise de boissons sucrées ($p < 0,001$). Par contre, la perte de poids était plus importante dans le groupe contrôle ($p < 0,03$). Les auteurs suggéraient que la perte de poids était favorisée dans ce groupe par l'augmentation des intolérances et les vomissements plus fréquents. Les caractéristiques méthodologiques de cette étude sont imprécises (notamment sur la constitution des groupes de patients) et les résultats pas toujours chiffrés (231).

► Éducation à l'activité physique

Dans la revue systématique réalisée par le NICE en 2006 (20), des études de niveau de preuve élevé ont montré que l'activité physique (AP) chez les sujets obèses (minimum 30 minutes 3 fois par semaine) était efficace à court terme :

- sur la perte de poids (en moyenne perte de 3 kg à 1 an) ;
- sur la motilité des sujets souffrant de troubles articulaires ;
- pour réduire le risque cardio-vasculaire ;
- pour retarder la survenue d'un diabète en cas d'intolérance au glucose ;
- pour réduire les prises médicamenteuses pour les comorbidités ;
- pour améliorer la qualité de vie.

Néanmoins, plusieurs facteurs peuvent limiter l'activité physique chez les patients présentant une obésité sévère, notamment les problèmes musculosquelettiques souvent associés qui limitent la mobilité et parfois les réticences à se montrer en public (232).

Des études de niveau 2 à 4 ont montré que l'activité physique en postopératoire était améliorée par la perte de poids ; elles ont également montré que l'activité physique favorisait la perte de poids postopératoire et son maintien (cf. § 4.3.1.). Néanmoins, le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (71) comme l'*European Association for Endoscopic Surgery* (38) recommandent la mise en place ou l'accentuation d'une activité physique dès la période préopératoire.

L'exercice physique devrait se faire sous la surveillance d'un spécialiste (38). L'intensité de ces exercices devrait être faible à modérée (71). Les patients devraient être accompagnés dans cette démarche.

Une équipe américaine a publié les résultats d'évaluation préopératoire de 89 patients candidats à un BPG (233,234). Les patients étaient évalués lors de 2 visites préopératoires

successives séparées de 87+/-46 jours. Lors de la première visite, il n'avait pas été fait de recommandations particulières mais une information sur l'intérêt de l'activité physique avait été délivrée. Les patients étaient classés en SPA (suffisamment actif physiquement) ou IPA (insuffisamment actif physiquement) en fonction de la pratique ou non de 150 minutes par semaine d'AP modérée. Entre les deux visites, on observait une augmentation du nombre de patients avec AP modérée ($p = 0,028$), intense ($p = 0,033$) et totale ($p = 0,009$) ainsi qu'une augmentation du nombre de patients dans les stades « préparation » (projet de démarrer une activité physique dans les prochains mois) et « action » (pratique régulière d'une activité physique depuis moins de 6 mois).

► **Recommandations**

Il est recommandé d'établir avec le patient un programme d'éducation thérapeutique (ETP), de le mettre en œuvre avec l'équipe pluridisciplinaire avant l'intervention et de le poursuivre durant la période postopératoire (accord professionnel).

Le programme est fondé sur (accord professionnel) :

- une analyse des besoins et des attentes du patient (élaboration du diagnostic éducatif) ;
- la définition d'un programme personnalisé comprenant les compétences les plus utiles à acquérir et les priorités d'apprentissage ;
- la planification et la mise en œuvre de séances d'éducation thérapeutique individuelles ou collectives (ou en alternance) ;
- l'évaluation des compétences acquises et du déroulement du programme au minimum avant l'intervention chirurgicale.

Ce programme a pour objectif d'aider le patient à acquérir des compétences visant notamment à (accord professionnel) :

- modifier ses habitudes et son comportement alimentaire dès la période préopératoire dans la perspective de stabiliser le poids avant l'intervention, d'améliorer l'efficacité et la tolérance de la chirurgie ;
- planifier un programme d'activité physique.

Au plan diététique, le programme d'éducation thérapeutique doit être adapté à la technique chirurgicale et au patient. Les séances d'éducation thérapeutique devraient être dispensées par l'équipe pluridisciplinaire, au mieux par la diététicienne ou le médecin nutritionniste, avec la participation de patients opérés (intervention dans les séances d'ETP en complémentarité avec la diététicienne). Les associations de patients peuvent également apporter un soutien individuel au patient (accord professionnel).

Le contenu des séances individuelles ou collectives doit porter notamment sur le choix des aliments, la réalisation d'un équilibre alimentaire sur le jour et la semaine, le choix et la mise en œuvre de techniques culinaires adaptées (ateliers cuisine), des conseils dont certains pourront être mis en pratique lors de repas pris en commun (accord professionnel).

Au plan de l'activité physique, le choix d'une activité adaptée et régulière après l'intervention doivent être discutés individuellement avec chaque patient dès la période préopératoire. Le programme d'activité physique proposé doit être progressif et prendre en compte les conditions musculosquelettiques et cardio-respiratoires du patient, son mode de vie et ses préférences (accord professionnel).

2.4 Évaluation et prise en charge psychologiques et psychiatriques

2.4.1 Objectifs de l'évaluation préopératoire

Les recommandations françaises (36) et internationales (20,38,56,59,71) s'accordent sur la nécessité de l'évaluation psychologique/psychiatrique préopératoire et sur ses objectifs. Il est nécessaire d'évaluer en préopératoire la motivation du patient, sa capacité à mettre en œuvre les changements comportementaux nécessaires et à participer à un programme de suivi postopératoire à long terme (tableau 18). Les motivations des patients sont souvent variables et associées entre elles. Selon Consoli et de Charry, elles peuvent être classées en motivations fonctionnelles (diminuer des symptômes physiques gênants), médicales, esthétiques, affectives ou sociales (235).

L'évaluation préopératoire doit également permettre d'identifier les contre-indications psychiatriques à la chirurgie (38,71) et de proposer des prises en charge comportementales des troubles identifiés avant chirurgie (236).

L'évaluation psychologique des patients est recommandée en raison de la fréquence élevée de comorbidités psychiatriques chez les patients sévèrement obèses et de la nécessaire adaptation comportementale pour le succès de la chirurgie (237).

Synthèse des données de la littérature

Les recommandations françaises et internationales s'accordent sur la nécessité d'une évaluation psychologique/psychiatrique préopératoire dont les objectifs sont :

- d'évaluer la motivation du patient, sa capacité à mettre en œuvre les changements comportementaux nécessaires et à participer à un programme de suivi postopératoire à long terme ;
- d'identifier les contre-indications psychiatriques à la chirurgie ;
- de proposer des prises en charge adaptées avant chirurgie.

2.4.2 Prévalence des comorbidités psychiatriques chez les candidats à la chirurgie bariatrique

La revue systématique réalisée par Herpertz *et al.* a retrouvé une prévalence des troubles psychiatriques en préopératoire de l'axe I du DSM-IV entre 27,3 et 41,8 % (principalement désordres affectifs, désordres anxieux et TCA) et celle des troubles de l'axe II entre 22 et 24 % (238).

D'autres études ont été publiées sur cette question après 2002 :

- dans l'étude de Black *et al.* publiée en 2003 et menée auprès de 44 patients, 77 % des candidats à la chirurgie avaient des antécédents de troubles de l'axe I (dépression majeure 20 %, troubles phobiques 16 %, anxiété généralisée 16 %, antécédents de stress post-traumatiques 16 %, abus ou dépendance à l'alcool 23 %) et 56 % des antécédents de troubles de l'axe II. Lors de l'évaluation préopératoire, 11 % des patients présentaient une phobie simple et 11 % souffraient d'un stress post-traumatique (240) ;
- dans une étude plus récente menée auprès de 288 patients, 66 % des candidats à la chirurgie avaient des antécédents de troubles de l'axe I, principalement des troubles de l'humeur (45,5 % des patients). Lors de l'évaluation préopératoire, 38 % des candidats à la chirurgie avaient un trouble de l'axe I (troubles anxieux 24 %, TCA 16,3 %, troubles de l'humeur 15,6 %) et 29 % un trouble de l'axe II. La présence de troubles de l'axe I était associée avec un IMC plus élevé ($p = 0,006$) ; la présence de troubles de l'axe I ou II était associée avec une moins bonne qualité de vie (questionnaire SF-36) (241).

Synthèse des données de la littérature

Lors de l'évaluation préopératoire, 27 à 42 % des patients candidats à la chirurgie bariatrique présentaient un trouble de l'axe I du DSM-IV (parmi lesquels des troubles de l'humeur, des troubles anxieux et des TCA) et 22 à 29 % un trouble de l'axe II (troubles de la personnalité) (études de niveau 4).

2.4.3 Quels sont les facteurs psychologiques et psychosociaux prédictifs de succès après chirurgie

Selon Grothe *et al.*, le rôle des professionnels est d'identifier lors de l'évaluation préopératoire les facteurs émotionnels, psychiatriques, cognitifs, comportementaux qui peuvent influencer le succès de la chirurgie (237). Or, les résultats des études sont divergents et ne permettent pas d'identifier avec certitude les facteurs prédictifs de succès ou d'échec de la chirurgie. Les études analysées étaient de niveau 4, portant sur un faible effectif, le plus souvent rétrospectives et excluant d'emblée les patients atteints de troubles mentaux sévères considérés comme contre-indiquant la chirurgie.

Herpertz *et al.* (238) ont réalisé une revue systématique des facteurs psychologiques et psychosociaux prédictifs de perte de poids après chirurgie bariatrique. Cette revue incluait les études publiées en anglais et allemand entre 1980 et 2002 (bases *Medline*, *Psychlit*). Étaient exclues les études avec un taux de perdus de vue > 50 %, un suivi < 1 an, un effectif < 10. Les auteurs notaient l'hétérogénéité des études, des interventions, des modalités d'évaluation des troubles et des périodes d'observation. Au total, 28 études ont été retenues (études de niveau 4, 130 patients en moyenne par étude) :

- les traits de personnalité (échelle *Minnesota Multiphasic Personality Inventory* : MMPI) ne semblaient pas prédictifs de perte de poids après chirurgie ;
- les données sont discordantes pour ce qui concerne l'impact des comorbidités psychiatriques sur la perte de poids. Les symptômes dépressifs ou anxieux corrélés au stress psychologique de l'obésité (isolement social) semblaient être des facteurs prédictifs positifs de perte de poids après chirurgie. Les troubles psychiatriques sérieux et chroniques avant chirurgie semblaient associés avec des troubles mentaux et des complications médicales plus fréquentes après chirurgie. La sévérité des symptômes ou des troubles impactait plus l'évolution que leur nature ;
- variables psychosociales : des problèmes conjugaux, un niveau élevé de stress et une faible estime de soi seraient des facteurs prédictifs positifs de perte de poids. Le soutien social ne semble pas prédictif pour la perte de poids.

D'autres études ont été publiées sur cette question après 2002 (tableau 42). Il s'agissait également d'études de faible effectif, de suivi court (12 à 30 mois à l'exception de l'étude de Scholtz *et al.* (242) qui portait sur 5 ans). Les données étaient le plus souvent déclaratives et recueillies rétrospectivement après la perte de poids liée à la chirurgie.

Ces études montraient :

- des résultats discordants concernant l'impact sur la perte de poids :
 - des comorbidités psychiatriques : Scholtz *et al.* (242) comme Black *et al.* (240) n'ont pas retrouvé de différence significative de perte de poids après chirurgie entre les patients avec ou sans psychopathologie en préopératoire ; le diagnostic d'une pathologie psychiatrique en postopératoire (dépression majeure, anxiété, BED) semblait prédictif de non-succès de la chirurgie ($p = 0,015$). Pour Kinzl *et al.* (243), la perte de poids était moins importante chez les patients avec 2 ou plus pathologies psychiatriques avant AGAL que chez ceux avec un seul trouble ou pas de trouble ($p = 0,047$). Ma *et al.* (244) ne trouvaient pas d'association entre l'existence d'une dépression préopératoire et la perte de poids, à l'inverse d'Averbukh *et al.* (245),

- des abus sexuels durant l'enfance ou autres difficultés de l'enfance (difficultés familiales, émotionnelles, séparation des parents, etc.) (242,243) ;
- une association indépendante entre l'observance des recommandations en matière de diététique et d'activité physique ou la participation régulière aux visites de suivi programmées et la perte de poids (246) ;
- l'absence l'impact sur la perte de poids :
 - des raisons ayant motivé la chirurgie (247),
 - de l'âge de début de l'obésité (242,243), d'antécédents suicidaires, d'alcoolisme ou de dépendance aux drogues (242),
 - de l'existence d'un antécédent familial d'obésité et du statut socio-économique (243) ;
- une perte de poids plus importante pour les patients ayant bénéficié avec succès avant chirurgie d'un traitement pour alcoolisme ou toxicomanie (n = 10) ou pour comorbidités psychiatriques (n = 39) (248).

Les mêmes résultats divergents sont retrouvés concernant l'impact sur la perte de poids de TCA préopératoires (cf. § 2.3.1).

Synthèse des données de la littérature

Les études identifiées étaient de niveau 4, portant sur un faible effectif, le plus souvent rétrospectives et excluant d'emblée les patients atteints de troubles mentaux sévères considérés comme contre-indiquant la chirurgie. Les résultats des études étaient divergents et ne permettaient pas d'identifier avec certitude les facteurs prédictifs de succès ou d'échec de la chirurgie.

Tableau 42. Facteurs prédictifs du résultat de la chirurgie (2003 à 2008)

Étude	Type d'étude / intervention	Population	Modalités et critères d'évaluation	Résultats	Commentaires
Pontioli <i>et al.</i> , 2007 Italie (246)	SC monocentrique prospective AGAL	Nbre inclus : 172 consécutifs Suivi : 12 mois minimum 80 % de femmes Âge : 40,7 ± 0,8 ans IMC préopératoire : 45 ± 1 kg/m ² Comorbidités : 61 % d'HTA, 13 % de diabète, 14 % de troubles de l'axe I du DSM-IV et 12 % de troubles de l'axe II	Questionnaires avant chirurgie : - <i>NIMH Diagnostic Interview Schedule</i> (version III-R, DIS III-R) (diagnostic des troubles de l'axe I du DSM-IV) - <i>Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis II Personality Disorders</i> (version 2.0, SCID-II) (diagnostic des troubles de la personnalité, axe II du DSM-IV)	<ul style="list-style-type: none"> • En analyse univariée : <ul style="list-style-type: none"> - IMC initial, observance des recommandations diététiques et d'activité physique, pourcentage de participation aux visites programmées : positivement associés avec la perte de poids à 1 et 2 ans - personnalité narcissique négativement associée avec la perte de poids à 1 et 2 ans. • En analyse multivariée <ul style="list-style-type: none"> - IMC et observance des recommandations prédictives de perte de poids à 12, 24 et 36 mois - participation régulière aux visites programmées prédictive de perte de poids à 48 mois - personnalité narcissique négativement associée à la perte de poids à 12 mois - autres facteurs des axes 1 et 2 du DSM-IV non associés à la perte de poids. 	
Scholtz <i>et al.</i> , 2007 Grande-Bretagne (242)	SC monocentrique rétrospective AGAL	Nbre inclus : 37 consécutifs/ Nbre analysé : 29 Suivi minimum : 5 ans 97 % de femmes Âge : 39 ± 9 ans (25-60) IMC préopératoire : 45 ± 7 kg/m ² (29-61)	Entretien clinique préopératoire par un psychologue ou un psychiatre ayant une expérience des TCA + <i>Eating Disorder Examination</i> Critères de jugement : taux de succès en termes de perte de poids (≥ 40 % de l'excès de poids)	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de différence de succès en termes de perte de poids à 5 ans entre ceux avec pathologies psychiatriques préopératoires (44 % dont 5 dépressions majeures, 1 anxiété, 3 agoraphobies, 5 BED) et ceux sans pathologies psychiatriques préopératoires. • Le diagnostic d'une pathologie psychiatrique en postopératoire était prédictif de non-succès de la chirurgie (p = 0,015). Un trouble psychiatrique a été diagnostiqué dans les 5 ans après chirurgie chez 48 % des patients (dépression majeure 8, anxiété 1, BED 5). La fréquence de troubles en postopératoire était plus importante chez les patients avec 	<ul style="list-style-type: none"> - 8 patients exclus car pas d'évaluation psychiatrique préopératoire (échec de la chirurgie chez 7 d'entre eux) - effectif faible - modalités de recueil des données postopératoire non précisées (données déclarées par le patient, évaluation par un professionnel)

Tableau 42. Facteurs prédictifs du résultat de la chirurgie (2003 à 2008)

Étude	Type d'étude / intervention	Population	Modalités et critères d'évaluation	Résultats	Commentaires
				<p>antécédent psychiatrique ($p < 0,005$) (récidive du BED chez 33 % des sujets avec antécédents de ÉBED, récidive de la dépression chez 50 % des sujets avec antécédents de dépression)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des abus sexuels durant l'enfance, le début de l'obésité durant l'enfance, des antécédents suicidaires, d'alcoolisme ou de dépendance aux drogues, le comportement impulsif ne sont pas apparus prédictifs de succès de la chirurgie. 	
Kinzl <i>et al.</i> , 2006 Autriche (243)	SC monocentrique rétrospective AGAL	Nbre inclus : 220 Nbre analysé : 140 Suivi minimum : 30 mois 100 % de femmes Âge : 44 ans IMC préopératoire : 44 kg/m ² (34-69)	Évaluation psychologique préopératoire par entretien clinique + <i>Clinical Interview for Mental Diseases</i> (SCID) Critères de jugement : satisfaction des patientes et perte d'IMC (données déclaratives des patientes)	<ul style="list-style-type: none"> • Questionnaire complété par 140 patientes (63 %) • Taux de satisfaction concernant la perte de poids : 79 % • Perte d'IMC <ul style="list-style-type: none"> - variable selon le TCA préopératoire : plus importante en cas de TCA « atypique »*, moins importante en l'absence de TCA préopératoire ($p = 0,03$) - moins importante chez les patientes avec 2 ou plus pathologies psychiatriques (notamment troubles de l'adaptation, dépression, troubles de la personnalité ou anxiété) que chez celles avec 1 ou 0 trouble psychiatrique ($p = 0,047$) - moins importante en cas de difficultés dans l'enfance (difficultés familiales, émotionnelles, séparation des parents, abus sexuel...) ($p = 0,043$) - non corrélée avec l'existence d'un antécédent familial d'obésité, l'âge de début de l'obésité, l'âge de la chirurgie, le statut socio-économique 	Recueil des données après la perte de poids liée à la chirurgie Perte d'IMC déclarée par les patientes et non pas mesurée
Ma <i>et al.</i> , 2006	SC	Nb inclus : 494	Analyse des facteurs	<ul style="list-style-type: none"> • La dépression n'affectait pas la perte de poids 	- taux de perdus de

Tableau 42. Facteurs prédictifs du résultat de la chirurgie (2003 à 2008)

Étude	Type d'étude / intervention	Population	Modalités et critères d'évaluation	Résultats	Commentaires
États-Unis (244)	monocentrique rétrospective RYGB	Suivi : 1 an 84 % de femmes Âge : 44 ± 9,6ans IMC préopératoire : 52 ± 9 kg/m ² Comorbidités : 42 % d'HTA, 24 % de diabète	prédictifs de perte de poids par analyse multivariée Évaluation psychologique préopératoire par : - <i>Center for Epidemiological Studies-Depression Scale</i> (CES-D) - <i>Beck Depression Inventory</i> (BDI)	à 1 an • L'âge avancé (R = - 0,003, p = 0,001), le sexe féminin (R = 0,053, p = 0,031) et le diabète (R = - 0,047, p = 0,010) étaient associés indépendamment avec une plus faible perte de poids à 1 an	vue : 49 % à 2 ans
Libeton <i>et al.</i> , 2004 Australie (247)	SC monocentrique rétrospective AGAL	Nbre inclus : 208 Suivi minimum : 1 an 85 % de femmes Âge : 41 ± 10 ans IMC préopératoire : 46 ± 8 kg/m ²	Envoi d'un questionnaire standardisé concernant la raison principale ayant motivé la chirurgie : l'apparence, la gêne sociale, les comorbidités médicales, les problèmes de santé, la forme physique et les limitations physiques Critère de jugement : perte d'excès de poids (PEP) à 1 an	• Pas de corrélation entre motivation principale pour la chirurgie et perte de poids 1 et 2 ans après AGAL • Raison principale ayant motivé la chirurgie : les problèmes de santé (28,4 %), l'apparence (23,6 %), les comorbidités médicales (23,6 %), les limitations physiques (9,6 %), la gêne sociale (8,7 %) et la condition physique (6,3 %). Les hommes et les femmes différaient dans leur réponse : les femmes citaient plus volontiers l'apparence (27,7 et 0 %, p < 0,001) et les hommes la condition physique (38,7 et 20,9 %, p = 0,032).	- Recueil des données après la perte de poids liée à la chirurgie - suivi court (1 an)
Averbukh <i>et al.</i> , 2003 États-Unis (245)	SC monocentrique rétrospective RYGB	Nbre inclus : 47 Suivi minimum : 1 an 75 % de femmes Âge : 40 ± 12 ans IMC préopératoire : 52,9 ± 12,1 kg/m ²	Évaluation des patients par <i>Beck Depression Inventory</i> (BDI) en préopératoire Critère de jugement : PEP à 1 an	• Association indépendante positive entre la PEP à 1 an et le score de BDI préopératoire (p = 0,04) → Les patients les plus déprimés perdraient plus de poids que les moins déprimés • L'utilisation de psychotropes avant chirurgie n'était pas prédictive de perte de poids après chirurgie	Taux de perdus de vue : 50 % à 1 an !
Black <i>et al.</i> , 2003 États-Unis (240)	SC monocentrique	Nbre inclus : 88, analysés : 44 Suivi minimum : 6 mois	- Entretien semi-structuré - <i>Diagnostic Interview Schedule</i> (DIS)	• Pas de corrélation entre la perte de poids 6 mois après la chirurgie et l'existence de troubles psychopathologiques préopératoires	50 % de perdus de vue

Tableau 42. Facteurs prédictifs du résultat de la chirurgie (2003 à 2008)

Étude	Type d'étude / intervention	Population	Modalités et critères d'évaluation	Résultats	Commentaires
	GVC	77 % de femmes Âge : 38 ± 11 ans IMC préopératoire : 50 ± 7 kg/m ²	- <i>Personality Diagnostic Questionnaire</i> (PDQ)		
Clark <i>et al.</i> , 2003 États-Unis (248)	SC monocentrique prospective RYGB	Nb inclus : 80 Suivi minimum : 2 ans 78 % de femmes Âge : 42 ans Poids préopératoire : 138 kg Comorbidités : 88 % de troubles articulaires, 43 % d'HTA, 40 % de diabète, 36 % de SAHOS	Évaluation psychologique préopératoire par entretien clinique + ttt des troubles de l'axe I Facteurs évalués : âge de début de l'obésité, IMC et poids préopératoire, antécédent de ttt de pathologie psychiatrique ou d'alcoolisme ou toxicomanie Critère de jugement : perte d'excès de poids (PEP) à 2 ans	• Les patients ayant bénéficié avec succès avant chirurgie d'un ttt pour alcoolisme ou toxicomanie (n = 10) ou pour comorbidités psychiatriques (n = 39) ont perdu plus de poids après chirurgie (p < 0,05 et p < 0,001 respectivement)	43 % de perdus de vue à 2 ans Pas d'évaluation de la valeur pronostique des TCA en préopératoire

AGAL : anneaux gastriques ajustables par laparoscopie ; BDI : *Beck Depression Inventory* ; BED : *binge eating disorder* ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; HTA : hypertension artérielle ; IMC : indice de masse corporelle ; RYGB : *Roux-en-Y gastric bypass* ; SAHOS : syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil ; SC : série de cas ; TCA : troubles du comportement alimentaire ; TFEQ : *Three Factor Eating Questionnaire* ; ttt : traitement ; **grazing et night eating syndrome*

2.4.4 Contenu de l'évaluation préopératoire

Il n'y a pas de consensus sur le contenu de cette évaluation. Une enquête rétrospective menée aux États-Unis auprès de l'ensemble des membres de l'*American Society for Bariatric Surgery* (ASBS) a montré une variabilité des pratiques d'un professionnel à l'autre (88). Au total, 194 psychiatres ou psychologues ont répondu à l'enquête (taux de réponses 11,4 % seulement) : ils réalisaient en moyenne $13,5 \pm 14,5$ évaluations/mois depuis $4,2 \pm 4,1$ ans. Au total, 92,3 % des répondants considéraient les problèmes de santé mentale parmi les plus importants à explorer : TCA 38,1 %, troubles de l'humeur 31,4 %, addiction 24,7 %, anxiété 16 %, désordres psychotiques 11,3 %, troubles cognitifs 10,8 %, troubles de la personnalité 8,8 %. En plus des problèmes de santé mentale, l'évaluation portait sur le consentement éclairé pour 59,8 % des répondants, l'environnement sociofamilial pour 52,6 %, la capacité d'adhésion au traitement pour 46,4 %.

Selon l'*European Association for Endoscopic Surgery* (38), l'évaluation devrait porter sur les précédentes tentatives de perte de poids et les traitements, le profil alimentaire, les troubles alimentaires, l'activité physique, les attentes concernant le traitement, l'histoire psychiatrique, le statut mental et marital. L'évaluation psychiatrique doit également rechercher des contre-indications à la chirurgie (niveau 5).

Le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (71) préconise de :

- rechercher une maladie mentale (y compris un trouble du comportement alimentaire), définir la sévérité et déterminer si ces troubles peuvent contre-indiquer la chirurgie ;
- évaluer les risques psychosociaux ;
- rechercher une consommation de psychotropes : comparativement à la population générale, les candidats à la chirurgie bariatrique consomment plus de psychotropes. L'effet de cette consommation sur les résultats de la chirurgie n'est pas connu ; à l'inverse, l'effet de la chirurgie sur la pharmacocinétique de ces substances est mal compris. Il est recommandé de suivre de près les patients consommateurs notamment après *bypass* gastrique.

L'ASBS a également élaboré des recommandations en matière d'évaluation psychologique/psychiatrique préopératoire (249). Ces recommandations sont fondées sur avis d'experts (pas de revue systématique de la littérature). L'évaluation préopératoire devrait comporter : une évaluation comportementale, cognitive/émotionnelle, évaluation du développement, évaluation des situations de vie courante, motivation et attente :

- une évaluation du comportement portant sur :
 - les précédentes tentatives de perte de poids,
 - le régime alimentaire et le comportement alimentaire : identifier les troubles, aider le patient à les prévoir et à les gérer, proposer des interventions appropriées,
 - l'activité physique,
 - l'existence d'une addiction (nicotine, alcool, drogue, médicaments, etc.),
 - l'existence d'un comportement de mise en danger de sa santé (comportement impulsif, compulsif, etc.),
 - la compliance à un précédent traitement médical et l'adhésion à un régime actuel ou antérieur sont autant de signes de la capacité du patient à s'adapter aux recommandations postopératoires ;
- une évaluation cognitive et émotionnelle :
 - fonctions cognitives : le patient doit avoir les ressources intellectuelles pour comprendre la procédure chirurgicale, les risques associés et les changements comportementaux nécessaires après chirurgie,
 - les connaissances des patients en matière d'obésité morbide et de chirurgie bariatrique (résultats, risques) doivent être suffisantes pour fournir un consentement éclairé,

- capacité d'adaptation, modulation émotionnelle, limites : capacité gérer son stress, discrimination liée à l'obésité, gestion des échecs du traitement non chirurgical de l'obésité,
- existence d'une psychopathologie : ne contre-indique pas forcément la chirurgie mais le psychiatre doit s'assurer que la personne est émotionnellement stable, bien informée sur les risques d'un épisode psychiatrique après chirurgie, qu'elle a un plan d'action mentale en place. L'entretien portera sur les tentatives ou pensées suicidaires, les hospitalisations en service psychiatrique, les antécédents psychiatriques, notamment désordre affectif ou psychotique sévère (une période de stabilité d'au moins 1 an est généralement requise avant chirurgie), les antécédents de psychothérapie, la consommation de psychotropes ;
- l'histoire du développement : abus ou traumatisme dans l'enfance (dont abus sexuel), disponibilité, affection et stabilité des parents, degré et qualité des liens sociaux en dehors de la maison, persécutions ou mots blessants dans l'enfance liés à l'obésité ;
- une évaluation de diverses situations de la vie courante : stabilité de la vie (domestique, professionnelle, familiale, amicale), niveau de stress, présence et qualité du soutien social ;
- une évaluation de la motivation et des attentes du patient :
 - l'appréciation de la motivation du patient et des raisons pour lesquelles il veut se faire opérer est critique,
 - attentes du patient sur un plan psychosocial, émotionnel, du style de vie et des modifications nécessaires après chirurgie, à court et long terme.

En 2006, Grothe *et al.* ont réalisé une revue non méthodique de la littérature concernant l'évaluation psychologique/psychiatrique préopératoire (237). La plupart des évaluations comportaient un entretien clinique combiné avec différents questionnaires. L'entretien clinique est classiquement utilisé pour rechercher et évaluer :

- une dépression, de l'anxiété : fréquemment observées chez les patients sévèrement obèses. La présence d'un trouble de l'humeur ne contre-indique pas forcément la chirurgie sauf en cas d'idées suicidaires mais elles peuvent interférer avec la capacité et la motivation à adhérer à un programme de chirurgie bariatrique ;
- une psychose : c'est souvent un facteur d'exclusion de la chirurgie donc on connaît peu l'évolution après chirurgie des psychoses sévères. Les troubles psychotiques peuvent interférer avec la capacité à maintenir un régime alimentaire et les modifications de comportement nécessaires ;
- des antécédents de traitement psychiatrique (psychothérapie, consommation de psychotropes) ;
- une addiction (alcool, drogue) ;
- un TCA (notamment BED) ;
- une histoire d'abus ou un stress post-traumatique : pourrait influencer le résultat de la chirurgie ;
- des facteurs de stress psychosocial ;
- la disponibilité d'un soutien social : un entretien avec des amis ou de la famille pour évaluer le soutien qui sera le sien après chirurgie peut être utile ;
- les attentes du patient vis-à-vis de la chirurgie et la connaissance des résultats et des risques de la chirurgie ;
- les précédentes tentatives de perte de poids.

Wadden et Sarwer ont rapporté leur expérience au sein de l'université de Pennsylvanie (250). L'entretien semi-structuré porte sur :

- les connaissances de la chirurgie bariatrique : nature de l'intervention, risques et bénéfices, changements nécessaires dans les habitudes de vie et alimentaires ;
- l'histoire du poids et des régimes : âge du début de l'obésité, antécédents familiaux, régimes répétés ;
- les attentes vis-à-vis de la chirurgie : en termes de perte de poids, de santé, d'activités de la vie quotidienne ;

- les habitudes alimentaires et l'activité physique : enquête diététique, recherche et prise en charge d'un TCA ;
- l'état psychologique : évalué par l'entretien clinique, la revue des antécédents psychiatriques et de prises de psychotropes et en s'aidant d'inventaires comme le *Beck Depression Inventory* ;
- le soutien social : entretien avec le patient et l'entourage : relations avec le conjoint, la famille, les amis, avis de l'entourage concernant la chirurgie ;
- la planification de la chirurgie et du suivi postopératoire :
 - la chirurgie est-elle programmée à un moment approprié ? Des événements majeurs de la vie sont-ils à prévoir (nouveau travail, déménagement) ?
 - suivi postopératoire : réitérer l'importance d'un suivi régulier postopératoire, identifier avec les patients ce qui risque de leur poser problème dans les changements nécessaires de mode de vie ou d'habitudes alimentaires et leur proposer des aides.

Synthèse des données de la littérature

Les équipes américaines et européennes incluent dans l'évaluation psychologique/psychiatrique du patient candidat à la chirurgie bariatrique :

- une évaluation du comportement portant sur :
 - l'âge de début de l'obésité, les précédentes tentatives de perte de poids, l'impact de l'obésité sur la vie du patient,
 - le régime alimentaire et le comportement alimentaire,
 - l'activité physique,
 - l'existence d'une addiction (nicotine, alcool, drogue, médicaments),
 - la compliance à un précédent traitement médical ;
- une évaluation des connaissances du patient (nature de l'intervention, risques et bénéfices, changements nécessaires dans les habitudes de vie et alimentaires). Le patient doit avoir les ressources intellectuelles et les connaissances suffisantes pour fournir un consentement éclairé ;
- une évaluation de la motivation et des attentes du patient (en termes de perte de poids, de santé, d'activités de la vie quotidienne) ;
- une évaluation des facteurs de stress psychosocial, de la présence et de la qualité du soutien social (entretien avec le patient et l'entourage : relations avec le conjoint, la famille, les amis, avis de l'entourage concernant la chirurgie) ;
- la recherche d'abus ou de traumatismes dans l'enfance ;
- la recherche de psychopathologies dont il faut apprécier la sévérité, déterminer si ces troubles contre-indiquent la chirurgie :
 - antécédents psychiatriques : antécédents connus, hospitalisations en psychiatrie, traitements (psychothérapie, consommation de psychotropes),
 - dépression, anxiété : ne contre-indiquent pas forcément la chirurgie sauf en cas d'idées suicidaires,
 - psychose : c'est souvent un facteur d'exclusion de la chirurgie.

2.4.5 Modalités de l'évaluation préopératoire

Il n'y a pas de consensus sur les modalités précises de l'évaluation. Au cours de l'enquête menée par l'ASBS auprès de ses membres, l'évaluation était réalisée par un psychologue, un psychiatre ou un éducateur. La plupart des répondants réalisaient l'évaluation en s'aidant :

- d'entretiens cliniques (98,5 %), le plus souvent semi-structurés (81,4 %) ;
- d'inventaires de symptômes (68,6 %) : symptômes de dépression (51,5 %), de TCA (36,1 %), d'anxiété (18 %) ;
- de tests de personnalité/psychopathologie (63,4 %) : le plus utilisé était le *Minnesota Multiphasic Personality Inventory* (MMPI) (42,8 %).

Une minorité utilisait des tests d'évaluation des fonctions cognitives (38,1 %) ou des tests projectifs de personnalité (3,6 %) (88).

Selon le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (71), l'évaluation peut être menée par un travailleur social, un psychologue ou un psychiatre ayant une expérience dans la prise en charge des patients avant et après chirurgie bariatrique. L'*European Association for Endoscopic Surgery* (38) recommande de réaliser l'évaluation psychologique/psychiatrique avant chirurgie bariatrique à l'aide d'un entretien clinique (idéalement au moins 3 mois avant chirurgie) et de tests psychologiques pour évaluer le comportement alimentaire, la qualité de vie, la psychopathologie et la personnalité (niveau 5).

La revue de la littérature réalisée par Grothe *et al.* en 2006 (237) montrait que la plupart des évaluations comportaient un entretien clinique combiné avec différents questionnaires :

- des questionnaires spécifiques à la chirurgie bariatrique comme le *Boston Interview for Gastric Bypass* ;
- des questionnaires d'évaluation des TCA (*Questionnaire on Eating and Weight Patterns Revised, Binge Eating Scale, Three Factors Eating Questionnaire, Eating Attitude Test*) ;
- des inventaires de symptômes pour la dépression ou l'anxiété : *Beck Depression Inventory II, State Trait Anxiety Inventory* ;
- des questionnaires d'évaluation des troubles de la personnalité : *MMPI-2, Million Multi-axial Clinical Inventory III, Personality Assessment Inventory*.

À l'université de Pennsylvanie, Wadden et Sarwer ont réalisé l'évaluation en s'appuyant sur un entretien semi-structuré organisé en partie autour des réponses au questionnaire *Weight And Lifestyle Inventory* (WALI) et au *Beck Depression Inventory* (250).

Le *Boston Interview for Gastric Bypass* a été développé par le *Medical Psychology Service* du *Veterans Affairs Boston Healthcare System* (236). Il évalue 7 domaines majeurs :

- histoire du poids, des régimes et de la nutrition ;
- comportement alimentaire ;
- histoire médicale ;
- compréhension des risques de la chirurgie, de la procédure et du suivi postopératoire ;
- motivation et attentes par rapport à la chirurgie ;
- soutien social ;
- état psychiatrique actuel et antécédents.

Synthèse des données de la littérature

D'après les recommandations françaises et internationales et des études de niveau 4, l'évaluation psychologique/psychiatrique préopératoire des patients doit être menée par un professionnel de santé mentale (psychiatre ou psychologue) ayant une expérience dans la prise en charge des patients avant et après chirurgie bariatrique. Cette évaluation s'appuie le plus souvent sur un entretien clinique et des questionnaires spécifiques de la chirurgie bariatrique ou évaluant les TCA, les troubles de la personnalité ou des inventaires de symptômes.

2.4.6 Prise en charge psychothérapeutique préopératoire

Caniato et Skorjanec (251) ont montré que la perte de poids était plus importante à 1 an chez des patients ayant bénéficié d'une psychothérapie comportementale préopératoire de courte durée. Il s'agissait d'une étude monocentrique menée en Italie parmi 500 patients (non consécutifs) opérés par AGAL entre 1996 et 1999 : 152 patients ont bénéficié d'une psychothérapie comportementale préopératoire de courte durée (âge $38,1 \pm 10,5$ ans, IMC $47,0 \pm 7,5$ kg/m²) et 385 n'en ont pas bénéficié (âge $35,3 \pm 11,3$ ans, IMC $45,8 \pm 6,6$ kg/m²). Avaient bénéficié d'une psychothérapie les patients atteints de troubles du comportement

alimentaire, les patients de moins de 20 ans, les patients avec des antécédents de dépression.

À 1 an, la PEP était respectivement de 46 % et 40 % ($p < 0,001$) dans les groupes « psychothérapie » et « absence de psychothérapie ». À 2 ans, la différence n'était plus significative (PEP respectives 47 % et 43 %, $p = 0,07$). Dans le groupe « psychothérapie », le score de qualité de vie (questionnaire Moorehead-Ardelt) était amélioré après l'intervention (terme non renseigné) chez 84 % des patients. Les données de qualité de vie dans le groupe « absence de psychothérapie » n'étaient pas renseignées.

Le bénéfice de la prise en charge psychothérapique préopératoire n'a pas été retrouvé par Friedman *et al.* (252) qui ont de plus souligné le manque de compliance des candidats à cette prise en charge. Il s'agissait d'une étude rétrospective, monocentrique (États-Unis), menée parmi les patients opérés par BPG de 2002 à 2004. À l'issue de l'évaluation préopératoire, la chirurgie était reportée si le psychologue estimait que le patient nécessitait une prise en charge préalable des problèmes comportementaux, émotionnels ou éducatifs pouvant constituer des obstacles au succès de la chirurgie. Des recommandations étaient faites au patient, soit de réaliser une thérapie cognitivo-comportementale, soit de consulter un médecin pour prescription d'un traitement antidépresseur ou anxiolytique, soit les deux.

Parmi les 837 patients évalués en préopératoire, 68 (8 %) présentaient des troubles qui ont conduit à reporter la chirurgie de 3 mois en moyenne (symptômes anxieux et dépressifs). Il a été prescrit à 42,6 % d'entre eux (29/68) de réaliser une thérapie cognitivo-comportementale, à 29,4 % (20/68) de consulter un médecin pour prescription d'un traitement antidépresseur ou anxiolytique et à 10,3 % (7/68) les deux.

Parmi ces 68 patients, 38 (56 %) étaient compliants à ces recommandations et ont été opérés ; 30 (46 %) n'étaient pas compliants et n'ont pas été opérés. La compliance ne différait pas significativement selon l'âge, l'IMC, l'éducation, le statut marital, l'existence d'une dépression, d'une anxiété ou de troubles alimentaires. La compliance était meilleure chez les femmes : 62 % et 31 % ($p = 0,04$). La compliance était meilleure pour les traitements psychotropes (85 %) que pour les psychothérapies (32 %). Les patients compliants aux recommandations comportementales avaient une perte de poids à 2 ans non différente de celle des patients qui n'ont pas eu de prise en charge préopératoire.

2.4.7 Recommandations

L'évaluation et la prise en charge psychologiques et psychiatriques du patient doivent s'inscrire dans le cadre du projet personnalisé du patient (accord professionnel).

L'évaluation psychologique et psychiatrique préopératoire doit concerner tous les patients candidats à la chirurgie bariatrique. Elle doit permettre (grade C) :

- d'identifier les contre-indications psychiatriques à la chirurgie (troubles mentaux sévères, comportements d'addiction, etc.) ;
- d'évaluer la motivation du patient, sa capacité à mettre en œuvre les changements comportementaux nécessaires et à participer à un programme de suivi postopératoire à long terme ;
- d'évaluer les déterminants et les conséquences psychologiques de l'obésité ;
- d'évaluer les connaissances du patient (en matière d'obésité et de chirurgie). Le patient doit avoir les ressources intellectuelles et les connaissances suffisantes pour fournir un consentement éclairé ;
- d'évaluer la qualité de vie ;
- de déterminer les facteurs de stress psychosociaux, la présence et la qualité du soutien sociofamilial ;
- de proposer des prises en charge adaptées avant chirurgie et d'orienter le suivi en postopératoire.

Cette évaluation doit être menée par un psychiatre et/ou un psychologue, membre de l'équipe pluridisciplinaire. Si une prise en charge psychothérapeutique avant l'intervention est nécessaire, elle peut être réalisée par un psychiatre ou un psychologue non membre de l'équipe pluridisciplinaire mais en concertation avec celle-ci (accord professionnel).

2.5 Conseils en matière de grossesse et de contraception

Parmi les personnes qui se font opérer, la majorité sont des femmes en âge de procréer : dans l'étude française de la Cnamts en 2002-2003, le *sex ratio* femmes/hommes était de 6,0 et l'âge moyen 41 ± 10 ans ; le taux de grossesses était de 7 % dans la première année après la chirurgie (253). Aux États-Unis, les femmes entre 18 et 45 ans représentaient 49 % des personnes opérées par chirurgie bariatrique entre 2003 et 2005 (254). Les données de la littérature ne permettent pas de connaître la prévalence de l'obésité chez les femmes enceintes en France mais l'étude rétrospective de Ducarme *et al.*, dans une maternité de type IIb de Seine-Saint-Denis portant sur 5 686 patientes ayant accouché entre le 1^{er} janvier 2002 et le 31 décembre 2004, montrait une prévalence de l'obésité (IMC > 30 kg/m² avant la grossesse) de 7,5 % (255,256).

L'obésité est associée pendant la grossesse avec :

- une réduction de la fertilité par anovulation et une augmentation du nombre de fausses couches spontanées (257,258) ;
- avec un risque plus élevé de complications obstétricales (hypertension artérielle gravidique, prééclampsie, diabète gestationnel, césariennes) et fœtales (prématurité, mort fœtale *in utero*, macrosomie, défauts de fermeture du tube neural) (257,259,260).

Chez les femmes souffrant d'obésité morbide :

- une étude de cohorte suédoise en population sur 805 275 femmes ayant accouché entre 1992 et 2001 a montré que le risque de complications liées à la grossesse était augmenté : le risque de prééclampsie était multiplié par 5 (IC 95 % 4,04-5,74), celui de mort fœtale après 28 SA multiplié par 3 (IC 95 % 1,94-4,02), de mortalité néonatale précoce multiplié par 3,5 (IC 95 % 2,07-5,53) et de macrosomie multiplié par 4 (261),
- l'étude prospective américaine multicentrique de Weiss *et al.* a rapporté une augmentation du risque d'hypertension gravidique (OR = 3,2 ; IC : 2,6-4,0), de prééclampsie (OR = 3,3 ; IC : 2,4-4,5) et de diabète gestationnel (OR = 4,0 ; IC : 3,1-5,2) lorsque les femmes atteintes d'une obésité morbide (IMC > 35 kg/m²) étaient comparées aux femmes ayant une obésité non morbide (IMC entre 30 et 34,9 kg/m²) (256,260).

2.5.1 Synthèse des recommandations françaises et internationales

Parmi les travaux identifiés, 7 rapports comportent des recommandations sur la grossesse en cas de chirurgie bariatrique (tableau 43). En plus de ces rapports de recommandations sur la chirurgie bariatrique, un rapport produit par l'*American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) a été identifié (257).

Les principales conclusions de ces rapports sont les suivantes :

- il est recommandé d'éviter une grossesse après chirurgie bariatrique jusqu'à ce que le poids soit stabilisé (période de 12 à 18 mois) (38,58,71,257) ;
- il est recommandé de rechercher systématiquement une grossesse chez les femmes en période d'activité génitale avant d'opérer ; la chirurgie bariatrique est contre-indiquée chez les femmes enceintes (71) ;

- chez les femmes opérées, en période d'activité génitale, il est recommandé de prévoir systématiquement une supplémentation en folates. Une évaluation diététique doit être effectuée avant toute grossesse programmée ou au tout début de la grossesse (36) ;
- en cas de grossesse, il est recommandé de compléter les femmes enceintes en fer et folates (36,57,257), vitamine B12 (36,257), vitamine D (36) ou calcium (257).

Chez les femmes porteuses d'anneaux, l'ACOG recommande (257) :

- d'informer les patientes du risque de grossesse non désirée ;
- de faire suivre les patientes par leur chirurgien durant la grossesse car des ajustements de l'anneau peuvent être nécessaires.

Tableau 43. Synthèse des recommandations concernant la grossesse et la contraception

Promoteur, pays, date de publication	Conclusions/recommandations
AACE/TOS/ASMBS, 2008, États-Unis (59)	Les candidates à la chirurgie bariatrique devraient minimiser le risque de grossesse pendant au moins 12 mois périopératoires. Toutes les femmes en âge de procréer devraient être conseillées sur le choix d'une méthode contraceptive. Les femmes avec un anneau gastrique doivent être surveillées de près pendant la grossesse ; l'ajustement de l'anneau peut être nécessaire. Les traitements par œstrogènes doivent être arrêtés avant chirurgie pour réduire le risque de complications thrombo-emboliques postopératoires. Les femmes avec des ovaires polykystiques doivent être informées de l'augmentation de la fertilité avant l'intervention.
<i>Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction</i> , 2007 États-Unis (71)	La chirurgie bariatrique ne devrait pas être réalisée chez des femmes enceintes. Il est fortement recommandé de rechercher une grossesse chez les femmes en période d'activité génitale avant chirurgie. Il devrait être conseillé aux patientes de ne pas être enceinte dans les 18 mois après chirurgie.
Afero, Alfediam, SFN, Soffco, 2005 France (36)	Chez les femmes en période d'activité génitale, il est recommandé de prévoir systématiquement une supplémentation en folates. Une évaluation diététique doit être effectuée avant toute grossesse programmée ou au tout début de la grossesse. Lors d'une grossesse, une supplémentation en fer, folates, vitamines B12 et D doit être systématique. Il faut accentuer la prise en charge concernant la situation digestive et nutritionnelle et le matériel implanté.
<i>The American College of Obstetricians and Gynecologists</i> , 2005 États-Unis (257)	Il est recommandé de différer la grossesse pendant 12 à 18 mois (période de perte de poids rapide). Le dosage et éventuellement la supplémentation en vitamine B12, folates, fer et calcium sont recommandés. Chez les femmes porteuses d'anneaux, il est recommandé : - d'informer les patientes du risque de grossesse inattendue ; - de faire suivre les patientes par leur chirurgien durant la grossesse car des ajustements de l'anneau peuvent être nécessaires.
<i>European Association for Endoscopic Surgery</i> , 2005 Europe (38)	La chirurgie bariatrique ne devrait pas être refusée chez les femmes en période d'activité génitale et qui veulent avoir des enfants après chirurgie ; l'existence d'une précédente intervention de chirurgie bariatrique n'impacte pas sur le déroulement de la grossesse ou la santé de l'enfant (niveau 2b). Néanmoins, une contraception est recommandée pendant au moins 12 mois et au moins jusqu'à ce que le poids soit stabilisé. Chez les patientes ayant un anneau ajustable, celui-ci peut être dégonflé en cas de grossesse (niveau 4).
<i>Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction</i> , 2004 États-Unis (57)	Les multivitamines pendant la grossesse sont une option chez les patientes à risque de déficit en fer et/ou acide folique. L'usage régulier de suppléments en fer permettrait de diminuer le déficit chez les patientes à risque.
NHMRC, 2003 Australie (58)	Chez les femmes en période d'activité génitale, il devrait être conseillé d'éviter toute grossesse après chirurgie jusqu'à ce que leur poids soit stabilisé et que toute carence nutritionnelle ait été identifiée et traitée.

AACE : *American Association of Clinical Endocrinologists* ; Afero : Association française d'études et de recherches sur l'obésité ; Alfediam : Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques ; ASMBS : *American Society for Metabolic and Bariatric Surgery* ; NHMRC : *National Health and Medical Research Council* ; SFN : Société française de nutrition ; Soffco : Société française et francophone de chirurgie de l'obésité ; TOS : *The Obesity Society*

2.5.2 Évolution des grossesses après chirurgie bariatrique

Compte tenu de la pauvreté des données sur cette question, ont été retenues pour l'analyse les études publiées entre 2003 et 2008 quels que soient leur niveau de preuve et leur effectif. Ont été exclus de l'analyse les rapports de cas et les études réalisées avec des techniques de *bypass* jéjuno-iléal, de gastroplastie horizontale ou verticale.

Au total, 4 revues systématiques, 6 études de cas-témoins et 3 séries de cas ont été analysées (tableaux 44 à 49). Il s'agissait d'études non randomisées, de faible effectif, rétrospectives le plus souvent avec un biais important d'information. Les études de cas-témoins comparaient les grossesses des patientes opérées à celles de ces mêmes patientes avant pose d'anneau ou à celles d'autres patientes obèses non opérées.

► Après tout type de chirurgie

En 2004, Sheiner *et al.* ont publié les résultats d'une étude ayant comparé rétrospectivement toutes les naissances survenues entre 1988 et 2002 dans un centre hospitalier israélien, issues de femmes ayant bénéficié de chirurgie bariatrique (chirurgie restrictive et malabsorptive, $n = 298$) et de femmes n'en ayant pas bénéficié (obèses ou non) ($n = 158\ 912$) (262). Ces données ont été recueillies prospectivement dans une base de données.

Dans le groupe opéré, les patientes étaient plus âgées ($p = 0,026$) et leur parité était plus faible ($p = 0,008$) que dans le groupe non opéré :

- retentissement sur la grossesse : en analyse multivariée, l'existence d'un antécédent de chirurgie bariatrique était associée avec un antécédent de césarienne (OR 1,4, IC 95 % 1,1-2,0, $p = 0,024$), un traitement pour trouble de la fertilité (OR 2,3, IC 95 % 1,6-3,8, $p < 0,001$) et une obésité (OR 8,8, IC 95 % 6,1-12,9, $p < 0,001$). Le taux de césariennes demeurait significativement plus élevé dans le groupe opéré (25,2 et 12,2 %, OR 2,4, IC 95 % 1,9-3,1, $p < 0,001$) après ajustement sur divers facteurs (entre autres, antécédent de césarienne, obésité, macrosomie fœtale) ;
- retentissement fœtal : le poids de naissance était plus élevé dans le groupe opéré que non opéré (3 232 et 3 154 g, $p = 0,017$). Il n'y avait pas de différence significative entre les 2 groupes pour ce qui concerne le taux de décollements placentaires, de *placenta previa*, de dystocie, de complications périnatales, de mortalité périnatale, de malformations congénitales et de score d'Apgar. En analyse multivariée, l'existence d'un antécédent de chirurgie bariatrique était associée avec un risque plus élevé de rupture prématurée des membranes (OR 1,9, IC 95 % 1,3-2,7, $p = 0,001$), de déclenchement du travail (OR 2,1, IC 95 % 1,6-2,7, $p < 0,001$) et de macrosomie fœtale (OR 2,1, IC 95 % 1,4-3,0, $p < 0,001$).

Les procédures ouvertes ($n = 159$) et laparoscopiques ($n = 139$) ne différaient pas en termes d'impact sur la grossesse ou de retentissement fœtal.

En 2008, deux revues méthodiques de la littérature portant sur l'évolution des grossesses après chirurgie bariatrique ont été publiées (254,259).

- La revue d'Abodeely *et al.* incluait toute étude précisant l'évolution des grossesses après chirurgie bariatrique à l'exclusion des rapports de cas, publiée entre 1963 et 2007 ; les bases de données interrogées étaient les bases *PubMed* et *Ovid* (259). Au total, 31 études ont été analysées dont 14 portaient sur des grossesses après *bypass* intestinal (technique non incluse dans ce rapport de recommandations) ; 17 autres

portaient sur l'évolution des grossesses après pose d'anneau (189 grossesses), BPG (182 grossesses) et DBP (506 grossesses) :

- retentissement sur la grossesse : les fréquences d'HTA gravidique, de prééclampsie et de diabète gestationnel semblaient plus faibles chez les patientes opérées : la fréquence d'HTA gravidique était de 2,9 % (vs 15 à 25 % dans la population obèse non opérée), la fréquence de prééclampsie de 0,4 % (vs 12-19 % dans la population obèse non opérée) et la fréquence de diabète gestationnel de 1,8 % (vs 20 % chez les femmes obèses non opérées). Le taux de césariennes était de 30,4 % ;
- retentissement fœtal : la fréquence de macrosomies fœtales était significativement plus faible chez les femmes opérées (3 études de cas-témoins), elle atteignait 7,6 % pour l'ensemble des études. Le taux d'anomalies congénitales était de 1,6 % (10 cas / 610 grossesses : atrésie rectale (n = 1), fente palatine (n = 1), hernie diaphragmatique (n = 2), trisomie 21 (n = 1), raccourcissement d'un membre (n = 1)). Aucun cas d'anomalie de fermeture du tube neural n'a été identifié (risque lié aux carences nutritionnelles possibles après chirurgie).
- La revue de Maggard *et al.* incluait les études (revues systématiques, études comparatives randomisées, études observationnelles et rapports de cas), présentant des résultats sur la grossesse ou la fertilité après chirurgie bariatrique, publiées entre 1985 et février 2008 ; les bases de données interrogées étaient les bases *Medline*, *Embase*, *Controlled Clinical Trials Register Database* et la *Cochrane Database of Reviews of Effectiveness*. Au total, 75 études ont été retenues (niveau 3 et 4) dont 3 études comparant l'évolution des grossesses de 2 groupes de patientes obèses appariées sur le poids, un groupe ayant été opéré par chirurgie bariatrique, l'autre non (254) :
 - les taux de complications maternelles (diabète gestationnel, prééclampsie et la prise de poids pendant la grossesse) semblaient plus faibles chez les patientes obèses opérées, notamment par AGA, que chez celles non opérées. L'impact de la chirurgie bariatrique sur le taux de césariennes est variable selon les études : ce taux variait de 0 % à 65,8 % chez les patientes opérées et de 5,6 % à 64,5 % chez des patientes non opérées ;
 - après AGA ou BPG, la fréquence de prématurité, d'hypotrophie ou de macrosomie n'était pas plus élevée que chez les patientes obèses non opérées ; il était parfois même plus faible. Après DBP, des données limitées semblent montrer un taux plus faible de macrosomies fœtales ; en revanche, le taux d'avortements spontanés après DBP variait de 20 % à 26 % ;
 - déficits nutritionnels : après pose d'anneau ou BPG, la fréquence de déficit nutritionnel grave en cas de grossesse semble faible chez les patientes ayant bénéficié d'une supplémentation. Après BPG, 6 cas d'anomalies du tube neural ont été rapportés chez des patientes qui ne prenaient pas de supplémentation. Après DBP, des études observationnelles ont montré qu'une nutrition parentérale s'était avérée nécessaire dans 20 % des cas pendant la grossesse ; la prescription et l'adhésion à la supplémentation étaient variables selon les études ;
 - la fertilité semble améliorée après chirurgie bariatrique ;
 - les conséquences d'une grossesse précoce, dans les 12 à 18 mois après chirurgie, étaient variables selon les études : certaines ne montraient aucun retentissement sur la grossesse ou le fœtus d'une grossesse précoce (après chirurgie restrictive ou malabsorptive), d'autres montraient une fréquence plus élevée d'avortements spontanés ou de prématurité, notamment après chirurgie malabsorptive ;
 - 20 cas de complications ayant nécessité une intervention chirurgicale durant la grossesse ont été rapportés (14 occlusions, 1 ulcère gastrique, 4 complications d'anneau, 1 sténose au niveau de la ligne d'agrafe) ; la prise en charge de ces complications a été souvent retardée car la symptomatologie n'était pas spécifique. Ces complications ont conduit à une césarienne en urgence dans 35 % des cas, au décès de la mère dans 15 % des cas et du nouveau-né dans 25 % des cas.

► **Après chirurgie restrictive (pose d'anneaux gastriques)**

Les études analysées concernaient la pose d'anneaux gastriques. Aucune étude évaluant la grossesse après sleeve gastrectomie n'a été identifiée.

Vejud *et al.* ont réalisé une revue systématique des études ayant évalué les grossesses après pose d'anneaux gastriques (263). La revue a inclus les études observationnelles, études de cas-témoins et rapports de cas publiés en langue anglaise et française de 1985 à 2004 (base de données *Medline*). Au total, 7 études ont été incluses (2 séries de cas, 3 études de cas-témoins, 2 rapports de cas).

Depuis 2004, 5 études évaluant l'impact de la pose d'anneaux sur la grossesse ont été identifiées totalisant 229 grossesses (tableau 44). Il s'agissait de :

- 3 séries de cas (258,264,265) ;
- 2 études de cas-témoins ayant comparé les grossesses des patientes opérées à celles de ces mêmes patientes avant pose d'anneau (266) ou à celles d'autres patientes obèses non opérées (266,267).

Retentissement sur le déroulement de la grossesse

- Les études s'accordaient sur le fait que la pose d'anneau gastrique permet de réduire la prise de poids pendant la grossesse et la survenue de diabète gestationnel et de pathologies hypertensives : la prise de poids moyenne durant la grossesse variait de 5 à 14 kg chez les patientes opérées (tableau 45) et était significativement moindre que chez les patientes obèses non opérées (263,266,267) ; le taux de diabète gestationnel chez les patientes opérées variait de 0 à 16 %, celui de prééclampsie de 0 % à 5 % et celui d'HTA gravidique de 0 % à 10 % ; ces taux étaient significativement plus faibles chez les obèses opérées que chez les obèses non opérées (263,266,267).
- Les résultats des études divergeaient en ce qui concerne l'impact de la pose d'anneaux sur le taux de césariennes : le taux de césariennes variait de 20 % à 51 % chez les patientes opérées. Ce taux était deux fois plus faible dans le groupe des patientes opérées que dans celui des obèses non opérées (15,3 % et 34,4 %, $p < 0,01$) dans l'étude de Ducarme *et al.* (267). À l'inverse, la revue de Vejud *et al.* concluait à l'absence de différence significative concernant la fréquence des césariennes entre les patientes opérées et non opérées (263).
- Le délai moyen entre la pose d'anneau et la grossesse variait de 18 à 48 mois selon les études. Dans l'étude de Dixon *et al.* (266), 8 des 79 patientes opérées ont mené une grossesse dans l'année suivant la pose d'anneaux : la prise de poids pendant la grossesse était significativement plus faible que pour les grossesses menées ultérieurement ($2,3 \pm 9,5$ kg et $11,7 \pm 8,4$ kg, $p < 0,001$) ; les poids de naissance, les taux de complications, d'HTA gravidique, de diabète gestationnel, de césariennes, de prématurité ou d'hypotrophie ne différaient pas.
- Dans l'étude de Dixon *et al.* (266), la compliance à la supplémentation vitaminique durant la grossesse (folates, vitamines B1 et B12) était de 84 % chez les patientes opérées. Durant le suivi, il n'a pas été observé de concentration faible en folates ou B12 ou albumine mais 10 % des patientes avaient une homocystéinémie élevée (pouvant être liée à un déficit en folates ou B12, facteur de risque de maladies cardio-vasculaires et de thrombose).

Retentissement fœtal

La pose d'anneau gastrique ne semble pas avoir de retentissement sur le développement du fœtus :

- le poids moyen des enfants à la naissance ne différait pas significativement dans les groupes opérés et non opérés (263,266,267). Après pose d'anneaux gastriques, le taux de macrosomies variait de 3 % à 36 % et le taux d'hypotrophies de 5 % à 13 % (tableau 46). Ces taux étaient plus faibles chez les patientes obèses opérées que chez les obèses non opérées dans l'étude de Ducarme *et al.* (267) ; ils étaient non significativement différents dans l'étude de Dixon *et al.* (266) ;

- chez les patientes obèses opérées, le taux d'accouchements avant terme variait de 0 à 17 % et ne différait pas de celui des patientes obèses non opérées (266,267) ;
- chez les patientes obèses opérées, le taux de morts fœtales *in utero* variait de 2,6 % à 5 % ; le taux d'anomalies congénitales était nul ou non renseigné ;
- les taux d'avortements tardifs, de prématurité, d'hypotrophies ou de macrosomies étaient comparables aux données en population générale (266).

Complications liées à l'anneau pendant la grossesse

- La principale complication rencontrée était la migration (3 cas dans la revue de Vejux *et al.* (263), 5 cas/229 grossesses soit 2,1 % dans les études publiées de 2004 à 2008) : celle-ci était supposée être favorisée par les vomissements gravidiques mais le desserrage de l'anneau n'a pas semblé les prévenir ni les guérir.
- Bienstman-Pailleux et Gaucherand (258) ont décrit un cas de syndrome occlusif 10 jours avant l'accouchement.

Gestion de l'anneau par le chirurgien pendant la grossesse

Les études (258,263,265) ont montré que le desserrage systématique de l'anneau en début de grossesse entraînait une prise de poids plus importante chez la mère avec des conséquences variables chez la mère et le fœtus ; le contrôle et l'ajustement de l'anneau durant la grossesse semblaient permettre de mieux contrôler la prise de poids maternel (268) :

- Jasaitis *et al.* (265) ont évalué le retentissement sur la grossesse et le fœtus du desserrage de l'anneau. L'anneau a été dégonflé pour 7 des 21 grossesses analysées : dans un cas au début du deuxième trimestre, dans les autres cas à 31 semaines d'aménorrhée en moyenne ; le dégonflage de l'anneau était lié à des épigastalgies sévères dans 4 cas et était systématique dans les autres cas : par rapport aux grossesses sans dégonflage de l'anneau, la prise de poids chez la mère était plus importante (19 kg vs 10 kg, $p = 0,008$), le taux de macrosomies fœtales était augmenté (50 vs 29 %, $p = 0,038$) alors que le taux de césariennes et le terme de l'accouchement n'étaient pas significativement différents. On note par ailleurs chez les patientes dont l'anneau a été dégonflé le seul cas de diabète gestationnel de la série, associé à une prise de poids excessive (22 kg), à une macrosomie et une hémorragie de la délivrance ; on note également dans ce groupe 3 retards de croissance intra-utérin.
- Bienstman-Pailleux et Gaucherand (258) ont confirmé qu'en cas de desserrage systématique de l'anneau en début de grossesse, la prise de poids chez la mère était supérieure mais ils n'ont pas constaté d'autre différence en ce qui concerne le déroulement de la grossesse et le développement fœtal.
- Dixon *et al.* (268) avaient publié en 2001 les résultats de 22 grossesses avec une procédure spécifique de contrôle et d'ajustement de l'anneau : desserrage systématique de l'anneau en début de grossesse, puis resserrage au début du 2^e trimestre avec ajustement de l'anneau pendant la grossesse en fonction de la prise de poids ; l'anneau était desserré à 36 semaines d'aménorrhée en vue de l'accouchement et l'initiation de la lactation ; une fois la lactation mise en place, l'anneau était resserré au niveau prégestationnel. Cette procédure a permis une prise de poids adéquate pour 11 des 15 femmes ayant bénéficié d'un ajustement de l'anneau et chez seulement 2 des 7 femmes sans procédure d'ajustement (desserrage systématique pendant la grossesse) ; la prise de poids respective dans les 2 groupes était de 8,3 et 15,2 kg ($p < 0,05$).
- Vejux *et al.* (263) ont conclu que la conduite à tenir vis-à-vis de l'ajustement de l'anneau n'était pas définie et qu'aucune étude ne montrait clairement les bénéfices et risques de chaque attitude. Les auteurs préconisaient d'ajuster l'anneau uniquement face à certains symptômes (dysphagie complète, douleurs épigastriques sévères, prise de poids inadaptée, retard de croissance intra-utérin, vomissements au-delà du 1^{er} trimestre).

Tableau 44. Méthodologie et caractéristiques des populations incluses – études évaluant l'impact sur la grossesse de la pose d'anneaux gastriques publiées au-delà de 2004

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude	Interven- tion	Nbre inclus	Âge années	IMC kg/m ² (début grosses- se)	Primipares
Jasaitis <i>et al.</i> , 2007 (265)	France 2003-2005	SC rétrospective, multicentrique (n = 2)	AGAL, Lap Band®	18 femmes 21 grossesses 22 nouveau- nés	30 ± 6 (20-39)	36 (23- 58)	Parité 2 ± 2 (1-8)
Ducarme <i>et al.</i> , 2007 (267)	France 2004-2006	Comparaison rétrospective	AGAL	Op : 13 NOp : 414	Op : 32 ± 6 Nop : 31 ± 6	Op : 35 ± 3 Nop : 35 ± 4	Op : 46 Nop : 35
Bienstman-Pailleux <i>et Gaucherand</i> , 2007 (258)	France 2004-2005	SC prospective monocentrique	NR	34 femmes 35 grossesses 38 nouveau- nés	31,5	33	34
Bar-Zohar <i>et al.</i> , 2006 (264)	Israël 1996-2003	SC prospective monocentrique	AGAL	74 femmes 81 grossesses	NR	30 ± 3	92
Dixon <i>et al.</i> , 2005 (266)	Australie 1995-2003	Comparaison rétrospective	AGAL Lap Band®	POp : 79 AOp : 40 NOp : 79	POp : 30 ± 5 AOp : 31 ± 4 NOp : 33 ± 4	NR 45 ± 6 44 ± 6	POp : 49 AOp : 68 NOp : 49

AGAL : pose d'anneaux gastriques ajustables par laparoscopie ; AOp : grossesses avant chirurgie bariatrique ; IMC : indice de masse corporelle ; NOp : groupe de patientes non opérées ; NR : non renseigné ; Op : groupe de patientes opérées ; POp : grossesses après chirurgie bariatrique ; SC : série de cas.

Tableau 45. Retentissement sur la grossesse de la pose d'anneaux gastriques – études publiées au-delà de 2004

Étude		Délai chirurgie/gros- sesse en mois	Prise de poids en kg	Diabète gestationnel en %	Prééclamp- sie en %	HTA gravidique	Césarien- ne en %
Jasaitis <i>et al.</i> , 2007 (265)		48 (6-132)	12 (0-26)	4 (n = 1)	0	0	38
Ducarme <i>et al.</i> , 2007 (267)	Op NOp	NR	5 ± 5 7 ± 6*	0 22*	0 3*	8 8	15 34†
Bienstman-Pailleux <i>et Gaucherand</i> , 2007 (258)		48	14 (- 3 à + 39)	9	NR	3	51
Bar-Zohar <i>et al.</i> , 2006 (264)		18	11 ± 2	16	NR	7	20
Dixon <i>et al.</i> , 2005 (266)	POp AOp NOp	20	10 ± 9 14 ± 10* 16 ± 9*	6 15 19*	5 28* 25*	10 45* 38*	NR

AOp : grossesses avant chirurgie bariatrique ; HTA : hypertension artérielle ; NOp : groupe de patientes non opérées ; NR : non renseigné ; Op : groupe de patientes opérées ; POp : grossesses après chirurgie bariatrique ; SC : série de cas. * p < 0,05 ; † p < 0,01

Tableau 46. Retentissement fœtal de la pose d'anneaux gastriques – études publiées au-delà de 2004

Étude		Terme de l'accouchement	Accouchement avant terme en %	MFIU en %	Poids de naissance en grammes	Macrosomie en %	Hypotrophie en %	Anomalie congénitale en %
Jasaitis <i>et al.</i> , 2007 (265)		39 ± 3 (26-42)	0	4	3 384	36	13	NR
Ducarme <i>et al.</i> , 2007 (267)	Op NOp	39 ± 2 39 ± 2	8 7	NR	3 271 3 305	7,7 14,6*	7,7 10,6*	NR
Bienstman-Pailleux et Gaucherand, 2007 (258)		NR	17	2,6	3 300	3	5	NR
Bar-Zohar <i>et al.</i> , 2006 (264)		39,1 (36-41)	NR	NR	3090	NR	NR	0
Dixon <i>et al.</i> , 2005 (266)	POp AOp NOp	NR	6 NR 13	NR	3 397 3 350 3 297	11 NR 12	6 NR 7	NR

AOp : grossesses avant chirurgie bariatrique ; MFIU : mort fœtale *in utero* ; NOp : groupe de patientes non opérées ; NR : non renseigné ; Op : groupe de patientes opérées ; POp : grossesses après chirurgie bariatrique ; SC : série de cas. * $p < 0,05$

► Après chirurgie malabsorptive

Après dérivation biliopancréatique

Marceau *et al.* (269) ont évalué rétrospectivement (envoi d'un questionnaire aux femmes opérées entre 1984 et 2000) les conséquences de la réalisation d'une DBP sur la grossesse (étude cas-témoins, comparaison grossesses avant/après DBP) (tableau 47) :

- retentissement sur la fertilité : 47 % des patientes qui n'arrivaient pas à être enceintes avant la DBP (IMC moyen 47 kg/m²) ont pu l'être après (IMC moyen 30 kg/m²) ;
- retentissement sur le déroulement des grossesses : la durée moyenne des grossesses et le taux de prématurité ne différaient pas avant et après DBP. La prise de poids après DBP était conforme aux recommandations pour 82,6 % des femmes (9,1 ± 5,9 kg) (tableau 48). Le taux élevé d'avortements spontanés dans cette cohorte a persisté après DBP (26 %) et ne différait pas pour les grossesses survenues dans les 2 ans après chirurgie et pour celles survenues au-delà de 2 ans après la chirurgie. Sur le plan nutritionnel, après DBP, l'albuminémie durant la grossesse a chuté de 40,4 ± 2,7 à 35,7 ± 5,5 g/l ($p < 0,0001$) et a baissé en dessous de 26 g/l pour 4 femmes conduisant à une hospitalisation pour nutrition parentérale ;
- retentissement fœtal : la fréquence de bébés avec un poids normal a augmenté de 62,1 à 82,7 % avant et après DBP, la fréquence de macrosomie fœtale a diminué de 34,8 % à 7,7 %, le taux d'enfants hypotrophes a augmenté de 3,1 % à 9,6 % (taux dans les limites de la normale) (tableau 49). Le poids des enfants nés dans les 2 ans suivant la chirurgie ne différait pas de ceux nés au-delà de 2 ans après chirurgie. La mortalité *in utero* et le taux de malformations congénitales ne différaient pas avant et après DBP ;
- retentissement sur la croissance et le développement des enfants : au moment de l'enquête, l'âge moyen des enfants nés après DBP était de 4,7 ± 3,5 ans (0,5-16). Tous les enfants de plus de 4 ans avaient un niveau scolaire adéquat. Près de 24 % des enfants étaient au-delà du 90^e percentile en termes de poids.

Après bypass gastrique

Wax *et al.* (270) ont réalisé une revue systématique sur le retentissement sur la grossesse de la chirurgie bariatrique. La recherche a porté sur la littérature publiée en anglais de 1966 à 2006 dans la base de données *Medline*. La revue a porté principalement sur la chirurgie par *bypass* gastrique. Les études, de niveau 3 ou 4, étaient le plus souvent anciennes, publiées avant 2000.

Les conclusions de cette revue étaient les suivantes :

- retentissement sur le déroulement des grossesses :
 - le *bypass* gastrique peut entraîner potentiellement une malabsorption du fer, un déficit en B12, en calcium et en acide folique qu'il convient de diagnostiquer avant la conception et de corriger. La carence en folates peut entraîner un risque d'anomalie de fermeture du tube neural (3 cas rapportés par Haddow *et al.* en 1986 (271)),
 - la revue de la littérature jusqu'en 2006 a retrouvé 9 cas d'occlusion intestinale après *bypass* gastrique. Les hernies internes étaient la cause la plus fréquente d'occlusion du grêle, survenant le plus souvent après voie d'abord par laparoscopie que par voie ouverte. Les signes liés à l'occlusion pouvaient être à tort attribués à des symptômes de la grossesse ; le retard au diagnostic a conduit à 2 morts maternelles,
 - la grossesse pourrait peut-être aggraver l'hypoglycémie hyperinsulinique ;
- retentissement fœtal : 2 cas de déficit en B12 chez des enfants nourris au sein de femmes enceintes après *bypass* gastrique ont été rapportés. La grossesse était survenue 2 ans et 3 ans et demi après chirurgie et les femmes n'avaient pas été supplémentées en B12.

Deux études de cas-témoins (niveau 3), portant sur des effectifs faibles, évaluant l'impact du *bypass* gastrique sur les grossesses ont été identifiées en plus de celles incluses dans la revue de Wax *et al.* (270) (tableaux 47 à 49) :

- Patel *et al.* (272) ont comparé rétrospectivement un groupe de patientes opérées (n = 26) par *bypass* gastrique à un groupe de patientes non opérées (n = 254). Le groupe non opéré comprenait 74 % de patientes non obèses, 18,9 % de patientes avec IMC entre 30-39 sans comorbidités, 10,6 % de patientes avec IMC > 40 kg/m² ou > 35 kg/m² + comorbidités. Les patientes opérées étaient significativement plus âgées que les patientes non opérées (p < 0,05). Les patientes opérées étaient supplémentées en multivitamines et citrate de calcium (1 000 mg/j) ;
- Dao *et al.* (273) ont comparé rétrospectivement un groupe de patientes enceintes dans les 12 mois après *bypass* gastrique (n = 21) et un autre groupe de patientes enceintes au-delà de 12 mois après *bypass* gastrique (n = 13). L'IMC en début de grossesse était plus élevé chez les patientes enceintes avant 12 mois (35 et 28 kg/m² respectivement, p = 0,0024). La parité et les comorbidités des patientes n'étaient pas renseignées. Les patientes étaient supplémentées en vitamine B12, fer et folates pendant la grossesse.

La chirurgie a eu un effet favorable sur la fertilité : 38 % des patientes enceintes avant 12 mois et 31 % des patientes enceintes après 12 mois déclaraient des problèmes de fertilité avant chirurgie dans l'étude de Dao *et al.* (273).

La comparaison de patientes opérées et non opérées permettait d'obtenir les résultats suivants (272) :

- retentissement sur le déroulement des grossesses :
 - la prise de poids durant la grossesse dans le groupe opérées était non significativement différente de celle des groupes non opérées obèses ou non (tableau 48),
 - une tendance à moins de complications du type diabète gestationnel et prééclampsie chez les obèses opérées que chez celles non opérées a été observée (mais différence non significative),
 - le taux de césariennes était comparable dans les groupes opérées ou non opérées obèses mais significativement plus élevé que dans le groupe non obèses (p < 0,05) (61,5 vs 36,2). Ce taux était variable en fonction de la parité,

- ▶ aucune patiente n'a nécessité de nutrition intraveineuse ou de réhydratation ;
- retentissement fœtal :
 - ▶ les complications périnatales ne différaient pas significativement entre les groupes opérées et non opérées,
 - ▶ l'âge gestationnel était comparable dans tous les groupes. Le poids de naissance moyen et le taux de macrosomies dans le groupe opérées étaient non significativement différents de ceux des groupes non opérées obèses ou non ($p < 0,05$) (tableau 49). Le taux d'enfants hypotrophes était plus élevé chez les patientes opérées que chez les non opérées non obèses ($p < 0,01$) mais non significativement différent de celui des non opérées obèses ou sévèrement obèses ;
- complications chirurgicales : deux patientes ont eu une occlusion du grêle durant leur grossesse (18 mois et 62 mois après la chirurgie). Dans un cas, il s'agissait d'une hernie interne réduite par laparoscopie, l'autre a nécessité une laparotomie ; les enfants nés de ces femmes étaient en bonne santé.

Les conséquences d'une grossesse précoce (dans les 12 mois suivant la chirurgie) étaient variables selon les études et ne permettaient pas de tirer de conclusions :

- dans l'étude de Dao *et al.* (273), chez les patientes enceintes avant 12 mois :
 - ▶ le taux de fausses couches était plus élevé que chez les patientes enceintes après 12 mois (24 % et 0 % respectivement),
 - ▶ la prise de poids pendant la grossesse semblait plus élevée que chez les patientes enceintes après 12 mois (20,5 kg vs 17 kg, $p = 0,002$),
 - ▶ le taux de prématurité était comparable à celui des grossesses après 12 mois,
 - ▶ le taux de césariennes ne différait pas significativement (40 % et 59 % respectivement),
 - ▶ en termes de complications maternelles, on note en particulier une lithiase biliaire ayant nécessité une hospitalisation et un cas de déficit modéré en fer (corrigé par l'apport en fer) ; chez les patientes enceintes après 12 mois, on note un cas de décollement placentaire et un cas de prééclampsie,
 - ▶ retentissement fœtal : il n'y avait pas de différence significative de poids de naissance ou d'anomalie congénitale ;
- dans l'étude de Patel *et al.* (272), chez les patientes enceintes avant 12 mois :
 - ▶ le taux de fausses couches était nul,
 - ▶ 2/3 des patientes ont nécessité une supplémentation en protéines,
 - ▶ le taux de prématurité était supérieur : avant 12 mois, 50 % des femmes ont accouché prématurément contre 25 % pour celles enceintes 13 à 24 mois après chirurgie et 20 % pour celles enceintes au-delà de 2 ans après chirurgie.

Tableau 47. Méthodologie et caractéristiques des populations incluses – études de cas-témoins évaluant l'impact sur la grossesse de la chirurgie malabsorptive

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'inter- vention	Nb inclus	Âge (années)	IMC kg/m ² (début gross)	Parité
Patel et al., 2008 (272)	États-Unis 2003-2006	LRYGB	Op : 26 NOpNOb : 188 NOpOb : 39 NOpSOB : 27	34 [22-41] 28 [17-40] 30 [17-40] 31 [23-44]	333 [23-46] 24 [17-30] 33 [30-36] 45 [36-53]	2,2 [0-5] 1,8 [0-5] 1,7 [0-5] 1,6 [0-4]
Dao et al., 2006 (273)	États-Unis 2001-2004	LRYGB	AM12 : 21 PM12 : 13	32 34	35 28 p = 0,0024	NR
Marceau et al., 2004 (269)	Canada 1984-2000	DBP	Femmes AOp : 594 Pop : 132 Grossesses AOp : 1577 Pop : 251 Nouveau-nés AOp : 1 245 Pop : 166	37 ± 10	31 ± 6	NR

AM12 : patientes enceintes dans les 12 mois après chirurgie ; AOp : avant chirurgie bariatrique ; DBP : dérivation biliopancréatique ; IMC : indice de masse corporelle ; LRYGB : *Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass* ; Nb : nombre de sujets ; NOpNOb : groupe de patientes non opérées non obèses ; NOpOb : groupe de patientes non opérées obèses ; NOpSOB : groupe de patientes non opérées sévèrement obèses ; NR : non renseigné ; Op : groupe de patientes opérées ; PM12 : patientes enceintes au-delà de 12 mois après chirurgie ; Pop : après chirurgie bariatrique.

Tableau 48. Retentissement sur la grossesse de la chirurgie malabsorptive

Étude		Fausse couche en %	Délai chirurgi- cal /gros- sesse en mois	Prise de poids en kg	Anémie en %	Diabète gesta- tionnel en %	Prééclam- psie en %	Césarien- ne en %
Bypass gastrique								
Patel et al., 2008 (272)	Op	0	25 [9-62]	15 [- 3 à + 34]	12	0	3,8	62
	NOpNOb	1,1		14 [- 5 à + 28]	1	0,5	3,7	36
	NOpOb	0		12 [- 1 à + 34]	3	0	2,6	47
	NOpSOB	7,4		6 [- 8 à + 17]	11	0	7,4	44
Dao et al., 2006 (273)	AM12	24	≤ 12	21 [- 35 à + 23]	NR	NR	0	40
	PM12	0	> 12	17 p = 0,002			7,7 (n = 1)	59
Dérivation biliopancréatique								
Marceau et al., 2004 (269)	AOp POp	22 26	3,0 à 4,3	NR 9 [1-35]	NR	NR	NR	NR

AM12 : patientes enceintes dans les 12 mois après chirurgie ; AOp : avant chirurgie bariatrique ; NOpNOb : groupe de patientes non opérées non obèses ; NOpOb : groupe de patientes non opérées obèses ; NOpSOB : groupe de patientes non opérées sévèrement obèses ; NR : non renseigné ; Op :

groupe de patientes opérées ; PM12 : patientes enceintes au-delà de 12 mois après chirurgie ; POp : après chirurgie bariatrique.

Tableau 49. Retentissement fœtal de la chirurgie malabsorptive						
Étude		Accouchement avant terme en %	Poids de naissance en grammes	Macrosomie en %	Hypotrophie en %	Anomalie congénitale en %
Bypass gastrique						
Patel et al., 2008 (272)	Op	27	2 951	0	11,5	0
	NOpNOb	20	3 022	4,3	0,5	1,1
	NOpOb	18	3 044	7,7	2,6	5,1
	NOpSOB	26	3 436	18,5	3,7	3,7
Dao et al., 2006 (273)	AM12	4,8	2 868	NR	NR	NR
	PM12	14,4	2 727			
Dérivation biliopancréatique						
Marceau et al., 2004 (269)	AOp	NR	3 500	34,8	3,1	2,6
	POp		3 000	7,7	9,6	4,2
			p < 0,0001			

AM12 : patientes enceintes dans les 12 mois après chirurgie ; AOp : avant chirurgie bariatrique ; NOpNOb : groupe de patientes non opérées non obèses ; NOpOb : groupe de patientes non opérées obèses ; NOpSOB : groupe de patientes non opérées sévèrement obèses ; NR : non renseigné ; Op : groupe de patientes opérées ; PM12 : patientes enceintes au-delà de 12 mois après chirurgie ; POp : après chirurgie bariatrique.

Synthèse des données de la littérature

Les données de la littérature sont peu abondantes et de faible niveau de preuve (études de cas-témoins ou séries de cas, de faible effectif). Au total, 4 revues systématiques, 6 études de cas-témoins et 3 séries de cas ont été analysées.

Ces études ont montré que la pose d'anneau gastrique :

- permettait de réduire la prise de poids pendant la grossesse et de limiter la survenue de diabète gestationnel et de pathologies hypertensives ;
- permettait de limiter le pourcentage de macrosomies fœtales et d'hypotrophies ;
- n'entraînait pas davantage de complications néonatales ;
- pouvait se compliquer de migrations de l'anneau (2,1 %) mais n'entraînait pas de complications nutritionnelles majeures.

Le contrôle et l'ajustement de l'anneau pendant la grossesse semblaient permettre de mieux contrôler la prise de poids (niveau 4).

Après chirurgie malabsorptive (BPG ou DBP) :

- la fertilité serait améliorée ;
- la prise de poids pendant la grossesse était conforme aux recommandations en vigueur. Les taux de diabète gestationnel et de pathologies hypertensives n'étaient pas plus élevés et avaient même tendance à être plus faibles après chirurgie mais la différence n'était pas significative (problème de puissance ?) ;
- la fréquence de prématurité, d'hypotrophies ou de macrosomies n'était pas plus élevée que chez les patientes obèses non opérées ;
- après BPG, la fréquence des déficits nutritionnels graves semble faible chez les patientes ayant bénéficié d'une supplémentation. Néanmoins, une revue systématique a

- rapporté 6 cas d'anomalies du tube neural chez des patientes qui ne prenaient pas de supplémentation ;
- après DBP, une hypoalbuminémie sévère a été observée chez 1,6 % des patientes (une étude de niveau 3). Une revue systématique a rapporté le recours à une nutrition parentérale dans 20 % des cas pendant la grossesse mais la prescription et l'adhésion à la supplémentation étaient variables selon les études ;
 - les conséquences d'une grossesse précoce (dans les 12 à 18 mois après chirurgie) étaient variables selon les études et ne permettaient pas de tirer des conclusions.

2.5.3 Efficacité de la contraception après chirurgie bariatrique

En 2004, la HAS (274) précisait que l'obésité était associée à un surrisque cardio-vasculaire qui pouvait s'ajouter au risque associé à l'utilisation des œstroprogestatifs mais l'obésité ne constituait pas à elle seule une contre-indication à leur prescription. Les mêmes recommandations précisait qu'en cas d'épisodes répétés de diarrhées ou de vomissements, il était recommandé d'associer aux pilules œstroprogestatives une autre méthode contraceptive de type mécanique (préservatif masculin, spermicides, etc.).

Plusieurs études ont montré que la perte de poids chez les femmes obèses améliorait la fertilité en corrigeant les troubles de l'ovulation (269,273). L'efficacité de la contraception dépend entre autres de son absorption digestive. Les techniques de chirurgie malabsorptive peuvent entraîner une diminution de l'absorption du contraceptif oral et donc une diminution de son efficacité. Ces troubles de l'absorption sont d'autant plus critiques que les dosages en hormones des contraceptifs oraux sont de plus en plus faibles (275).

Les données concernant l'efficacité de la contraception après chirurgie bariatrique sont très limitées. Une seule étude a été identifiée ces 10 dernières années (276). Cette étude prospective monocentrique a été réalisée chez 40 femmes âgées 16 à 44 ans, dont l'IMC moyen était de $39,3 \pm 0,9$ kg/m², opérées par dérivation biliopancréatique. Les femmes ont été interrogées par questionnaire sur leur histoire obstétricale 2 ans après l'intervention. Seuls 24/40 questionnaires (60 %) étaient exploitables. La contraception après l'intervention était variable : aucune (n = 4), contraceptif oral seul (n = 9), contraceptif injectable (n = 1), contraceptif oral + préservatif (n = 1), contraceptif oral + dispositif intra-utérin (n = 1), dispositif intra-utérin seul (n = 6), stérilisation (n = 2).

Après l'intervention, 4 femmes sont tombées enceintes et toutes ont mené des grossesses à terme : 2 d'entre elles ne prenaient aucune contraception et pour les 2 autres, la contraception orale était la seule contraception et la grossesse était non désirée ; toutes deux ont eu des épisodes prolongés de diarrhée après l'intervention.

Synthèse des données de la littérature

Aucune étude randomisée comparant l'efficacité de différents types de contraception après chirurgie bariatrique n'a été identifiée. Une seule étude, rétrospective, de niveau 4 portant sur un faible effectif a montré qu'après chirurgie malabsorptive, l'efficacité de la contraception orale pouvait être diminuée.

2.5.4 Recommandations

La chirurgie bariatrique est contre-indiquée chez les femmes enceintes (accord professionnel). Avant d'opérer, il est recommandé de rechercher systématiquement une grossesse chez les femmes en période d'activité génitale en réalisant un dosage de β HCG plasmatique dans les 48 heures avant l'intervention (accord professionnel).

Après chirurgie bariatrique :

- avant tout projet de grossesse, une évaluation diététique et nutritionnelle, clinique et biologique, doit être effectuée ou à défaut au tout début de la grossesse (grade C) ;
- en cas de grossesse, notamment après chirurgie malabsorptive, il est recommandé de faire une supplémentation en fer, folates, vitamine B12, vitamine D et calcium (grade C). La supplémentation en folates, conformément aux recommandations internationales, devra être mise en place dès le désir de grossesse (grade A)³ ;
- en cas de grossesse après pose d'anneau, il est recommandé de discuter le desserrage de l'anneau entre l'équipe pluridisciplinaire et l'obstétricien (grade C) ;
- pendant la grossesse et en *post-partum*, il est recommandé de programmer un suivi nutritionnel au sein de l'équipe pluridisciplinaire (accord professionnel).

Une contraception est recommandée dès que la chirurgie bariatrique est programmée puis généralement pendant 12 à 18 mois après l'intervention (grade C). Une étude de faible niveau de preuve (série de cas) suggère une diminution de l'efficacité de la contraception orale après dérivation biliopancréatique. En cas de chirurgie malabsorptive, une autre méthode de contraception (préservatif, stérilet, etc.) doit être discutée (grade C).

3 Quels critères doit-on prendre en compte pour le choix des techniques chirurgicales ?

3.1 Synthèse des recommandations françaises et internationales

Parmi les travaux identifiés, 4 comportent des recommandations sur les critères de choix du type d'intervention (tableau 50).

Plusieurs rapports (36,59,60) s'accordent sur le fait qu'il n'y a pas de données suffisantes pour recommander un type d'intervention et que le seul rapport bénéfice/risque des techniques n'était pas suffisant.

Le choix doit être fait conjointement par le patient et l'équipe médico-chirurgicale (20,36) et doit prendre en compte un certain nombre de critères en plus du rapport bénéfice/risque de chaque intervention.

Les critères les plus fréquemment rapportés sont :

- l'expérience du chirurgien (5/5) ;
- l'importance de l'obésité, l'IMC (4/5) ;
- les comorbidités (4/5) ;
- la préférence du patient (3/5).

Seules les recommandations européennes de 2007 (56) préconisaient de prendre en compte les troubles du comportement alimentaire.

³ En 2005, la HAS précisait : « Les femmes enceintes (et celles qui ont un projet de grossesse) doivent être informées que l'acide folique en complément nutritionnel, 28 jours avant la conception et jusqu'à 12 semaines de gestation, réduit le risque de malformation du tube neural (anencéphalie, *Spina bifida*). La dose recommandée est de 400 microgrammes par jour (grade A). La supplémentation systématique en folates pendant la suite de la grossesse n'a pas démontré son intérêt (grade B) » (256).

Tableau 50. Synthèse des recommandations concernant les critères de choix d'une intervention chirurgicale

Promoteur, pays, date de publication	Conclusions/recommandations
AACE/TOS/ASMBS, 2008, États-Unis (59)	Le choix de la technique chirurgicale dépend : - de l'expertise locorégionale existante (chirurgiens, institutions) - des préférences du patient - de la stratification du risque. Il n'y a pas de preuve évidente pour recommander une procédure spécifique de chirurgie bariatrique. Néanmoins, la technique de DBP ou DBP-DS doit être recommandée avec précaution compte tenu de son plus grand risque.
BSCG, 2007 Europe (56)	Le choix de l'intervention doit prendre en compte des facteurs préopératoires : IMC, âge, sexe, répartition des graisses, diabète de type 2, dyslipidémie, trouble des comportements alimentaires, QI bas, hernie hiatale significative, reflux gastro-œsophagien, attentes du patient/but à atteindre réaliste. Dans tous les cas, l'expérience du chirurgien est fondamentale. Si le patient fait le choix d'une intervention non dispensée dans le centre, il devrait pouvoir être orienté vers un centre ou un chirurgien qui a une expérience dans l'intervention choisie.
Afero, Alfediam, SFN, Soffco, 2005 France (36)	Le choix doit être fait conjointement par le patient et l'équipe médico-chirurgicale, en tenant compte de nombreux critères comme : l'avis du chirurgien et son expérience, le morphotype du patient et les antécédents de chirurgie abdominale, l'importance de l'obésité, les difficultés techniques des interventions, beaucoup plus importantes dans les <i>bypass</i> surtout par voie laparoscopique.
NICE, 2006 Grande-Bretagne (20)	Le choix du type d'intervention devrait être fait conjointement par le patient et le clinicien en prenant en compte : - le degré d'obésité - les comorbidités - les données sur l'efficacité et les effets indésirables à long terme - la structure et les équipements disponibles - l'expérience du chirurgien.
<i>European Association for Endoscopic Surgery</i> , 2005 Europe (38)	Le choix de l'intervention doit prendre en compte l'IMC, le risque périopératoire, la situation métabolique, les comorbidités, la préférence du patient et l'expérience du chirurgien.

AACE : *American Association of Clinical Endocrinologists* ; Afero : Association française d'études et de recherches sur l'obésité ; Alfediam : Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques ; ASMBS : *American Society for Metabolic and Bariatric Surgery* ; BSCG : *Bariatric Surgery Collaborative Group* ; NICE : *National Institute for Health and Clinical Excellence* ; SFN : Société française de nutrition ; Soffco : Société française et francophone de chirurgie de l'obésité ; TOS : *The Obesity Society*

Certains rapports ont fait des recommandations sur le choix de la voie d'abord :

- selon l'*American Association of Clinical Endocrinologists* (59), la voie laparoscopique doit être préférée à la voie ouverte si l'expertise chirurgicale est suffisante ;
- le *Bariatric Surgery Collaborative Group* (BSCG) (56) a recommandé l'usage de la voie laparoscopique en première intention sauf en présence d'une contre-indication spécifique à la chirurgie laparoscopique ;
- l'*American Society for Bariatric Surgery* (51) a estimé que les interventions par voie ouverte ou laparoscopique étaient efficaces sur l'obésité morbide et représentaient des procédures complémentaires de l'état de l'art. La voie ouverte était recommandée en première intention en cas d'IMC ≥ 50 kg/m², d'obésité centrale, d'hépatomégalie, d'incapacité à tolérer un pneumopéritoine, de présence d'anomalies congénitales,

d'existence d'adhérences sévères, de certaines hernies de la paroi abdominale, de réinterventions.

3.2 Rapport bénéfice/risque des différentes techniques chirurgicales

3.2.1 Résultats des précédentes évaluations de la HAS

En 2001, l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (Anaes) a réalisé une évaluation technologique portant sur la gastroplastie verticale calibrée (GVC), les anneaux de gastroplastie (AGA) et le *bypass* gastrique (BPG) (35).

Les résultats en termes d'efficacité étaient les suivants :

- efficacité à court terme sur la perte de poids : un an après l'intervention, il était retrouvé pour les trois techniques des pertes moyennes de poids de l'ordre de - 20 à - 50 kg. La perte d'excès de poids moyenne était de 45 %, 61 % et 68 % respectivement pour les AGA, la GVC et le BPG ;
- efficacité à long terme sur la perte de poids : le rapport soulignait le manque de données à long terme, notamment pour les AGA (recul \leq 3 ans) ;
- la qualité de vie, peu abordée dans les études, semblait améliorée chez les patients opérés, notamment en termes d'impact psychosocial, malgré les inconvénients de l'intervention ;
- conséquences sur les comorbidités : cet aspect de l'efficacité n'était quasiment pas abordé par les études chirurgicales ;
- comparaison des différentes techniques : les rares comparaisons directes retrouvées dans l'analyse de la littérature concernaient essentiellement le *bypass* gastrique et la gastroplastie verticale calibrée. Ces études, de qualité moyenne, indiquaient que la perte de poids était plus importante après *bypass* gastrique qu'après gastroplastie verticale calibrée.

Les taux moyens de décès postopératoires précoces étaient de 0,1 %, 0,35 % et 0,5 % respectivement pour les AGA, les GVC et les BPG. L'embolie pulmonaire était l'étiologie la plus fréquemment retrouvée, jusqu'à 70 % pour la GVC et de l'ordre de 50 % des cas pour les deux autres techniques.

Les trois techniques peuvent entraîner des complications spécifiques pouvant conduire à une réintervention :

- AGA : perforation gastrique, hémorragie sur trocart ou liée au matériel prothétique implanté (suppuration ou malposition du boîtier, migration ou rupture de l'anneau), dilatation de la poche pouvant se compliquer de *volvulus* aigu, de nécrose gastrique et de perforation ;
- GVC : fistules gastriques, embolies pulmonaires, désunion de la ligne d'agrafes, sténose de la bouche d'anastomose pouvant entraîner une dilatation de la poche et plus rarement des érosions gastriques ;
- BPG : hémorragies parfois sévères, abcès profonds, désunion de la ligne d'agrafes, sténose de la bouche anastomotique gastro-jéjunale ou survenue d'un ulcère anastomotique.

Les trois techniques entraînent des complications fonctionnelles à type de vomissements, de pyrosis avec œsophagite ou de dysphagie. Le BPG entraîne également des diarrhées, associées ou non à un *dumping syndrome*.

Les complications nutritionnelles et métaboliques, à type de carence en fer, en vitamine B12 et en folates, des anémies ainsi que des troubles des phanères sont également retrouvés avec une fréquence et une sévérité plus importantes pour le BPG que pour les techniques de réduction gastrique pure.

En 2003, en vue de l'inscription des actes à la CCAM, l'Anaes a actualisé l'évaluation sur les anneaux, la GVC et le BPG et évalué les techniques de dérivation biliopancréatique (DBP) (avec ou sans *duodenal switch*) (34).

L'Anaes a rendu un avis favorable à l'inscription à la CCAM pour l'ensemble des techniques par voie laparotomique ou coelioscopique :

- AGA : par rapport à 2001, 4 études totalisant 4 816 patients avaient un recul d'au moins 5 ans et montraient une perte d'excès de poids de l'ordre de 50 %. L'Anaes réservait la pose d'anneaux par laparotomie en cas d'impossibilité d'abord par coelioscopie ;
- GVC et BPG : pas de modification majeure par rapport à 2001 ;
- DBP : les données de la littérature étaient peu nombreuses. L'Anaes a réservé ces techniques aux patients avec $IMC \geq 50 \text{ kg/m}^2$ et/ou après échec d'une autre technique ;
 - DBP sans *switch* duodénal (intervention de Scopinaro) : la perte d'excès de poids moyenne était de 65 % à 75 % à 1 an avec maintien à 10 ans. Les complications semblaient plus importantes que celles des autres techniques : mortalité plus élevée à court terme (0 % à 2,7 %), 1 % à 23 % de complications à court terme (rupture des sutures, infections des plaies, embolies pulmonaires), 1 % à 3 % d'occlusions intestinales, 3 % à 54 % de déficits nutritionnels (vitamines liposolubles, fer, calcium, vitamine B12), jusqu'à 31 % de diarrhées avec selles malodorantes et stéatorrhée, 2 % à 15 % de réinterventions,
 - DBP avec *switch* duodénal (intervention de Marceau) : données pauvres, perte d'excès de poids moyenne de 75 % à 1 an, complications digestives semblant moins sévères que celles de la technique de Scopinaro.

En 2006, la commission d'évaluation des produits et prestations a évalué le service attendu des implants annulaires de gastroplastie (33). La commission a recommandé la mise en place d'une étude de cohorte nationale prospective pour chacun des implants annulaires incluant une trentaine de centres et au moins 1 000 patients. Le suivi des patients inclus sera d'au moins 3 ans.

En 2008, la commission d'évaluation des actes professionnels a évalué la gastrectomie longitudinale en vue de son inscription à la classification commune des actes médicaux (CCAM) (16). L'évaluation était fondée sur l'analyse critique de la littérature (publications en langue française et anglaise parues entre 2003 et 2007 dans les bases *Medline*, *Embase*, *Pascal* ; veille documentaire réalisée jusqu'en décembre 2007).

La HAS a conclu que la gastrectomie longitudinale était une option thérapeutique dans les deux indications suivantes :

- patients avec $IMC > 50 \text{ kg/m}^2$ dans le cadre d'une chirurgie en deux temps ;
- patients obèses ayant un IMC inférieur à 50 kg/m^2 et éligibles pour une chirurgie bariatrique en un temps selon les recommandations internationales.

Elle a émis un avis favorable à son inscription à la CCAM et a proposé qu'un recueil prospectif de données concernant la gastrectomie soit intégré au registre de la Société française et francophone de chirurgie de l'obésité (Soffco), créé en collaboration avec la HAS à l'occasion de l'évaluation des gastroplasties par anneaux.

3.2.2 Effets sur la perte de poids (mise à jour à partir de 2003)

L'analyse de la perte de poids consécutive à la chirurgie bariatrique était limitée par une variabilité dans les modalités d'évaluation de la perte de poids (pourcentage de perte de poids, perte de poids en kg, IMC postopératoire, PEP, etc.), par un suivi variable et le taux important de perdus de vue.

► Supériorité des techniques avec composante malabsorptive

Méta-analyses, revues systématiques

Les différentes méta-analyses retenues ont confirmé l'efficacité des différentes techniques chirurgicales sur la perte de poids et la supériorité des techniques avec composante malabsorptive par rapport aux techniques purement restrictives.

En 2006, O'Brien *et al.* ont publié les résultats d'une méta-analyse de toutes les études de chirurgie bariatrique publiées entre 1990 et 2006 comportant au moins 100 patients et dont le suivi était ≥ 3 ans (277) (tableau 51). Les PEP les plus importantes à 2 ans comme à 10 ans étaient observées après DBP (respectivement 75,1 % et 77,0 %), suivi par le BPG (respectivement 67,5 % et 52,5 %) puis par l'AGAL (respectivement 52,7 % et 59,3 %). La PEP obtenue après DBP était significativement supérieure à celle obtenue après BPG ou AGAL à 5 ans seulement. La PEP obtenue après BPG était significativement supérieure à celle obtenue après AGAL à 1 ou 2 ans mais la différence semblait diminuer au-delà de 2 ans et n'était plus significative en raison d'une moindre efficacité du BPG (277). Cette moindre efficacité du BPG au-delà de 1 à 2 ans était confirmée dans les études de Chapman *et al.* (278), du *Technology Evaluation Center* (TEC) (279) et du *New Zealand Health Technology Assessment* (NZHTA) (280) (tableau 54 et tableau 77 en annexe 4).

La supériorité en termes de perte de poids des techniques avec une composante malabsorptive par rapport aux techniques restrictives pures avait été retrouvée dans d'autres méta-analyses ou revues systématiques plus anciennes (38,205,278,281) :

- dans la méta-analyse de Maggard *et al.* (281), l'analyse de toute étude présentant un suivi supérieur à 3 ans (en perte de poids, kg) classait la DBP devant le BPG, l'AGA et la GVC (tableau 52) ;
- dans la revue systématique réalisée par l'EAES en 2005, les DBP étaient rapportées comme les techniques les plus performantes en termes de perte de poids (65 % à 75 % de PEP) devant le BPG (60 % à 70 %) puis la GVC (55 % à 65 %) et enfin l'anneau de gastroplastie (45 % à 55 %) (38) ;
- dans la revue de Chapman *et al.* (278), les PEP à 2 ans variaient de 36 % à 67 % pour l'AGAL, 53 à 81 % pour le BPG et de 61 % à 78 % pour la GVC.

Tableau 51. Résultats d'efficacité en termes de pourcentage de perte d'excès de poids d'après la méta-analyse d'O'Brien *et al.*, 2006 (277)

	1 an		2 ans		8 ans		10 ans	
	PEP	n	PEP	n	PEP	n	PEP	n
AGAL	42,0	4 456	52,7	3 383	59,3	100	-	-
GVC	-	-	-	-	-	-	-	-
BPG	67,3	1 627	67,5	385	-	-	52,5	194
DBP/DS	71,8	896	75,1	1 623	-	-	77,0	122

AGAL : pose d'anneau gastrique ajustable par laparoscopie ; BPG : *bypass* gastrique ; DBP/DS : dérivation biliopancréatique avec *switch* duodéal ; n : nombre de patients étudiés ; PEP : perte d'excès de poids.

Tableau 52. Résultats d'efficacité en termes de perte de poids en kg d'après la méta-analyse de Maggard *et al.*, 2005 (281)

	1 an		≥ 3 ans	
	Perte de poids en kg	n	Perte de poids en kg	n
AGA	30,2 (IC 95 % 27,9-32,4)	5 562	34,8 (IC 95 % 29,5-40,1)	3 076
GVC	32,2 (IC 95 % 29,9-34,4)	2 080	32,0 (IC 95 % 27,7-36,4)	1 877
BPG	43,5 (IC 95 % 41,2-43,5)	2 937	41,5 (IC 95 % 37,4-45,6)	1 281
DBP	51,9 (IC 95 % 45,1-58,8)	735	53,1 (IC 95 % 47,4-58,9)	50

AGA : pose d'anneau gastrique ajustable ; BPG : *bypass* gastrique ; DBP : dérivation biliopancréatique ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; n : nombre de patients étudiés.

Une méta-analyse américaine publiée en 2008 a évalué la perte de poids à 1, 2 et 3 ans après pose d'anneau (SAGB® et Lapband®). Cette méta-analyse a inclus toutes les études

concernant la pose d'anneau SAGB® et Lapband® par laparoscopie, publiées de 1998 à 2006, comportant au moins 10 patients (pas de sélection en fonction du suivi ou du taux de suivi). Au total, 33 études de SAGB® (4 273 patients) et 104 études de Lapband® (24 707 patients) ont été retenues. La PEP à 3 ans était de 56,4 % (IC 95 % 48,1-64,6 %) pour le SAGB® et 50,2 % (IC 95 % 43,4 % et 57,0 %) pour le Lapband® (282).

Études comparant les techniques entre elles

La majorité des études ont comparé les résultats du BPG sous laparotomie aux autres techniques (GVC, AGA, DBP). Depuis 2003, de nouvelles études ont été publiées prenant en compte les avantages de l'approche laparoscopique.

Comparaison BPG vs AGAL

Plusieurs études non incluses dans la méta-analyse de Maggard *et al.* (281) (car publiées après 2003) ont comparé l'AGAL et le BPGL ou BPG ouvert (283-290). Toutes concluaient à la supériorité du BPGL en termes de perte pondérale à 1 ou 2 ans. Les études de Cottam *et al.* (286) et de Parikh *et al.* (287) ont présenté des résultats à 3 ans : des PEP de 74 % vs 51 % et 56,8 % vs 49,5 % étaient rapportées confirmant les analyses de la littérature.

En 2007, Angrisani *et al.* ont publié les résultats d'une étude randomisée menée de janvier à novembre 2000 ayant comparé l'efficacité à long terme (5 ans de suivi) des AGAL et du BPGL (291). Cette étude ne portait que sur 51 patients (27 AGAL et 24 BPGL) avec un IMC entre 38,1 et 49,2 kg/m². L'analyse n'était pas réalisée en intention de traiter.

La perte de poids à 5 ans était plus importante dans le groupe BPGL que dans le groupe AGAL : PEP 66,6 % et 47,5 % respectivement ($p < 0,001$), IMC 29,8 et 34,9 kg/m² ($p < 0,001$). Un seul patient était perdu de vue (groupe AGAL). Les comorbidités (diabète, SAHOS, hyperlipidémie) étaient résolues dans les 2 groupes. Les durées de l'intervention et de l'hospitalisation étaient significativement plus faibles dans le groupe AGAL (respectivement $p < 0,001$ et $p < 0,05$). La mortalité était nulle dans les 2 groupes. Aucune complication précoce (< 30 j) n'était rapportée dans le groupe AGAL contre 2 ayant nécessité une réintervention dans le groupe BPGL. Les complications tardives consistaient en 2 cas de dilatation de poche dans le groupe AGAL, une hernie interne dans le groupe BPGL.

Comparaison GVCL vs autre technique

- L'analyse randomisée de Morino *et al.*, comparant la GVCL et l'AGAL (292), a retrouvé une supériorité de la GVCL en termes de perte pondérale à 3 ans (58,9 % vs 39 %).
- La GVCL (37 patients) a été comparée dans une étude randomisée au BPGL (46 patients) par Olbers *et al.* : la PEP était significativement supérieure avec le BPGL : 78,3 % vs 62,9 % à 1 an et 84,4 % vs 59,8 % à 2 ans (293).
- Une autre étude (294) a comparé la GVCL (40 patients) et le BPGL (70 patients). L'originalité de cette série prospective est la sélection des patients en fonction de leur mode alimentaire (*Sweet eaters* pour BPGL). Les résultats contrastent avec l'étude d'Olbers *et al.* (293) puisque la PEP à 2 ans était de 82,4 % pour le BPGL et de 79,6 % pour le GVCL, donc comparable.

Comparaison GL vs autre technique

L'évaluation réalisée par la HAS en 2008 (16) a identifié 3 études comparatives (295-297) dont 2 randomisées (295,296) comparant la GL à l'AGAL. Les 2 études randomisées portaient sur un faible effectif de patients ; une étude donnait des résultats à 3 ans avec 35 % de perdus de vue.

Les 3 études montraient qu'à 1 an, 2 ans et 3 ans, la perte moyenne de poids était significativement supérieure après gastrectomie longitudinale qu'après anneau gastrique. Le pourcentage moyen de perte d'excès de poids à 1 an était significativement supérieur après

gastrectomie longitudinale (60 %) qu'après anneau gastrique (41 à 47 %), et cette différence se maintenait dans la seule étude donnant des résultats à 3 ans (295).

Globalement, chez les patients avec IMC < 50 kg/m², les données de la littérature (8 études ayant inclus 529 patients, dont 41 % de perdus de vue) montraient après GL une PEP à 1 an de 56 à 83 % (16).

L'actualisation de la recherche bibliographique réalisée de janvier à octobre 2008 a permis d'identifier 2 études ayant comparé la GL à une autre technique :

- Vidal *et al.* ont comparé deux groupes de patients obèses diabétiques opérés de manière contemporaine par GL (n = 39) ou BPGL (n = 52) : à 1 an, la perte de poids ne différait pas de manière significative entre les deux groupes (respectivement 31,7 et 30,9 % de perte du poids du corps, 63 % et 66 % de perte d'excès d'IMC, p = ns) (298) ;
- Karamanakos *et al.* ont randomisé deux groupes de patients dont l'un a bénéficié de GL (n = 16, IMC préopératoire 45,1) et l'autre d'un GBPL (n = 16, IMC préopératoire 46,6). Les critères d'évaluation (non hiérarchisés) étaient la perte de poids, les dosages de ghréline et de peptide YY. À 1 an, la perte de poids était supérieure dans le groupe GL (PEP respectives 69,7 % et 60,5 %, p = 0,05) (299).

Comparaison DBP vs BPG

Deux études comparatives prospectives non randomisées ont comparé la DBP/DS et le BPG chez des patients avec IMC ≥ 50 kg/m². L'attribution des traitements était non aléatoire et laissée au choix du chirurgien et/ou du patient. Dans les 2 études, l'IMC moyen était plus élevé dans le groupe DBP/DS. Deveney *et al.* (300) ont comparé la perte de poids à 1 et 2 ans de 2 groupes de patients opérés par BPG (n = 237) ou DBP/DS (n = 113). L'IMC moyen était plus élevé dans le groupe DBP/DS (59 et 55 kg/m² respectivement, p < 0,05). La PEP à 1 et 2 ans ne différait pas de manière significative entre les 2 groupes. À l'inverse, Prachand *et al.* (301) ont retrouvé une PEP significativement plus importante après DBP/DS (n = 198) qu'après BPG (n = 152) à 1, 2 et 3 ans. Le taux de perdus de vue était > 50 % à 24 mois.

Remarques

- AGAL : les études présentant des taux de suivi > 50 % à moyen terme sont peu nombreuses. Suter *et al.* présentaient un taux de perte d'excès de poids de 56 % à 5 ans si l'anneau était en place (302) alors que Martikainen *et al.* (303) ne retrouvaient que 31 %.
- Gastroplastie verticale calibrée (technique de MacLean) : la perte d'excès de poids à moyen terme (2 à 4 ans) variait de 50 % à 79,6 % dans la littérature (292-294,304,305). Cependant, il faut souligner que peu d'études prospectives ont été réalisées sur le sujet. De nombreuses séries ont été réalisées sur la technique d'origine (Mason) mais les résultats, en termes d'efficacité, sur la perte pondérale sont biaisés par le lâchage des sutures mécaniques dans le temps.

Autres études

Dans l'étude SOS, la perte de poids était plus importante dans le groupe opéré jusqu'à 15 ans après la chirurgie. La perte de poids était maximale 1 à 2 ans après chirurgie : à 2 ans, la perte de poids était de 32 ± 8 % pour les BPG, 25 ± 9 % pour les GVC et 20 ± 10 % pour les AGA ; à 10 ans, elle était de 25 %, 16 % et 14 % respectivement (64) ; après 15 ans, elle était de 27 %, 18 % et 13 % respectivement (61).

En 2007, Basdevant *et al.* (253) ont publié les résultats à 2 ans d'une étude prospective française menée à l'échelon national avec l'aide de la Cnamts. Cette étude incluait tous les patients opérés en France entre décembre 2002 et janvier 2003. Elle incluait 1 238 patients provenant de 79 centres publics et de 184 centres privés, opérés par 310 équipes chirurgicales différentes. Parmi eux, 87,3 % des patients ont eu un anneau ajustable, 8,6 % une gastroplastie verticale calibrée, 3,8 % un *bypass* gastrique et 0,3 % une dérivation biliopancréatique ; le taux de procédures laparoscopiques était de 98 % pour les anneaux et

73 % pour la RYGB. À 2 ans, le taux de perdus de vue était de 18 %, la perte d'excès de poids variait de 46 % (anneaux) à 65 % (*bypass* gastrique) (tableau 53).

Tableau 53. Résultats d'efficacité en termes de perte de poids d'après Basdevant et al., 2007 (253)

Étude	1 an (n = 1 083)			2 ans (n = 1 006)		
	AGA	GVC	BPG	AGA	GVC	BPG
Basdevant et al., 2007 (253)						
PEP en %	- 42,7	- 58,7	- 66,1	- 46,1	- 57,8	- 65
Variation de poids en kg	- 25	- 34	- 44	- 27	- 34	- 44
Variation d'IMC en kg/m²	- 9,2	- 12,8	- 16,3	- 9,9	- 12,8	- 16,8

AGA : anneaux gastriques ajustables ; BPG : *bypass* gastrique ; GVC : gastroplastie verticale calibrée.

► **Comparaison des voies laparotomique et laparoscopique**

La méta-analyse de Maggard *et al.* (281), les revues systématiques de la *Cochrane Library* (306) (tableau 54) et du Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE) (307) (tableau 77 en annexe 4) n'ont pas mis en évidence de différence de perte de poids entre les voies d'abord laparotomique et laparoscopique, quelle que soit la technique (AGA vs AGAL, BPG vs BPGL, GVC vs GVCL).

Au-delà, l'étude de Jones *et al.* publiée en 2006 et comparant le BPG ouvert et le BPGL a confirmé ces résultats et n'a pas retrouvé de différence de perte de poids entre les deux voies d'abord ; cette étude multicentrique comparait rétrospectivement les résultats de 25 759 BPG ouverts (16 chirurgiens) aux résultats publiés sur le BPGL (308). En ce qui concerne le BPG, il faut souligner que les études à long terme présentant les résultats du BPG sous laparotomie ne sont pas comparables au BPGL en raison de changements techniques essentiels apportés depuis l'apparition de la laparoscopie (transsection totale de la poche gastrique).

► **Variantes techniques du BPG**

En dehors de la voie d'abord, l'analyse de la littérature doit prendre en compte d'autres variantes techniques comme la longueur de l'anse en Y ou la réalisation d'un BPG bandé.

Longueur de l'anse en Y

La longueur de l'anse peut varier de 45 à 200 cm suivant les objectifs de perte pondérale fixés en préopératoire.

Brolin a montré qu'une anse de 150 cm, réalisée chez des patients avec IMC ≥ 50 kg/m², avait une efficacité supérieure à 5 ans sur la perte pondérale comparativement à un groupe ayant une anse de 75 cm, sans entraîner de différence significative dans les complications postopératoires à long terme (309). Cependant, Choban et Flancbaum, dans une étude randomisée, n'ont pas retrouvé de différence significative chez des patients avec IMC < 50 kg/m², contrairement aux patients > 50 kg/m² chez lesquels l'allongement de l'anse en Y semblait augmenter l'efficacité de la procédure (310). Dans leur méta-analyse, O'Brien *et al.* n'ont pas retrouvé de différence de perte de poids entre BPG avec anse longue et BPG standard (277).

Inabnet *et al.* ont comparé dans une étude randomisée deux groupes de 24 patients traités par deux types de BPGL (anse biliopancréatique de 100 cm et anse alimentaire de 150 cm avec anse biliopancréatique de 50 cm et anse alimentaire de 100 cm) : aucune différence significative sur la perte pondérale n'était retrouvée à 2 ans (IMC à 29 kg/m² et 26 kg/m²) (311). La régénération de la surface d'absorption intestinale par hypertrophie des villosités intestinales peut toutefois être un facteur limitant l'efficacité dans le temps de la malabsorption créée par le BPG.

BPG bandé

La réalisation d'une poche gastrique de petite taille est recommandée pour avoir un effet restrictif important. Dans le cas contraire, une prothèse peut calibrer la poche gastrique. Des résultats intéressants, en termes de perte pondérale, qui semblent être légèrement supérieurs aux techniques non bandées et surtout, plus stables dans le temps sont décrits par White *et al.* (75 % de PEP à 10 ans) (312) et par Fobi (72,5 % à 8 ans, suivi de 194/514 patients) (47). Ces meilleurs résultats de perte de poids ont été retrouvés dans la méta-analyse d'O'Brien *et al.* qui retrouvaient pour les techniques bandées une PEP à 1 an de 75,4 % (n = 779) (vs 67,3 % pour le BPG standard) et à 5 ans de 74,7 % (n = 498) (vs 58,2 % pour le BPG standard) (277).

► Quels sont les facteurs prédictifs de succès en termes de perte de poids ?

En 2007, Chevallier *et al.* (73) ont analysé les facteurs prédictifs de succès à 2 ans de la chirurgie à partir des résultats d'une étude prospective française menée à l'échelon national avec l'aide de la Cnamts. Cette étude incluait tous les patients opérés en France entre décembre 2002 et janvier 2003. L'étude incluait 1 238 patients provenant de 79 centres publics et de 184 centres privés, opérés par 310 équipes chirurgicales différentes. Parmi eux, 87,3 % des patients ont eu un anneau ajustable. L'analyse des facteurs prédictifs portait uniquement sur les interventions par anneau ajustable et évaluait l'impact en termes de pourcentage de perte d'excès de poids (PEP). Les interventions étaient considérées comme un succès si la PEP était ≥ 50 %, comme un « non-succès » si la PEP était < 50 % et comme un échec si la PEP était < 20 %.

En analyse multivariée, 5 facteurs apparaissaient prédictifs de succès de la chirurgie en termes de perte de poids :

- l'âge < 40 ans ($p < 0,01$) : les patients de 40 à 49 ans par rapport à ceux de 15-39 ans ont un risque 1,5 fois plus élevé de non-succès (IC 95 % 1,07-2,10), ceux de plus de 50 ans ont un risque 1,8 fois plus élevé (IC 95 % 1,28-2,78) ;
- l'IMC initial < 50 kg/m² ($p < 0,001$) : les patients avec IMC entre 40 et 49 kg/m² ont un risque 2,6 fois plus élevé de non-succès (IC 95 % 1,86-3,77) que ceux avec IMC entre 35 et 39 kg/m². Les patients avec IMC ≥ 50 kg/m² ont un risque 5,4 fois plus élevé de non-succès (IC 95 % 3,15-9,16) que ceux avec IMC entre 35 et 39 kg/m² ;
- le volume d'activité du chirurgien > 2 procédures par semaine ($p < 0,01$) : être opéré par une équipe réalisant plus de 15 procédures/2 mois multiplie par 1,7 (IC 95 % 1,13-2,56) les chances de succès comparées à une équipe réalisant 1 ou 2 interventions par mois ;
- la reprise d'une activité physique ($p < 0,001$) : les patients qui n'ont pas repris d'activité physique après la chirurgie ont un risque 2,3 fois plus élevé de non-succès (IC 95 % 1,69-3,26) que ceux ayant une activité physique régulière ;
- le changement de comportement alimentaire ($p < 0,001$) : les patients qui n'ont pas modifié leur comportement alimentaire après la chirurgie ont un risque 2,2 fois plus élevé (IC 95 % 1,23-4,09) de non-succès que ceux qui l'ont modifié.

► Patients avec IMC ≥ 50 kg/m²

Les résultats d'efficacité des études identifiées sont présentés dans le tableau 55.

Pose d'anneaux gastriques ajustables par laparoscopie (AGAL)

Le pourcentage de PEP à 3 ans décrit dans l'étude de Parikh *et al.* (taux de suivi de 72 %) était de 49,5 % (287) ; ce résultat était satisfaisant mais inférieur aux résultats obtenus par la même équipe avec le BPGL (56,8 %) ou le *laparoscopic duodenal switch* (LDS) (77 %). Kim *et al.* et Mognol *et al.* ont retrouvé dans leurs analyses à 2 ans des taux de PEP de 40 % et 46 % qui confirment l'efficacité modérée de la procédure (283,313). Un taux de réussite de 33 % suivant l'indice de Reinhold à 18 mois était décrit par Myers *et al.* (314) appuyant cette conclusion. Aucune étude sous laparoscopie à long terme n'a été retrouvée.

Gastroplastie verticale calibrée par laparoscopie (GVCL)

L'analyse spécifique de la population de patients avec IMC ≥ 50 kg/m² (25 patients ; IMC moyen : 55,3 kg/m²) retrouvée dans l'étude de Nocca *et al.* (305) était de 66,2 % à 3 ans. L'indication opératoire était cependant limitée aux patients non *sweet-eaters*.

Gastrectomie longitudinale

Chez les patients avec IMC ≥ 50 kg/m², la gastrectomie longitudinale a été évaluée comme premier temps d'une chirurgie en deux temps, le deuxième étant un BPG ou une DBP avec *duodenal switch* (DS). La revue de la littérature (6 séries de cas totalisant 336 patients, dont 45 % de perdus de vue) réalisée par la HAS en 2007 montrait une perte moyenne de poids supérieure à 40 kg et une PEP moyenne de 45 à 49 % un an après l'intervention, ce résultat validant l'efficacité de la gastrectomie longitudinale chez les patients avec IMC ≥ 50 kg/m² au titre d'un premier temps chirurgical, selon le groupe de travail (accord fort). Les résultats suggérant une efficacité sur les comorbidités liées à l'obésité n'étaient en revanche que préliminaires (16).

Depuis ce rapport de la HAS (dont la recherche documentaire s'arrêtait en décembre 2007), plusieurs séries de cas ont été publiées. Nous avons retenu pour l'analyse 8 séries de cas (4 études prospectives (298,315-317) et 4 rétrospectives (318-321) présentant un nombre de patients traités supérieur à 100 ou une évaluation de l'impact métabolique, notamment sur le diabète de type 2) ainsi que le résumé de la conférence de consensus organisée en 2007 à New York : *The First International Consensus Summit for Sleeve Gastrectomy* (SG) (322).

La gastrectomie longitudinale était réalisée en cas d'IMC ≥ 50 kg/m² mais également chez des sujets avec IMC < 50 kg/m² ; elle était suivie ou non d'une deuxième procédure malabsorptive. Le suivi des études publiées ne dépassait pas 2 ans :

- dans leur étude multicentrique réalisée de 2003 à 2006 (4 centres, 163 patients), Nocca *et al.* ont décrit une perte d'excès de poids de 61,5 % à 2 ans, chez des patients avec un mode alimentaire de type hyperphage ou superobèse (IMC moyen préop : 45,9 ; 27 % de patients superobèses), traités en première intention par GL (315) ;
- Rubin *et al.* ont décrit une étude prospective incluant 120 patients (2006-2008) dont 20 % étaient opérés par GL après échec d'anneau de gastroplastie. L'exérèse de l'anneau était effectuée dans le même temps opératoire que la GL. L'excès d'IMC perdu était de 53 % à 11 mois (316) ;
- Ou Yang *et al.* ont présenté une étude prospective (2004-2006) sur 138 patients (46 % de superobèses). Une PEP de 54,50 % à 1 an et 46,05 % à 2 ans était retrouvée (317) ;
- Felberbauer *et al.* ont retrouvé dans une étude prospective multicentrique australienne (126 patients inclus de 2002 à 2006, IMC moyen 48,1), un taux de 64 % d'obèses présentant un résultat satisfaisant à 1 an (> 50 % de PEP). Seulement 4 patients étaient en échec thérapeutique (318) ;
- Parikh *et al.* ont retrouvé dans leur étude rétrospective (2003-2006) sur 135 patients (IMC moyen 60,1 kg/m²) une PEP de 47,3 % à 1 an (31 % de perdus de vue). Aucune différence significative n'était retrouvée en fonction de la taille de la bougie de calibrage utilisée (40F ou 60F) (320) ;

- une analyse rétrospective (2000-2005) de 63 patients supersuperobèses (> 60 kg/m²) ayant bénéficié d'une GL dans un schéma thérapeutique en 2 temps (LDS 6 à 12 mois après GL) a été publiée par Gagner *et al.* (319). Une perte de 10 points d'IMC (68 à 58 kg/m²) était décrite après 6 mois et jusqu'à 53 kg/m² (46 % de PEP) à 1 an (20 patients).

Deitel *et al.* (322), dans leur résumé de la conférence de consensus de New York 2007, rapportaient les résultats à long terme présentés, par Himpens *et al.* (2001-2006) (295). Sur 60 patients, 46 ont été suivis à 5 ans (22 % de perdus de vue) : 40 % des patients présentaient un résultat satisfaisant (PEP > 60 %).

BPGL

L'efficacité sur la perte pondérale à moyen terme (54 % à 73 % de PEP) a été soulignée dans différentes études (283,285,287,301,313,323). Bien que supérieure à la technique AGAL, elle présentait des résultats de perte de poids moins importants que ceux du LDS malgré la fréquente augmentation de la taille de l'anse en Y (150 cm-200 cm) (287). Une augmentation de l'efficacité à 3 ans a été démontrée dans une étude randomisée comparant le BPGL bandé (polypropylène) au BPGL classique (323). Aucune étude sous laparoscopie à long terme n'a été retrouvée.

LDS

C'est la technique la plus efficace mais aussi la plus morbide. Les pertes d'excès de poids retrouvées sont excellentes, variant de 68,9 % à 77 % à 3 ans (287,301). Aucune étude sous laparoscopie à long terme n'a été retrouvée.

Synthèse de la littérature

Des études de niveau 2 à 4 ont montré que toutes les techniques de chirurgie bariatrique (AGA, BPG, GVC, GL, DBP +/- DS) étaient efficaces sur la perte de poids. Les techniques avec une composante malabsorptive (DBP et BPG) entraînaient à court terme (≤ 2 ans) une perte de poids supérieure par rapport aux techniques restrictives : à 2 ans, la PEP moyenne était de l'ordre de 75 % pour les DBP, 68 % pour le BPG, 53 % pour les AGA, 61 % à 78 % pour la GVC ; pour la GL, la PEP était estimée entre 56 % et 83 % à 1 an, entre 46 % et 61,5 % à 2 ans. À plus long terme, les données, parfois contradictoires, ne permettent pas d'affirmer la supériorité du BPG sur l'AGAL.

Il n'y a pas de différence de perte de poids entre les voies d'abord laparotomique et laparoscopique, quelle que soit la technique.

La supériorité en termes de perte de poids de l'allongement de l'anse dans le cas d'un BPG n'est pas démontrée.

La technique bandée permettrait d'augmenter la perte de poids à 5 ans par rapport à une technique non bandée mais au prix d'une moindre tolérance alimentaire.

Chez les patients avec IMC > 50 kg/m² ou > 60 kg/m², la PEP à 3 ans variait de 40 % à 50 % après AGAL, de 45 % à 49 % après gastrectomie longitudinale, de 54 % à 73 % après BPGL, de 69 % à 77 % après LDS et était de 66 % à 3 ans après GVCL. La technique de l'AGAL était la moins efficace mais la moins morbide à court terme (niveau 4).

Tableau 54. Méta-analyses et revues systématiques publiées sur le thème de la chirurgie bariatrique de 2004 à 2008

Étude	Objectifs de l'étude	Stratégie de recherche bibliographique	Critères de sélection des études	Techniques étudiées	Résultats	Commentaires
Buchwald <i>et al.</i> , 2007 États-Unis (14)	Évaluation de la mortalité après chirurgie bariatrique	Langue : anglais Bases : <i>Medline</i> , <i>Current Contents</i> , <i>the Cochrane Library</i> , Période : janvier 1990 – avril 2006 Mots clés précisés	- tous types d'études - au moins 10 patients - suivi ≥ 30 jours	Techniques : AGA, GVC, BPG, DBP avec ou sans DS	<u>Mortalité précoce ≤ J30</u> - totale : 0,28 % (IC 95 % 0,22-0,34) (n = 84 931) - AGAL : 0,06 % (IC 95 % 0,01-0,11) (19/17 644) - GVC (voie ouverte) : 0,33 % (IC 95 % 0,15-0,51) (27/7 768) - BPG (ouvert) : 0,44 % (IC 95 % 0,25-0,64) (51/9 677) - BPG (laparoscopie) : 0,16 % (IC 95 % 0,09-0,23) (42/19 610) - DBP +/- DS (ouvert) : 0,76 % (IC 95 % 0,29-1,23) (53/5 588) - DBP +/- DS (laparoscopie) : 1,11 % (IC 95 % 0,00-2,70) (4/539) <u>Mortalité tardive J30-2 ans</u> - totale : 0,35 % (IC 95 % 0,12-0,58) (n = 19 928) - AGAL : 0,00 % (IC 95 % 0,00-0,08) (1/5 145) - GVC (voie ouverte) : 0,23 % (IC 95 % 0,00-0,86) (2/606) - BPG (ouvert) : 0,69 % (IC 95 % 0,03-1,35) (34/3 171) - BPG (laparoscopie) : 0,09 % (IC 95 % 0,00-0,18) (8/6 682) - DBP +/- DS (ouvert) : 0,85 % (IC 95 % 0,00-1,97) (29/1 719) <u>Mortalité après réintervention : jusqu'à 1,65 %</u> <u>Mortalité en cas d'IMC > 50 :</u> - précoce : 1,25 % (IC 95 % 0,56-1,94) (27/1 808) - tardive : 0,81 % (IC 95 % 0,00-2,42) (1/181) <u>Mortalité chez les plus de 65 ans :</u> - précoce : 0,34 % (IC 95 % 0,00-1,29) (2/337) - tardive : 0 % (IC 95 % 0,00-1,63) (0/139)	Méta-analyse Pas d'inclusion des études non publiées Hétérogénéité retrouvée pour la mortalité précoce après DBP et pour la mortalité tardive après BPG
O'Brien <i>et al.</i> , 2006 Australie (277)	Évaluation de la perte de poids à moyen et long terme après chirurgie bariatrique	Langue : anglais Bases : <i>Medline</i> , <i>Current Contents</i> , <i>Embase</i> , <i>ScienceDirect</i> , <i>the Cochrane Database</i> Période → sept 2005 Mots clés précisés	- tous types d'études - au moins 100 patients - suivi ≥ 3 ans	Techniques : AGAL, RYGBP, DBP avec ou sans DS	<u>PEP à 2 ans</u> - RYGBP : 67,5 % (n = 385) - AGAL : 52,7 % (n = 3 383) - DBP : 75,1 % (n = 1 623) <u>PEP à 10 ans</u> - RYGBP : 52,5 % (n = 194) - AGAL : 59,3 % (n = 100) - DBP : 77,0 % (n = 122) <u>PEP RYGBP > PEP AGAL à 1 ou 2 ans</u> , non significativement différent au-delà de 2 ans <u>PEP DBP > PEP RYGBP ou PEP AGAL à 5 ans</u> seulement	Méta-analyse Pas d'inclusion des études non publiées Hétérogénéité non calculée Seulement 43 études répondant aux critères de sélection
Maggard <i>et al.</i> , 2005	Évaluation de la perte de poids,	Langue : anglais Bases : <i>Medline</i> ,	- études comparatives randomisées ou non,	Techniques : AGAL,	<u>Perte de poids</u> - BPG > GVC à 12 mois et ≥ 36 mois, différence de 10 kg en	Méta-analyse Pas d'inclusion

Tableau 54. Méta-analyses et revues systématiques publiées sur le thème de la chirurgie bariatrique de 2004 à 2008

Étude	Objectifs de l'étude	Stratégie de recherche bibliographique	Critères de sélection des études	Techniques étudiées	Résultats	Commentaires
États-Unis (281)	des comorbidités, de la mortalité et des complications après chirurgie bariatrique	<i>Embase</i> Période : → juil 2003 Mots clés précisés	cohortes, séries de cas > 10 patients	RYGBP, DBP avec ou sans DS	<p>moyenne (2 ECR, n = 231)</p> <ul style="list-style-type: none"> - AGA et GVC : différence significative à 12 mois en faveur de la GVC dans 2 ECR, perte de poids comparable dans les SC - BPG ouvert vs BPGL : pas de différence significative à 12 mois (1 ECR) et au-delà de 36 mois (SC) <p><u>Comorbidités :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - diabète (21 SC) : amélioration ou résolution dans 64 % à 100 % des cas - HTA (19 SC) : amélioration ou résolution dans 25 % à 100 % des cas, amélioration dans 95 % à 100 % des cas - dyslipidémie (11 SC) : amélioration ou résolution dans 60 % à 100 % des cas <p><u>Mortalité précoce ≤ J30</u> : pas de différence significative entre les procédures</p> <ul style="list-style-type: none"> - BPG : 1,0 % (IC 95 % 0,5-1,9) dans les études contrôlées, 0,3 % (IC 95 % 0,2-0,4) dans les SC - GVC : 0,2 % (IC 95 % 0-1,4) dans les études contrôlées, 0,3 % (IC 95 % 0,1-0,5) dans les SC - AGA : 0,4 % (IC 95 % 0,01-2,1) dans les études contrôlées, 0,02 % (IC 95 % 0-0,8) dans les SC - DBP : 0,9 % (IC 95 % 0,5-1,3) dans les SC <p><u>Mortalité tardive > J30</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - BPG : 1,1 % (IC 95 % 0,4-2,5) dans les études contrôlées, 0,6 % (IC 95 % 0,4-0,8) dans les SC - GVC : 0,0 % (IC 95 % 0-16,8) dans les études contrôlées, 0,6 % (IC 95 % 0,4-1,0) dans les SC - AGA : 0,1 % (IC 95 % 0,02-0,2) dans les SC - DBP : 0,3 % (IC 95 % 0,01-0,6) dans les SC <p><u>Complications</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - gastro-intestinales (RGO, vomissements, dysphagie, <i>dumping syndrome</i>, autres) : BPG : 16,9 % (34/7 374), GVC : 17,5 % (21/1 692), AGA : 7,0 % (17/3 400), DBP : 37,7 % (1/305) - anomalies nutritionnelles ou électrolytiques (déficits en minéraux, vitamines ou protéines) : BPG : 16,9 % (10/2 088), GVC : 2,5 % (4/397), AGA et DBP : NR - fistules (anastomose, poche gastrique, duodénale) : BPG : 	des études non publiées

Tableau 54. Méta-analyses et revues systématiques publiées sur le thème de la chirurgie bariatrique de 2004 à 2008

Étude	Objectifs de l'étude	Stratégie de recherche bibliographique	Critères de sélection des études	Techniques étudiées	Résultats	Commentaires
					2,2 % (30/5 645), GVC : 1,0 % (14/1 456), AGA : NR, DBP : 1,8 % (4/2 358) - sténoses de l'anastomose ou « <i>stomal</i> » : BPG : 4,6 % (27/6 078), GVC : 6,0 % (16/1 696), AGA et DBP : NR - hémorragies : BPG : 2,0 % (19/5 026), GVC : 0,7 % (6/1 027), AGA : 0,3 % (6/2 844), DBP : 0,2 % (2/1 617) - réinterventions (suite à une complication ou autre) : BPG : 1,6 % (9/4 356), GVC : 11,3 % (7/520), AGA : 7,7 % (11/2 140), DBP : 4,2 % (2/1 101) - complications médicales (AVC, HTA sévère, problèmes cardiaques) : BPG : 4,8 % (5/2 161), GVC : 4,7 % (2/473), AGA : 0,7 % (1/150), DBP : NR <u>Complications ouvert vs laparoscopie</u> : laparoscopie semble associée à moins de complications cicatricielles, moins de hernies incisionnelles, plus de réinterventions (mais IC 95 % larges et comprenant 1)	
<i>The Cochrane Library</i> , 2005 Grande-Bretagne (306)	Efficacité de la chirurgie bariatrique sur le poids, les comorbidités et la qualité de vie	Langue : anglais Bases : <i>The Cochrane Library, Medline, Embase, PsychINFO, CINAHL, Science and Social Sciences Citation Index, British Nursing Index.</i> Période : → 2004 Mots clés précisés	- études comparatives randomisées ou non, cohortes, suivi ≥ 1 an	AGA, GVC, BPG	23 ECR, 3 Eco <u>Chirurgie vs traitement non chirurgical (2 ECR, 3 Eco)</u> - perte de poids plus importante dans le groupe chirurgie : à 8 ans, perte de poids de 16 % dans le groupe chirurgie et 1 % dans le groupe non chirurgical (p < 0,001) - amélioration de la qualité de vie dans le groupe chirurgie - réduction des comorbidités (diabète, HTA) dans le groupe chirurgie <u>BPG vs GVC ou gastroplastie horizontale (12 ECR avec risque de biais élevé)</u> - perte de poids BPG > GVC (différence de PEP de 18-25 % à 1 an, 33 % à 5 ans) - qualité de vie BPGL > GVCL (1 ECR) - effets indésirables (<i>dumping syndrome</i> , brûlures gastriques) plus fréquents après BPG, réinterventions plus fréquentes après GVC <u>GVC vs AGA (2 ECR)</u> - GVC vs AGA ouvert (1 ECR) : perte de poids à 5 ans > après AGA - GVCL vs AGAL (1 ECR) : pas de différence de perte de poids à	

Tableau 54. Méta-analyses et revues systématiques publiées sur le thème de la chirurgie bariatrique de 2004 à 2008

Étude	Objectifs de l'étude	Stratégie de recherche bibliographique	Critères de sélection des études	Techniques étudiées	Résultats	Commentaires
					2-3 ans - moins d'effets indésirables, satisfaction des patients supérieure après AGA <u>BPG ouvert vs BPGL (4 ECR)</u> - pas de différence de perte de poids - qualité de vie > après BPGL en postopératoire précoce puis comparable après 3 à 6 mois - infections de plaie et hernies plus fréquentes après voie ouverte - taux de conversion : 2,5 % à 33 % <u>AGA vs AGAL (1 ECR)</u> - pas de différence de perte de poids ou de complications - durée d'hospitalisation plus courte après laparoscopie <u>GVC vs GVCL (1 ECR)</u> - pas de différence de perte de poids - moins de complications pariétales dans le groupe laparoscopie	
Buchwald <i>et al.</i> , 2004 États-Unis (205)	Évaluation des comorbidités (diabète, HTA, SAHOS, hyperlipidémie), de la mortalité et de la perte de poids après chirurgie bariatrique	Langue : anglais Bases : <i>Medline, Current Contents, the Cochrane Library</i> , Période : janvier 1990 – juin 2003 Mots clés précisés	- tous types d'études - au moins 10 patients - suivi ≥ 30 jours	Techniques : AGA, GVC, BPG, DBP avec ou sans DS	<u>Mortalité précoce ≤ J30</u> - 0,1 % pour les procédures restrictives (2 297 AGA et 749 GVC) - 0,5 % pour le BPG (n = 5 644) - 1,1 % pour les DBP +/- DS (n = 3 030) <u>Diabète :</u> - résolution chez 76,8 % des patients (IC 95 % 70,7-82,9) : 98,9 % pour les DBP +/- DS, 83,7 % pour les BPG, 71,6 % pour les GVC et 47,9 % pour les AGA - résolution et/ou amélioration chez 85,4 % (IC 95 % 78,4-93,7) : 76,7 % pour les DBP +/- DS, 93,2 % pour les BPG, 90,8 % pour les GVC et 80,8 % pour les AGA <u>HTA</u> - résolution chez 61,7 % des patients (IC 95 % 55,6-67,8) : 83,4 % pour les DBP +/- DS, 67,5 % pour les BPG, 69,0 % pour les GVC et 43,2 % pour les AGA - résolution et/ou amélioration chez 78,5 % (IC 95 % 70,8-86,1) : 75,1 % pour les DBP +/- DS, 87,2 % pour les BPG, 85,4 % pour les GVC et 70,8 % pour les AGA <u>SAHOS</u> - résolution chez 85,7 % des patients (IC 95 % 79,2-92,2) : 91,9 % pour les DBP +/- DS, 80,4 % pour les BPG, 78,2 % pour	Méta-analyse Pas d'inclusion des études non publiées Hétérogénéité retrouvée pour la quasi-totalité des paramètres évalués Perte de poids évaluée mais délai par rapport à la chirurgie non renseigné

Tableau 54. Méta-analyses et revues systématiques publiées sur le thème de la chirurgie bariatrique de 2004 à 2008

Étude	Objectifs de l'étude	Stratégie de recherche bibliographique	Critères de sélection des études	Techniques étudiées	Résultats	Commentaires
					<p>les GVC et 95,0 % pour les AGA</p> <p>- résolution et/ou amélioration chez 83,6 % (IC 95 % 71,8-95,4) : 71,2 % pour les DBP +/- DS, 94,8 % pour les BPG, 90,7 % pour les GVC et 68,0 % pour les AGA</p> <p><u>Hyperlipidémie</u></p> <p>- amélioration hyperlipidémie chez 79,3 % des patients (IC 95 % 68,2-90,5) : 99,1 % pour les DBP +/- DS, 96,9 % pour les BPG, 73,6 % pour les GVC et 58,9 % pour les AGA</p> <p>- amélioration hypercholestérolémie chez 71,3 % (IC 95 % 55,5-87,0) : 87,2 % pour les DBP +/- DS, 94,9 % pour les BPG, 38,4 % pour les GVC et 78,0 % pour les AGA</p> <p>- amélioration hypertriglycéridémie chez 82,4 % (IC 95 % 71,1-93,7) : 100,0 % pour les DBP +/- DS, 91,2 % pour les BPG, 72,4 % pour les GVC et 77,0 % pour les AGA</p> <p><u>PEP moyenne à la date de point</u> 47,5 % pour les AGA (IC 95 % 40,7-54,2), 61,6 % pour le BPG (IC 95 % 56,7-66,5), 68,2 % pour la GVC (IC 95 % 61,5-74,8), 70,1 % pour les DBP +/- DS (IC 95 % 66,3-73,9)</p>	
Chapman <i>et al.</i> , 2004 Australie (278)	Évaluation des comorbidités (diabète, HTA, SAHOS, hyperlipidémie), de la mortalité et de la perte de poids après AGAL	Langue : anglais Bases : <i>Medline, Current Contents, Embase, Healthstar, the Cochrane Library</i> , Période : 1988 – 2001 Mots clés précisés	- ECR, ECNR, SC - au moins 10 patients - suivi ≥ 30 jours	Techniques : AGAL, GVC, BPG	<p><u>Mortalité précoce ≤ J30 / mortalité tardive > J30 (SC)</u></p> <p>- AGAL : 0,05 % (IC 95 % 0,01-0,11) / 0,17 %</p> <p>- BPG : 0,50 % (IC 95 % 0,36-0,64) / 0,49 %</p> <p>- GVC : 0,31 % (IC 95 % 0,11-0,52) / 0,45 %</p> <p>Mortalité précoce AGAL > BPG (RR 0,10, IC 95 % 0,03-0,33) et > GVC (RR 0,16, IC 95 % 0,04-0,61)</p> <p><u>Morbidité inférieure après AGAL (SC)</u> : AGAL : 11 % (extrêmes 0-68 %), BPG : 24 % (extrêmes 0-93 %), GVC : 27 % (extrêmes 0-77 %)</p> <p><u>Complications les plus fréquentes (SC)</u> :</p> <p>- AGAL : dilatation de la poche (4 %), migration de l'anneau (1,6 %)</p> <p>- BPG : hernie incisionnelle (8,9 %), déficits nutritionnels, anémie ou anorexie (6,0 %), sténoses de l'anastomose (4,8 %), infections de plaie (4,5 %), ulcère marginal (4,1 %), rupture de la ligne d'agrafes (2,4 %)</p> <p>- GVC : hernie incisionnelle (5,1 %), infection de la plaie (3,9 %), rupture de la ligne d'agrafes (2,9 %), hématomes et séromes</p>	Revue systématique Niveau de preuve des études faible : peu d'ECR, nombreuses SC Recul des études : 14 ans pour le BPG, 10 ans pour la GVC, 4 ans pour l'AGAL

Tableau 54. Méta-analyses et revues systématiques publiées sur le thème de la chirurgie bariatrique de 2004 à 2008

Étude	Objectifs de l'étude	Stratégie de recherche bibliographique	Critères de sélection des études	Techniques étudiées	Résultats	Commentaires
					<p>(2,6 %), sténoses (2 %) ou autres problèmes de poches (1,8 %) <u>Vomissements</u> : 0-60 % après AGAL, 0,8 % à 76,5 % après GVC, 4,7 % à 68,8 % après BPG. Les vomissements semblent plus fréquents après GVC. <u>Taux de conversion</u> AGAL : 0-25 % <u>Taux de réinterventions</u> - SC : AGAL ≤ 8 %, GVC 20-53 %, BPG 1,4-23,1 % - études comparatives : réinterventions plus fréquentes après GVC qu'après BPG (p < 0,01) - GVC non recommandée en raison du taux de reprises élevé : 10-30 % (vs 0-10 % pour le BPG) <u>Perte de poids</u> - à 24 mois, pas de différence significative GVC et AGAL (ECNR) même si la perte de poids après GVC semble supérieure, BPG > GVC et AGAL - entre 2 et 4 ans, pas assez de données pour confirmer la supériorité du BPG sur l'AGAL - à 4 ans, PEP AGAL 44-68 %, BPG 50-67 %, GVC 40-77 % - pas de données à long terme pour les anneaux</p>	

AGA : pose d'anneaux gastriques ajustables ; AGAL : pose d'anneaux gastriques ajustables par laparoscopie ; AVC : accident vasculaire cérébral ; BPG : *bypass* gastrique ; BPGL : *bypass* gastrique par laparoscopie ; DBP : dérivation biliopancréatique ; DS : *duodenal switch* ; ECNR : étude comparative non randomisée ; Eco : étude de cohorte ; ECR : étude comparative randomisée ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; GVCL : gastroplastie verticale calibrée par laparoscopie ; HTA : hypertension artérielle ; IMC : indice de masse corporelle ; NR : non renseigné ; PEP : perte d'excès de poids ; RGO : reflux gastro-œsophagien ; RYGBP : *Roux-en-Y gastric bypass* ; SAHOS : syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil ; SC : séries de cas.

Tableau 55. Efficacité de la chirurgie bariatrique chez les patients obèses avec IMC \geq 50 kg/m²

Étude	Type d'étude Période inclusion (suivi en mois)	Procédure Nbre sujets	IMC préop en kg/m ²	Âge en années	PEP en %	Reinhold > 50 % PEP
Stephens et al., 2008 (324)	Rétrospectif 2002-2006	BPG bandé : 130 BPGL : 116 AGAL : 45	67	41	NR	NR
Bessler et al., 2007 (323)	Prospectif randomisé	Ouvert BPG : 46 Ouvert BPG bandé : 44	59,5 56,5	40,6 42,6	57,7 % à 3 ans 73,4 % à 3 ans	NR
Bowne et al., 2006 (285)	Prospectif 2001-2004 16 mois	AGAL : 60 BPGL : 46	55,4 56,7	41,9 42,8	31 % 52 %	NR
Myers et al., 2006 (314)	Rétrospectif 2001-2004 12,5 mois	AGAL 53/352	66,6	39,7	42,9 % à 18 mois	33 % à 18 mois
Prachand et al., 2006 (301)	Prospectif 2002-2005	198 LDS 152 BPGL	58,8 56,4	40,4 40,5	LDS : 68,9 % à 3 ans BPGL : 54,9 % à 3 ans	84,2 % à 3 ans 59,3 % à 3 ans
Kim et al., 2006 (283)	Rétrospectif 2001-2004	AGAL : 160 BPGL : 232	47,2 47,1	41,7 38,5	AGAL : 40,7 % à 2 ans BPGL : 68 % à 2 ans	NR
Taylor et al., 2006 (325)	Rétrospectif 1999-2004 30 mois	Ouvert BPG	> 60	40	38,3 % à 1 an	NR
Mognol et al., 2005 (313)	Prospectif 1994-2004	AGAL : 179 BPGL : 111	54,5 59,8	40 40	AGAL : 46 % à 2 ans BPGL : 73 % à 2 ans	NR
Parikh et al., 2005 (287)	Rétrospectif 2000-2004	AGAL : 192 BPGL : 97 LDS : 43	55,3 54,8 57	43 42 41	AGAL : 49,5 % à 3 ans (72 % de suivi) BPGL : 56,8 % à 3 ans (54 % de suivi) LDS : 77 % à 3 ans (47 % de suivi)	NR

AGAL : pose d'anneaux gastriques ajustables par laparoscopie ; BPG : *bypass* gastrique ; BPGL : *bypass* gastrique par laparoscopie ; IMC : indice de masse corporelle ; LDS : *laparoscopic duodenal switch* ; NR : non renseigné ; PEP : perte d'excès de poids

3.2.3 Effets sur les comorbidités (mise à jour à partir de 2003)

D'après la méta-analyse réalisée par Maggard *et al.* (281), lors du bilan préopératoire, 11 % des patients candidats à la chirurgie bariatrique présentaient un diabète de type 2, 38 % une HTA, 32 %, une dyslipidémie, 15 % un SAHOS.

L'analyse de l'effet de la chirurgie bariatrique sur les comorbidités était limitée par la variabilité de la définition et des modalités d'évaluation des comorbidités dans les études, par le suivi court et le taux important de perdus de vue.

► Effets sur le diabète

Dans l'étude SOS, à 2 ans, l'incidence du diabète était 30 fois plus faible chez les patients opérés que chez les patients non opérés (0,2 % et 6,3 % respectivement, $p < 0,001$). À 10 ans, la différence s'est maintenue pour le diabète dont l'incidence était 4 fois moindre dans le groupe opéré (*odd ratio* : 0,25, IC 95 % 0,17-0,38, $p < 0,001$) (64) (cf. § 1.1.2.).

La méta-analyse réalisée par Maggard *et al.* en 2005 (tableau 54) a montré une amélioration ou une résolution du diabète après chirurgie bariatrique dans 64 % à 100 % des cas (méta-analyse de 21 séries de cas) (281).

Buchwald *et al.* dans leur méta-analyse de 2004 (tableau 54) ont souligné l'importante efficacité des procédures bariatriques dans la résolution du diabète (76,8 %, IC 95 % 70,7-82,9) et/ou son amélioration (85,4 %, IC 95 % 70,8-86,1). La moyenne de perte d'excès de poids de ces patients était de 57,3 %. Les taux de résolution étaient variables suivant les procédures : DBP +/- DS (98,9 %), BPG (83,7 %), GVC (71,6 %), AGAL (47,9 %) (205).

Parikh *et al.* ont présenté les résultats après chirurgie bariatrique chez 282 patients diabétiques (218 AGAL, 53 RYGB, et 11 DBP/DS). Le pourcentage de PEP à 1 et 2 ans était respectivement de 43 % et 50 % pour les AGAL ; 66 % et 68 % pour les BPG ; 68 % et 77 % pour les DBP/DS. À 1 et 2 ans, les taux de patients encore sous traitement médical anti-diabétique étaient de 39 % et 34 % pour les AGAL ; 22 % et 13 % pour les BPG ; 11 % et 13 % pour les DBP/DS ($p = ns$). À 1 et 2 ans, le taux de patients traités par insuline était de 14 % et de 18 % pour les AGAL ; 7 % et 13 % pour les BPG ; 11 % et 13 % pour les DBP/DS ($p = NS$) (326).

Plusieurs autres études ont montré une résolution du diabète chez les patients ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique, indépendamment de la procédure :

- Dixon *et al.* dans une étude randomisée comparant le traitement médical du diabète de type 2 au traitement chirurgical par AGAL chez des patients avec IMC entre 30 et 40 kg/m², ont retrouvé une résolution du diabète dans 73 % des cas dans le groupe AGAL après 2 ans de suivi contre 13 % dans le groupe traité médicalement ($p < 0,001$) (68) (cf. § 1.2.2.) ;
- Cunneen, dans une méta-analyse incluant toutes les études concernant la pose d'anneau SAGB® et Lapband® par laparoscopie, publiées de 1998 à 2006, a montré une résolution du diabète à 2 ans chez 61,5 % des patients après pose d'anneau SAGB® (résultats de 117 patients analysés) et 60,3 % des patients après Lapband® (résultats de 249 patients analysés) (282) (cf. § 3.2.2) ;
- White *et al.* dans leur étude à long terme (10 ans) sur 342 patients opérés par *bypass* gastrique ont décrit une résolution du diabète de type 2 dans 85 % des cas (95 % des cas d'amélioration) (312) ;
- Marinari *et al.* (équipe de Scopinaro) ont montré un taux de résolution de 100 % chez les patients atteints de diabète de type 2, opérés par dérivation biliopancréatique (327) ;
- la HAS, dans la revue de la littérature réalisée en 2007 sur la gastrectomie longitudinale, faisait état de 2 études comparatives non randomisées ayant montré une efficacité de la gastrectomie longitudinale sur l'évolution du diabète (16). L'actualisation de la recherche

bibliographique réalisée de janvier à octobre 2008 a permis d'identifier deux études prospectives ayant analysé l'impact de la GL sur le diabète de type 2 (298,317) :

- ▶ Vidal *et al.* ont comparé deux groupes de patients opérés de manière contemporaine par GL (n = 39) ou BPGL (n = 52) : à 1 an, les taux de résolution de diabète de type 2 (84,6 % dans les 2 groupes) et de syndrome métabolique (respectivement 62,2 % et 67,3 % après GL et BPGL, p = 0,392) ne différaient pas de manière significative entre les 2 groupes (298) ;
- ▶ des résultats moins intéressants ont été retrouvés dans l'étude de Ou Yang *et al.* puisque seulement 39 % des patients présentaient une résolution de cette pathologie à 2 ans (317).

▶ Effet sur les hyperlipidémies

Dans l'étude SOS, l'incidence de l'hypertriglycéridémie était plus faible chez les patients opérés que chez les patients non opérés à 2 ans (0,8 % et 7,7 % respectivement, p < 0,001) et à 10 ans (*odd ratio* : 0,61, IC 95 % 0,39-0,95, p < 0,03) ; les taux de résolution de l'hypertriglycéridémie étaient plus importants dans le groupe opéré alors que les taux de résolution de l'hypercholestérolémie ne différaient entre les groupes. À 10 ans, l'amélioration des niveaux de triglycérides, HDL-cholestérol et cholestérol total était plus importante chez les sujets opérés par *bypass* gastrique que chez ceux opérés par anneaux (p < 0,05) (64) (cf. § 1.1.2.).

Après chirurgie bariatrique, les dyslipidémies étaient améliorées dans 60 % à 100 % des cas (méta-analyse de 11 séries de cas) (281). Dans la méta-analyse de Buchwald *et al.*, l'amélioration portait sur l'hypertriglycéridémie et l'hypercholestérolémie. Les meilleurs résultats obtenus étaient consécutifs à la réalisation d'une DBP (ou DBP/DS) (amélioration de l'hyperlipidémie chez 99,1 % des patients) ou d'un BPG (amélioration de l'hyperlipidémie chez 96,9 % des patients) (205) (tableau 54).

▶ Effet sur l'hypertension artérielle (HTA)

Dans l'étude SOS, à 2 ans, l'incidence d'HTA était 2,5 fois plus faible chez les patients opérés que chez les patients non opérés (5,4 % et 13,6 % respectivement, p < 0,001). À 10 ans, la différence n'était plus significative pour l'HTA (*odd ratio* : 0,75, IC 95 % 0,52-1,08, p < 0,06) (64).

La méta-analyse de Maggard *et al.* (méta-analyse de 19 séries de cas) retrouvait une amélioration ou une résolution de l'HTA chez 25 à 100 % des patients opérés et une amélioration dans 95 à 100 % des cas (281). Les taux de résolution étaient variables suivant les procédures : DBP +/- DS (83,4 %), BPG (67,5 %), GVC (69,0 %), AGAL (43,2 %) (205) (tableau 54).

Dans la méta-analyse de Cunneen, le taux de résolution de l'HTA à 2 ans était de 63 % après pose d'anneau SAGB® (résultats de 228 patients analysés) et 43,6 % après pose de Lapband® (résultats de 488 patients analysés) (282)(Cf. § 3.2.2).

▶ Effet sur le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS)

Dans l'étude SOS, à 2 ans, le taux d'apnées du sommeil était plus faible dans le groupe opéré que non opéré (8 et 20 % respectivement, p < 0,001) (65).

La résolution du SAHOS était retrouvée dans 85,7 % des cas après chirurgie bariatrique (IC 95 % 79,2-92,2) (205) (tableau 54).

Synthèse de la littérature

Des études de niveau 2 à 4 ont montré que la chirurgie bariatrique, quelle que soit la technique, permettait de contrôler ou d'améliorer à court et à long terme les comorbidités en particulier le diabète, le SAHOS et les hyperlipidémies ; l'effet sur l'HTA à long terme n'est pas démontré. Les données semblent montrer que les techniques malabsorptives (BPG, DBP +/- DS) ont plus d'impact sur les comorbidités.

3.2.4 Effets sur la qualité de vie

Herpertz *et al.* ont réalisé une revue systématique de l'impact de la chirurgie bariatrique sur la qualité de vie et le fonctionnement psychosocial (328). Cette revue incluait les études publiées en anglais et en allemand entre 1980 et 2002 (bases *Medline*, *Psychlit*). Étaient exclues les études avec un taux de perdus de vue > 50 %, un suivi < 1 an, un effectif < 10. Les auteurs notaient l'hétérogénéité des études, des interventions, des modalités d'évaluation des troubles et des périodes d'observation. Au total, 40 études ont été retenues :

- les taux de satisfaction des patients variaient de 72 % à 80 % ;
- la qualité de vie en général était améliorée chez la majorité des patients (études de niveau 2 et 3) ;
- l'estime de soi et le fonctionnement social étaient améliorés de manière importante après chirurgie avec un recul de 3 à 4 ans (études de niveau 2 et 3) ;
- la vie conjugale et sexuelle était généralement améliorée (études de niveau 2 et 3) mais des effets négatifs pouvaient être observés ; certains conjoints avaient du mal à s'adapter à la nouvelle image de leur partenaire ;
- le taux de patients occupant un emploi était augmenté de 16 % à 22 % à 3-4 ans (études de niveau 2 et 3) ;
- impact sur les troubles psychiatriques : après chirurgie, la prévalence des troubles de l'axe I du DSM-IV était diminuée (239). L'anxiété et la dépression semblaient améliorées de manière proportionnelle à la perte de poids (études de niveau 2). Il était difficile d'évaluer l'évolution du taux de suicides compte tenu du pourcentage élevé de perdus de vue et de décès de cause inconnue ; des cas de suicide après chirurgie ont été rapportés. En revanche, la fréquence des troubles de la personnalité était peu diminuée après chirurgie. En 2001, Vallis *et al.* constataient que l'amélioration de la qualité de vie et du fonctionnement psychologique après GVC était d'autant plus importante que les troubles émotionnels, fonctionnels ou du comportement alimentaire préopératoires étaient sévères (série prospective de 89 patients suivis pendant 1,3 an en moyenne) (329).

D'autres études publiées à partir de 2003 ont confirmé ces résultats. Dans l'étude SOS (*cf.* § 1.1.2) (tableau 56) (330), la qualité de vie des patients opérés était maximale durant la 1^{re} année postopératoire puis diminuait durant les années 1 à 6 en lien avec la reprise de poids et était stable durant les années 6 à 10. Les améliorations et les dégradations de la qualité de vie étaient liées aux variations du poids sauf pour ce qui concernait l'anxiété.

À 10 ans :

- la qualité de vie était meilleure qu'avant chirurgie dans le groupe opéré ;
- la qualité de vie était meilleure dans le groupe opéré que non opéré pour les aspects de perception de la santé, d'interactions sociales, de fonctionnement psychosocial et de dépression mais ne différait pas pour l'humeur générale et l'anxiété ;
- le maintien d'une perte de poids d'au moins 10 % semblait suffisant pour avoir un impact positif sur la qualité de vie.

En France, dans l'étude menée par la Cnamts en 2002-2003 (*cf.* § 3.2.2), le taux de satisfaction était élevé : 93,4 % des patients se sentaient mieux ou beaucoup mieux 1 an après l'intervention (253). Ces résultats confirmaient ceux d'une précédente étude française portant sur 98 patients qui montrait une satisfaction globale très élevée après gastroplastie, même en cas de difficultés pour s'alimenter. L'évaluation de la qualité de vie mesurée à

l'aide du questionnaire Profil de la Qualité de Vie Subjective (PVQS) a montré à 6 mois, 1 an et 2 ans une amélioration de la qualité de vie dans tous les domaines initialement perturbés (aspect physique, forme générale, possibilités de sortir, état de santé, activités personnelles ou de loisirs) (97).

Plusieurs études de niveau 4, le plus souvent rétrospectives et portant sur de plus faibles effectifs de patients, s'accordaient pour montrer une amélioration de la qualité de vie après chirurgie bariatrique chez la majorité des patients, qu'il s'agisse de pose d'anneau ou de *bypass* gastrique). Les modalités d'évaluation et les questionnaires utilisés étaient variables d'une étude à l'autre, le suivi était de 6 mois à 2 ans (tableau 56).

La *Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health* a réalisé une revue systématique des études comparant l'AGAL à d'autres techniques de chirurgie bariatrique ou à un traitement non chirurgical (cf. tableau 77 en annexe 4) (331). Trois études comparatives fournissant des données de qualité de vie ont été identifiées dont 1 randomisée :

- l'étude randomisée a montré que la qualité de vie (SF-36) 2 ans après une intervention par AGAL était significativement améliorée (dans les 8 domaines du SF-36) comparée à la qualité de vie après traitement non chirurgical (le SF-36 n'était amélioré que dans 3 domaines) ;
- la qualité de vie après une technique AGAL (score BAROS) était significativement supérieure à celle après GVC ($p < 0,0001$) mais ne semblait pas différente de celle après BPG.

La revue de la *Cochrane Library* publiée en 2005 (306) faisait état d'une qualité de vie supérieure après BPGL ou AGAL qu'après GVCL (2 études comparatives randomisées).

Synthèse des données de la littérature

Les études de niveau 2 à 4 s'accordent pour montrer une amélioration de la qualité de vie, à court ou à long terme, après chirurgie restrictive ou mixte. Des données limitées ne permettent pas de comparer les techniques entre elles. La santé mentale et le statut psychosocial, y compris les relations sociales et les opportunités d'emploi, se sont améliorés dans la majorité des cas après chirurgie, ce qui a conduit à améliorer la qualité de vie.

Étude	Type d'étude/intervention	Population	Modalités et critères d'évaluation	Résultats	Commentaires
Burgmer <i>et al.</i> , 2007 Allemagne, (332)	SC Multicentrique prospective AGAL ou GVC	Nbre inclus : 149 Suivi : 2 ans 68 % de femmes Âge : 38,8 ± 10,3 ans (19-64) IMC préopératoire : 51,3 ± 8,4 kg/m ² (35,4-74,1)	Évaluation des symptômes dépressifs, de l'estime de soi et de la qualité de vie en rapport avec la santé avant et après chirurgie Questionnaires utilisés : <i>Hospital Anxiety and Depression Scale</i> , SF-36, <i>Rosenberg Self Esteem Scale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Diminution significative des symptômes dépressifs à 2 ans (40,5 % des patients avant chirurgie, 16,4 % 2 ans après chirurgie, p < 0,001) • Diminution non significative des symptômes anxieux • Amélioration significative de l'estime de soi p < 0,001) et de la dimension physique du SF-36 (p < 0,001) à 2 ans 	<ul style="list-style-type: none"> - rémunération des répondants au questionnaire - 32 % de perdus de vue à 2 ans
Titi <i>et al.</i> , 2007 Royaume-Uni (333)	SC Monocentrique rétrospective AGAL	Nbre inclus : 104 consécutifs Nbre analysés : 81 Suivi minimum : 1 an 94 % de femmes Âge : 43 ans (35-48) IMC préopératoire : 49 kg/m ² (44-53) Comorbidités préopératoires : 39 % d'HTA, 26 % de diabète, 28 % de SAHOS	PEP, comorbidités, qualité de vie après chirurgie Questionnaires utilisés - Moorehead-Ardelt QOL questionnaire - <i>Bariatric Analysis and Reporting Outcome System</i> (BAROS)	<ul style="list-style-type: none"> • Questionnaire complété par 81 patients (78 %) • Qualité de vie améliorée chez 80 % des patients portant sur les différents axes du questionnaire : estime de soi (84 %), activité physique (83 %), intégration sociale (80 %), capacité au travail (69 %), intérêt vis-à-vis de la vie sexuelle (53 %) • Qualité de vie diminuée chez 6 % des patients et inchangée chez 14 % des patients 	<ul style="list-style-type: none"> - équipe chirurgicale ayant un faible volume d'activité (< 20 patients opérés/an) - pas de données de qualité de vie préopératoire
Karlsson <i>et al.</i> , 2007 Suède (330)	Cohorte prospective Étude SOS	Nbre inclus : groupe opéré 655, groupe non opéré 621 Nbre analysés : 31 Suivi : 10 ans Âge : 47 ± 5,7 ans dans le groupe opéré, 48,4 ± 6,7 ans dans le groupe non opéré IMC préopératoire : 42 kg/m ² dans le groupe opéré, 40 kg/m ² dans le groupe non opéré	Évaluation de la qualité de vie en rapport avec la santé avant et après chirurgie par : - <i>Current Health Scale</i> - <i>Mood Adjective Check List</i> - <i>Hospital Anxiety and Depression Scale</i> - <i>Sickness Impact Profile</i> - <i>Obesity-related Problems Scale</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Groupe opéré - améliorations et dégradations de la HRQL liées aux variations du poids sauf pour l'anxiété - qualité de vie maximale durant la 1^{re} année postopératoire, diminution en lien avec la reprise de poids durant les années 1 à 6 et stable durant les années 6 à 10. - à 10 ans, qualité de vie meilleure qu'avant chirurgie (p < 0,0001) • Comparaison groupe opéré/groupe non opéré à 10 ans - qualité de vie meilleure dans le groupe opéré pour les aspects de perception de la santé (p < 0,0001), interactions sociales (p < 0,0001), fonctionnement psychosocial (p < 0,0001) et dépression (p < 0,0001) 	<ul style="list-style-type: none"> - 23 % de perdus de vue à 10 ans dans le groupe opéré, 27 % dans le groupe non opéré

Tableau 56. Impact de la chirurgie bariatrique sur la qualité de vie ou les facteurs psychosociaux (2003-2008)					
Étude	Type d'étude/intervention	Population	Modalités et critères d'évaluation	Résultats	Commentaires
				- pas de différence pour l'anxiété (ns) • Le maintien à 10 ans d'une perte de poids d'au moins 10 % (68 % des patients) semble suffisant pour avoir un impact positif sur la qualité de vie	
Shiri <i>et al.</i> , 2007 Israël (334)	SC Monocentrique rétrospective AGAL	Nbre inclus : 57 Nbre analysés : 31 Suivi minimum : 1 an 81 % de femmes Âge : 40 ± 10 ans (24-60) IMC préopératoire : 45 ± 6 kg/m ² (34-65)	Envoi de questionnaires par courrier aux patients opérés - <i>Post-Traumatic Growth Inventory</i> (PTGI) : évaluation du développement personnel - SF-36 : évaluation de la santé mentale et physique - <i>Perceived Social Support Scales – Family</i> : évaluation par le patient du soutien familial Mesure de la perte de poids (différence d'IMC) 1 an après la chirurgie	• Questionnaire complété par 31 patients (54 %) • PTGI : à 1 an, impact positif de la chirurgie sur les 5 axes du questionnaire, notamment appréciation de la qualité de vie, sentiment de force personnelle et relations avec les autres • SF-36 : à 1 an, scores élevés sur les 3 axes de la santé mentale, physique et générale • Soutien familial perçu considéré comme élevé	- effectif faible - suivi court (1 an) - pas de données de qualité de vie préopératoire
Champault <i>et al.</i> , 2006 France (335)	SC Monocentrique prospective AGAL	Nbre inclus : 152 Suivi minimum : 2 ans 78 % de femmes Âge : 38,4 ans (24-62) IMC préopératoire : 44,3 kg/m ² (38-63)	Évaluation de la qualité de vie avant et après chirurgie par <i>Gastro Intestinal Quality of Life Index</i> (GIQLI) Critères de jugement - principal : perte de poids - secondaires : morbi-mortalité précoce et tardive, évaluation de la qualité de vie	• Score GICLI médian préopératoire des candidats à la chirurgie significativement plus faible que celui d'un groupe de volontaires sains (respectivement 95 et 120, p<0,01) • Score GICLI postopératoire : 111 à 1 an et 119 à 2 ans (non significativement différent des volontaires sains), corrélé avec le degré de perte de poids mais pas avec l'IMC initial, le sexe, l'âge ou la survenue de complications postopératoires • La condition physique, le statut émotionnel et l'intégration sociale étaient significativement améliorés (p<0,001) à 2 ans	
Wolfe et Terry, 2006 États-Unis (336)	SC Monocentrique rétrospective RYGB	Nbre inclus : 194 Nbre analysés : 93 87 % de femmes Âge : 43 ± 10 ans pour les femmes, 51 ± 7 ans pour les hommes (répondants plus âgés que les non-	Envoi d'un questionnaire de 65 items aux patients opérés portant sur : - les données démographiques - les résultats de la chirurgie : perte de poids à 1 an, complications, satisfaction	• Questionnaire complété par 93 patients (48 %) • Diminution significative de la fréquence et de la sévérité de la dépression (p < 0,0001), de l'anxiété (p < 0,0001), de la fréquence d'épisodes de <i>binge eating</i> (p < 0,0001), de la consommation de psychotropes (p < 0,0001), indépendamment du nombre d'années postopératoires et du degré de perte de poids	- rémunération des répondants au questionnaire - délai entre le questionnaire et la chirurgie variable : ≤ 1 an pour 29 %

Tableau 56. Impact de la chirurgie bariatrique sur la qualité de vie ou les facteurs psychosociaux (2003-2008)					
Étude	Type d'étude/intervention	Population	Modalités et critères d'évaluation	Résultats	Commentaires
		répondants (p < 0,004) IMC préop : 53 ± 10 kg/m ² Comorbidités préop : 58 % d'HTA, 27 % de diabète, 69 % de SAHOS	- les comorbidités médicales - le régime diététique - l'exercice physique - les relations sociales, familiales, professionnelles, conjugales - l'humeur - le comportement alimentaire	<ul style="list-style-type: none"> • Impact positif de la perte de poids sur les relations familiales et sociales mais pas d'impact sur les relations conjugales et le statut professionnel, indépendamment du nombre d'années postop et du degré de perte de poids • Augmentation du pourcentage de patients faisant de l'exercice physique régulièrement (23 à 63 %) • 62 % des patients considèrent que leur perte de poids est essentiellement due à la chirurgie et 35 % qu'elle est due pour moitié à la chirurgie et pour moitié au changement de comportement alimentaire 	des répondants, entre 1 et 2 ans pour 49 % et ≥ 2 ans pour 22 %
Kinzl <i>et al.</i> , 2003 Autriche (337)	SC Monocentrique prospective AGAL	Nb patients inclus : 250 Nb patients analysés : 160 Nb conjoints consultés : 109 Suivi minimum : 6 mois Suivi médian : 21 mois (8-48) 85 % de femmes Poids préopératoire : 122 kg chez les femmes	Envoi d'un questionnaire de satisfaction au patient opéré et recueil de l'avis du conjoint	<ul style="list-style-type: none"> • Questionnaire complété par 160 patientes (64 %) • Avis des patients <ul style="list-style-type: none"> - Taux de satisfaction concernant la perte de poids : 87 % - Modifications nécessaires du comportement alimentaire : jugées sous-estimées par 20 % des patients et surestimées par 30 % - Apparence physique : jugée meilleure en postopératoire par 90 % des patients mais perte de poids associée avec une peau flasque (53 %), des seins tombants (42 %). Les patients satisfaits de leur apparence physique postopératoire ont perdu significativement moins de poids que ceux qui ne l'étaient pas (38 et 54 kg, p = 0,003) - Activité physique : 70 % ont déclaré être plus actif dans leur vie quotidienne et 40 % faire plus de sport • Avis des conjoints : 77 % ont estimé que la chirurgie était une bonne décision en postopératoire contre 57 % en préopératoire, 59 % ont rapporté une amélioration des relations de couple (2 % une détérioration) et 45 % de leur vie sexuelle (4 % une détérioration), 85 % jugeaient l'apparence de leur partenaire satisfaisante en postopératoire. Pas de différence en fonction du sexe. 	- suivi court

AGAL : anneaux gastriques ajustables par laparoscopie ; BED : *binge eating Disorder* ; IMC : indice de masse corporelle ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; HRQL : *Health-Related Quality of Life* ; HTA : hypertension artérielle ; ns : non significatif ; PEP : perte d'excès de poids ; PTGI : *Post-Traumatic Growth Inventory* : évaluation de l'impact positif de la chirurgie sur les relations avec les autres, la capacité à donner une nouvelle direction à sa vie, le sentiment de force personnelle, l'évolution spirituelle et l'appréciation de la vie ; RYGB : *Roux-en-Y gastric bypass* ; SAHOS : syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil ; SC : série de cas ; SOS : *Swedish Obese Subjects study* ; TFEQ : *Three Factor Eating Questionnaire* ; ttt : traitement ; **grazing* et *night eating syndrome*

3.2.5 Effets sur la mortalité périopératoire et à long terme (mise à jour à partir de 2003)

L'analyse de la mortalité de la chirurgie bariatrique était limitée par une variabilité dans la définition ou les modalités d'évaluation de la mortalité (mortalité hospitalière, à J30 ou non précisée), par un suivi variable et le taux important de perdus de vue.

► Mortalité précoce (\leq J30)

Dans l'étude SOS, la mortalité postopératoire était de 0,25 % dans le groupe opéré (61) (cf. § 1.1.2.). Elle était de 0,16 % dans l'étude menée par la Cnamts en 2002-2003 (253) et atteignait 2 % dans la cohorte de 16 155 patients bénéficiaires du *Medicare* (74) (cf. 1.3.2.).

Plusieurs méta-analyses ont évalué la mortalité après chirurgie bariatrique (AGA, GVC, BPG, DBP) (tableau 57) :

- en 2007, Buchwald *et al.* ont réalisé une méta-analyse de toutes les études de chirurgie bariatrique publiées entre 1990 et 2006 comportant au moins 10 patients et dont le suivi était \geq 30 jours (14). Malgré la grande diversité des études, une hétérogénéité n'était retrouvée que pour la mortalité précoce après DBP et tardive après BPG. Le taux de mortalité précoce pour les 84 931 patients étudiés était de 0,28 % (IC 95 % 0,22-0,34). La voie laparoscopique semblait associée à une mortalité plus faible (à l'exception de la DBP). La DBP présentait les taux de mortalité les plus élevés et les AGA les taux de mortalité les plus faibles. À noter un taux de mortalité important pour les réopérations sous laparotomie (1,5 %) ; ce taux était nul sous laparoscopie, mais l'effectif étudié était seulement de 221 patients. La mortalité précoce était plus élevée en cas d'IMC $>$ 50 kg/m² (1,25 %, IC 95 % 0,56-1,94) (14) ;
- la méta-analyse réalisée par Maggard *et al.* n'a pas retrouvé de différence de mortalité entre procédures mais a en revanche mis en évidence une différence des taux de mortalité observés dans les études contrôlées et non contrôlées : le taux de mortalité après BPG était de 1 % dans les études contrôlées et de 0,3 % dans les études non contrôlées ; la même augmentation du taux de mortalité était retrouvée après AGAL (0,4 % pour l'analyse d'études contrôlées et 0,02 % pour les études non contrôlées) (281) ;
- des taux de mortalité proches ont été retrouvés dans la méta-analyse australienne de Chapman *et al.* : la mortalité après AGA était plus faible qu'après BPG (RR 0,10, IC 95 % 0,03-0,33) et plus faible qu'après GVC (RR 0,16, IC 95 % 0,04-0,61) (278) .

Plusieurs études récentes ont comparé l'AGAL et le BPGL (283-286) : le taux de mortalité de ces études était supérieur après BPGL.

Chez les patients éligibles pour un traitement chirurgical avec IMC $<$ 50 kg/m², la revue de la littérature réalisée par la HAS en 2008 sur la gastrectomie longitudinale (8 études ayant inclus 529 patients, dont 41 % perdus de vue) montrait une mortalité postopératoire de 0,19 % (0 à 0,7 %) (16).

Les taux de mortalité postopératoire après GL étaient nuls dans les études publiées de janvier à octobre 2008 (315-318,320).

Tableau 57. Mortalité précoce (\leq J30) de la chirurgie bariatrique

	Méta-analyse de Buchwald <i>et al.</i> , 2007 (14)		Méta-analyse de Maggard <i>et al.</i> , 2005 (281)		Méta-analyse de Chapman <i>et al.</i> , 2004 (278)	
	Taux %	IC 95 %	Taux %	IC 95 %	Taux %	IC 95 %
AGA	VL 0,06	0,01-0,11	SC 0,02 EC 0,4	0,0-0,8 0,01-2,1	VL 0,05	0,01-0,11
GVC	VO 0,33	0,15-0,51	SC 0,3 EC 0,2	0,1-0,5 0,0-1,4	0,31	0,11-0,52
BPG	VO 0,44 VL 0,16	0,25-0,64 0,09-0,23	SC 0,3 EC 1,0	0,2-0,4 0,5-1,9	0,50	0,36-0,64
DBP	VO 0,76 VL 1,11	0,29-1,23 0,00-2,70	SC 0,9 -	0,5-1,3 -	-	-

AGA : pose d'anneau gastrique ajustable ; BPG : *bypass* gastrique ; DBP : dérivation biliopancréatique ; EC : études contrôlées ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; SC : séries de cas ; VL : voie laparoscopique ; VO : voie ouverte

► **Mortalité tardive (> J30)**

Dans l'étude SOS, la mortalité était significativement plus faible dans le groupe opéré après un suivi moyen de 10,9 ans (respectivement 5,0 % dans le groupe opéré et 6,3 % dans le groupe contrôle, *hazard ratio* 0,71, IC 95 % 0,54-0,92, $p = 0,01$) (61) (cf. § 1.1.2.). La mortalité durant le suivi était de 0,27 % dans l'étude menée par la Cnamts en 2002-2003 (253). Elle était de 2,8 % à J90 et 4,6 % à 1 an dans la cohorte de patients bénéficiaires du *Medicare* (74) (cf. 3.3.2.).

Dans les méta-analyses retenues, la mortalité tardive après chirurgie bariatrique était généralement inférieure à 1 % (tableau 58) : les taux de mortalité les plus faibles étaient observés après AGA (mais suivi court des études) et les plus importants après DBP.

Une analyse rétrospective du registre italien de chirurgie bariatrique a été publiée récemment. De 1996 à 2006, 13 871 procédures ont été réalisées : 6 122 AGAL, 4 215 GVC, 1 106 BPG, 1 988 DBP, 303 *biliointestinal bypass*, et 137 autres procédures. Le taux de mortalité à 60 jours était de 0,25 %. Le type de procédure influençait le risque de mortalité ($p < 0,001$) : 0,1 % après AGAL, 0,15 % après GVC, 0,54 % après BPG, 0,8 % après DBP. L'embolie pulmonaire était la principale cause de décès (38,2 %) significativement plus importante dans le groupe DBP (0,4 % vs 0,07 % après GVC and 0,03 % après AGAL). Les autres causes de mortalité étaient : insuffisance cardiaque 17,6 %, fistule digestive 17,6 %, insuffisance respiratoire 11,8 %, 1 cas de pancréatite, d'ischémie cérébrale, d'hémorragie sur ulcère gastrique, d'ischémie intestinale et d'hernie interne. La mortalité était consécutive dans 29,4 % à une cause technique (338).

Tableau 58. Mortalité tardive (> J30) de la chirurgie bariatrique

	Méta-analyse de Buchwald <i>et al.</i> , 2007 (14)		Méta-analyse de Maggard <i>et al.</i> , 2005 (281)		Méta-analyse de Chapman <i>et al.</i> , 2004 (278)	
	Taux %	IC 95 %	Taux %	IC 95 %	Taux %	IC 95 %
AGA	VL 0,00	0,00-0,08	SC 0,1	0,02-0,2	VL 0,17	-
			-	-		
GVC	VO 0,23	0,00-0,86	SC 0,6	0,4-1,0	0,45	-
			EC 0,0	0,0-16,8		
BPG	VO 0,69	0,03-1,35	SC 0,6	0,4-0,8	0,49	-
	VL 0,09	0,00-0,18	EC 1,1	0,4-2,5		
DBP	VO 0,85	0,00-1,97	SC 0,3	0,01-0,6	-	-
	-	-	-	-		

AGA : pose d'anneau gastrique ajustable ; BPG : *bypass* gastrique ; DBP : dérivation biliopancréatique ; EC : études contrôlées ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; SC : séries de cas ; VL : voie laparoscopique ; VO : voie ouverte

► **Quels sont les facteurs prédictifs de mortalité ?**

L'analyse rétrospective d'une cohorte de 16 155 patients bénéficiaires du *Medicare* (cf. 3.3.2.) (opérés par chirurgie bariatrique entre 1997 et 2002 (81,2 % de *bypass* gastriques) a montré que l'âge supérieur à 65 ans et le volume d'activité étaient des facteurs de risque indépendants de la mortalité à 90 jours (74) :

- après ajustement sur le sexe et les comorbidités, le taux de mortalité à J90 était 2,8 fois plus élevé (OR : 2,8, IC 95 % 2,3-3,6, $p < 0,001$) chez les sujets ≥ 65 ans que chez les plus jeunes, 5 fois plus élevé chez les sujets ≥ 75 ans que chez ceux de 65 à 74 ans (OR : 5,0, IC 95 % 3,1-8,0, $p < 0,001$) ;
- après ajustement sur l'âge, le sexe et les comorbidités, le risque de mortalité était 1,6 fois plus élevé chez les patients opérés par des chirurgiens avec un volume d'activité < volume d'activité médian (35 patients bénéficiaires du *Medicare* sur 6 ans d'étude) (OR : 1,6, IC 95 % 1,3-2,0, $p < 0,001$).

Une étude prospective ayant porté sur 1 465 patients opérés par BPG (voie ouverte et laparoscopique) entre 1995 et 2002 a montré que la présence de comorbidités sévères multipliait par 10 la mortalité liée à la procédure. Cette étude a comparé deux groupes de patients : l'un avec un IMC ≥ 35 kg/m² associé à au moins une comorbidité majeure (diabète, HTA, SAHOS, stase veineuse, pseudo-tumeur cérébrale) (groupe 1, n = 1 045), l'autre avec un IMC ≥ 40 kg/m² sans comorbidités ou avec des comorbidités mineures (pathologie articulaire, incontinence urinaire, RGO, hypercholestérolémie, céphalées, problèmes psychosociaux) (groupe 2, n = 420). Le groupe 1 était plus âgé et avait un IMC moyen supérieur à celui du groupe 2 ($p < 0,001$) (339).

Après 1 an de suivi, la mortalité liée à la procédure était de 2,3 % dans le groupe 1 et de 0,2 % dans le groupe 2 ($p < 0,0032$), indépendamment de la voie d'abord. Le taux de fuites digestives était supérieur dans le groupe 1 (4,1 et 1,2 %, $p < 0,0032$), de même que les infections de paroi (3,9 et 1,4 %, $p < 0,0133$) ; le taux d'embolies pulmonaires, d'occlusions du grêle ou de sténoses ne différait pas de manière significative dans les 2 groupes. Le taux de résolution des comorbidités à 1 an dans le groupe 1 était de 62 % pour l'HTA, 75 % pour le diabète, 96 % pour la stase veineuse et de 98 % pour les pseudo-tumeurs cérébrales ; la perte de poids à 1 an était significativement plus élevée dans le groupe 2.

► **Patients avec IMC ≥ 50 kg/m²**

Les résultats de mortalité des études identifiées sont présentés dans le tableau 61.

Le patient avec $IMC \geq 50 \text{ kg/m}^2$ est plus fragile, notamment du point de vue anesthésique et respiratoire, que le patient dont l' IMC est $< 50 \text{ kg/m}^2$. Le risque de mortalité postopératoire après chirurgie bariatrique est de ce fait plus élevé ; chez les patients avec $IMC \geq 50 \text{ kg/m}^2$, la méta-analyse réalisée par Buchwald *et al.* retrouvait un taux de mortalité précoce (\leq J30) de 1,25 % et de mortalité tardive (J30 – 2 ans) de 0,81 % (14).

Les taux de mortalité postopératoire décrits dans les études retenues étaient souvent nuls.

Chez des patients avec $IMC \geq 60 \text{ kg/m}^2$, Fazylov *et al.* ont retrouvé un taux de mortalité postopératoire de 7,8 % après DBP-DS alors que le taux était nul pour les patients avec $IMC < 60 \text{ kg/m}^2$ (340). Cette étude a confirmé les résultats de Ren *et al.* publiés en 2000 (341). En revanche, Stephens *et al.* n'ont pas retrouvé rétrospectivement de différence significative de mortalité postopératoire après BPG ou AGAL entre des patients avec $IMC \geq 60 \text{ kg/m}^2$ et des patients avec $IMC < 60 \text{ kg/m}^2$ (respectivement 0,34 et 0,12 %) (324).

Synthèse de la littérature

Des études de niveau 2 à 4 ont montré que la mortalité périopératoire était plus importante pour les techniques avec une composante malabsorptive : 0,76 à 1,1 % pour la DBP, 0,16 à 1,0 % après BPG, de l'ordre de 0,3 % après GVC, 0,19 % après GL et $\leq 0,4$ % après AGAL. La mortalité à long terme était variable selon les études et leur recul, généralement inférieure à 1 % mais elle semblait supérieure pour les techniques avec composante malabsorptive. L'embolie pulmonaire semblait être la principale cause de décès, suivie par l'insuffisance cardiaque, les fistules digestives ou l'insuffisance respiratoire.

L'âge supérieur à 65 ans et le volume d'activité étaient des facteurs de risque indépendants de la mortalité à 90 jours.

Chez les patients avec $IMC > 50 \text{ kg/m}^2$ ou $> 60 \text{ kg/m}^2$, la mortalité était plus élevée chez les patients avec $IMC > 50 \text{ kg/m}^2$ (1,25 % à J30, toutes techniques confondues) que chez ceux avec $IMC < 50 \text{ kg/m}^2$. Le LDS présentait de meilleurs résultats à moyen terme sur la perte pondérale que le BPGL, mais était à l'origine d'un taux de mortalité plus important, surtout chez les patients avec $IMC > 60 \text{ kg/m}^2$.

3.2.6 Complications (mise à jour à partir de 2003)

La fréquence et la nature des complications varient selon le type de procédure, la voie d'abord. Dans les études analysées, les complications étaient reportées de manière variable, la distinction entre complications précoces et tardives n'était pas toujours faite. Les taux de complications notamment à long terme sont variables et probablement sous-estimés du fait du suivi souvent court des études, du nombre de perdus de vue parfois important et du fait que ces complications n'étaient pas rapportées de manière systématique dans les études.

La morbidité la plus faible est observée après AGAL. Dans la méta-analyse de Chapman *et al.* (278), la fréquence des complications était de 11 % (extrêmes 0-68 %) après AGAL, 24 % (extrêmes 0-93 %) après BPG et 27 % (extrêmes 0-77 %) après GVC. La fréquence des différents types de complications a été analysée par Maggard *et al.* (281). Leurs résultats sont présentés dans le tableau 59. La GVC était associée avec le taux de réinterventions le plus élevé.

Tableau 59. Morbidité (%) des différentes procédures de chirurgie bariatrique d'après la méta-analyse de Maggard *et al.*, 2005 (281)

	AGA (%)	GVC (%)	BPG (%)	DBP (%)
Complications gastro-intestinales (RGO, vomissements, dysphagie, <i>dumping syndrome</i> , autre)	7,0 (17/3 400)	17,5 (21/1 692)	16,9 (34/7 374)	37,7 (1/305)
Anomalies nutritionnelles ou électrolytiques	-	2,5 (4/397)	16,9 (10/2 088)	-
Fistules anastomotiques ou digestives	-	1,0 (14/1 456)	2,2 (30/5 645)	1,8 (4/2 358)
Sténoses anastomotiques ou orificielles	-	6,0 (16/1 696)	4,6 (27/6 078)	-
Hémorragies	0,3 (6/2 844)	0,7 (6/1 027)	2,0 (19/5 026)	0,2 (2/1 617)
Complications médicales (HTA, AVC, complications cardiaques)	0,7 (1/150)	4,7 (2/473)	4,8 (5/2 161)	-
Réinterventions	7,7 (11/2 140)	11,3 (7/520)	1,6 (9/4 356)	4,2 (2/1 101)

AGA : anneau gastrique ajustable ; AVC : accident vasculaire cérébral ; BPG : *bypass* gastrique ; DBP : dérivation biliopancréatique ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; HTA : hypertension artérielle ; RGO : reflux gastro-œsophagien.

Le TEC a réalisé en 2007 une revue systématique des études contrôlées randomisées ou non ayant comparé la morbidité précoce et tardive après AGAL et après BPGL (290). Les résultats de cette revue sont présentés dans le tableau 60. La fréquence des complications précoces était plus faible après AGAL qu'après BPGL.

Tableau 60. Morbidité comparative après AGAL et BPGL d'après la revue du TEC, 2007 (résultats poolés) (290)

	AGAL (études contrôlées)		AGAL (séries de cas)		BPGL (études contrôlées)	
	%	n	%	n	%	n
Complications précoces						
Conversion	1,9	25/1 317	2,1	-	1,1	17/1 551
Perforation	0,2	3/1 477	0,6	-	1,6	29/1 793
Complications thrombo-emboliques	0,2	2/1 317	0,9	-	0,8	13/1 551
Complications cardiaques	0,7	10/1 374	4,7	-	0,5	9/1 680
Hémorragie	0,3	4/1 317	1,8	-	1,7	27/1 551
Infection de la plaie	1,4	21/1 477	5,8	-	2,6	47/1 783
Complications tardives						
Réinterventions	23,8	82/344	11,9	-	16,4	54/330
Glissements de l'anneau/dilatation de poche	5,0	56/1 120	10,7	-	-	-
Ablation de l'anneau	-	-	6,6	-	-	-
Érosion	0,8	8/1 060	2,9	-	-	-
Œsophagite	3,7	34/908	6,0	-	-	-
Obstruction	0,0	0/1 120	10,4	-	5,2	76/1 454
Problème de boîtier	3,8	43/1 128	14,2	-	-	-
Hernie	0,2	3/1 220	5,4	-	0,4	7/1 640
RGO	3,3	2/60	21,7	-	-	-

AGAL : pose d'anneau gastrique ajustable par laparoscopie ; BPGL : *bypass* gastrique par laparoscopie ; n : nombre ; RGO : reflux gastro-œsophagien.

► **Complications précoces**

Anneau gastrique ajustable par laparoscopie

Les complications précoces sont peu fréquentes après AGAL. Dans la revue réalisée par le TEC en 2007 (290), les taux de complications variaient en fonction du type d'études (études contrôlées ou séries de cas avec suivi ≥ 2 ans et moins de 50 % de perdus de vue). Dans les études contrôlées, le taux de conversion était de 1,9 % ; la complication précoce la plus fréquente, en dehors des conversions, était l'infection de plaie (1,4 %), le taux des autres complications ne dépassant pas 1 %. Ces taux étaient proches de ceux retrouvés par Maggard *et al.* (281).

Gastroplastie verticale calibrée (technique de MacLean)

Le taux de conversion varie de 0 % à 0,5 %, le plus souvent causé par la présence d'un volumineux lobe gauche hépatique (305). Des problèmes techniques, notamment au cours de la création de la fenêtre gastrique, ont été rapportés (perte de l'enclume dans l'estomac, perforation gastrique) (293).

Le taux de morbidité précoce était de 12,5 % (292-294,304,305). Les complications les plus fréquentes sont représentées par :

- les péritonites consécutives soit à une perforation gastrique méconnue au cours de la procédure, soit à une fistule sur la ligne d'agrafage linéaire ou circulaire, ou encore une perforation traumatique d'un organe creux par les instruments de laparoscopie (305) ;
- les fistules gastriques sur les lignes d'agrafage (0,5-2,5 %) (292-294,304,305) ; 2,94 % dans la méta-analyse de Chapman *et al.* (278) ;
- les hémorragies (lignes d'agrafes, lésion splénique, hépatique ou orifices de trocarts) : 0,3 % à 0,7 % (278,281) ;
- les complications thrombo-emboliques : dans la méta-analyse de Chapman *et al.* (278), la fréquence d'embolies pulmonaires était de 0,94 % (113/3 849) et celle de thromboses veineuses profondes de 0,05 % (2/3 849).

Gastrectomie longitudinale

Chez les patients éligibles pour un traitement chirurgical avec IMC < 50 kg/m², la revue de la littérature réalisée par la HAS (8 études ayant inclus 529 patients, dont 41 % de perdus de vue) montrait un taux moyen de complications postopératoires de 5,1 % (1,4 à 15 %). Les complications les plus fréquentes étaient les fistules à partir de la ligne d'agrafage (1,3 %) et les hémorragies de la tranche de section gastrique (0,95 %).

Les nombreux biais des études comparatives ne permettaient pas de comparaison fiable de la GL aux autres techniques chirurgicales (AGAL, BPG). Selon le groupe de travail, les complications postopératoires précoces de la GL semblaient potentiellement plus graves que celles de l'AGA, mais plus rares après la première semaine postopératoire (16).

L'analyse des études publiées de janvier à octobre 2008 a montré :

- un taux de fistules gastriques postopératoires variant de 0 % à 3,7 % (315-318). Cette complication semblait plus fréquente après ablation d'anneau (315,318) ;
- des sténoses gastriques décrites de façon ponctuelles (2 cas/163 pour Nocca *et al.* (315) et 1 cas/138 pour Ou Yang *et al.* (317) ;
- des hémorragies sur la ligne d'agrafage décrites dans 0 % à 2,2 % des cas (315-318).

Bypass gastrique

Le taux de complications précoces varie entre 0,3 et 2,7 % (24) (tableau 77 en annexe 4). La morbidité précoce est représentée par :

- les fistules digestives : la morbidité postopératoire précoce est essentiellement représentée par le risque de fistule digestive. Le taux moyen de fistules variait de 0,3 à

2,2 % (278,281). Le temps moyen d'apparition sous laparoscopie est de 2 jours après l'opération (342). Dans une évaluation rétrospective, Gonzalez *et al.* ont comparé les 3 techniques classiques d'anastomose gastrojéjunale : aucune différence n'a été mise en évidence lors de l'analyse de cette complication (343). Jones *et al.*, dans une revue rétrospective de 25 759 BPG ouvert, ont retrouvé des taux de fistules digestives moins importants qu'en laparoscopie (respectivement 0,4 % et 2 %, $p < 0,001$) (308). Fernandez *et al.* ont retrouvé un taux de fistules digestives de 3,2 % sur une analyse rétrospective de 3 000 BPG et BPGL en ouvert. Les facteurs de risque de fistule étaient l'âge, le sexe masculin, la présence d'un SAHOS et le type de procédure. Les fistules étaient moins fréquentes pour le groupe BPG en ouvert (2,3 %), comparativement au groupe LGBP (4,2 %) et à celui des réinterventions (6,9 %) (202) ;

- les hémorragies : la fréquence moyenne des complications hémorragiques varie de 1,7 à 2 % (281,290). Le risque hémorragique postopératoire précoce est soit intradigestif (saignement sur les lignes d'agrafes), soit intra-abdominal. Les hémorragies intra-abdominales peuvent être dues à des saignements sur les lignes d'agrafes mais aussi à des lésions du foie ou de la rate passées inaperçues, voire à un saignement sur les orifices de trocars (344) ;
- les sténoses anastomotiques gastrojéjunales peuvent survenir en phase postopératoire. Goitein *et al.* ont décrit un taux de sténoses gastrojéjunales de 5,1 % après BPGPL (369 patients) ; le délai moyen d'apparition était de 32 jours (345).

► Complications à long terme

Anneau gastrique ajustable par laparoscopie

Les études présentant des taux de suivi > 50 % à moyen terme sont peu nombreuses. Les complications tardives sont plus fréquentes que les complications précoces mais moins souvent rapportées :

- la complication la plus fréquente à long terme est le glissement de l'anneau +/- dilatation de poche. Dans la revue réalisée par le TEC en 2007 (290) (tableau 60), le taux de glissements de l'anneau +/- dilatations de poche était de 5,0 % à 10,7 %. Ce taux était de 4 % dans la méta-analyse de Chapman *et al.* (278). Le glissement de l'anneau sur la paroi gastrique (*slippage*) est une complication classique potentiellement dangereuse, qui se traduit par une dilatation de la poche gastrique au transit œsogastroduodéal (TOGD) ainsi que par l'horizontalisation ou la verticalisation de l'anneau. Cette complication peut mettre en jeu le pronostic vital du patient, soit par nécrose de la paroi gastrique, soit par les répercussions hydroélectrolytiques de l'intolérance alimentaire. La voie périgastrique est à l'origine d'un taux de glissements significativement supérieur à la voie *pars flaccida* qui est actuellement la voie de pose consensuelle (38) ;
- l'autre complication pouvant être à l'origine de complications graves, voire mortelles, est la migration de la bande siliconnée à l'intérieur de l'estomac. Des taux moyens variant de 0,8 % à 2,9 % étaient rapportés dans la revue du TEC (290), de 1,6 % dans la méta-analyse de Chapman *et al.* (278) ;
- le taux d'œsophagites variait de 3,7 % à 6 % (290), celui de RGO de 3,3 % à 21,7 % (290,346) ;
- la fréquence rapportée des problèmes de boîtier variait de 1,5 % à 14,2 % (290,307,347) ;
- des troubles fonctionnels, des mégacœsophages sont également rapportés (229,348) ;
- le taux de réinterventions variait de 7,7 % à 23,8 % (281,290).

Gastroplastie verticale calibrée

Les complications à long terme sont représentées par :

- les sténoses de l'orifice de calibration : elles sont retrouvées dans 1 % à 8 % des cas suivant les séries (292,294,304,305) ; le taux était de 6,0 % dans la méta-analyse de Maggard *et al.* (281) et de 4,8 % dans celle de Chapman *et al.* (278). Les sténoses précoces sont possibles et sont généralement consécutives à une erreur technique (poche gastrique trop grande pour une calibration à 5 cm) ou bien à un hématome sur la

zone de calibration (305). L'utilisation de prothèse de silicone LM *Proring band*® (5 cm) n'a pas donné de résultats satisfaisant dans une étude de 13 cas récemment publiée par Scozzari *et al.*. Un taux de 76,9 % de sténoses a été rapporté entraînant un taux de réinterventions de 69,2 % (349) ;

- les migrations des prothèses de calibration : elles peuvent aussi être à l'origine de sténoses. Elles sont décrites dans 0 % à 3 % des cas (292-294,304,305) ;
- le blocage du bol alimentaire : le non-respect des mesures hygiéno-diététiques classiques pour ce type de procédure peut entraîner un blocage alimentaire qui peut nécessiter une exérèse endoscopique (305) ;
- les dilatations isolées de l'estomac exclu ;
- le taux de réinterventions variait de 11,3 % à 53 % (278,281).

En 2007, le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (71) estimait que la gastroplastie verticale calibrée ne devait plus être utilisée comme technique de première intention compte tenu des complications péri et postopératoires. « Elle peut être envisagée quand les autres techniques chirurgicales ne sont pas réalisables ou sont peu sûres. »

Gastrectomie longitudinale

Les complications à long terme étaient décrites de façon variable et occasionnelle (effectif 67 patients) (16). À 1 an :

- 22 % patients présentaient un RGO symptomatique mais ce chiffre diminuait à 3 % à 3 ans ;
- 5 % des patients signalaient des épigastralgies ;
- le taux de réinterventions était de 13 %.

Dans les études publiées de janvier à octobre 2008 ont été décrits :

- des cas de sténoses tardives : 1 cas pour Tucker *et al.* (321) et 1 cas pour Felberbauer *et al.* (318) dont le traitement a été endoscopique (dilatation) ;
- la survenue de RGO de manière très variable suivant les études. Des taux de 0 à 30 % étaient décrits mais uniquement sur l'analyse des symptômes des patients (brûlures, régurgitations).

Les problèmes de carences ne semblaient être retrouvés qu'en cas de vomissements réguliers (1 cas de syndrome de Gayet Wernique) (322).

Bypass gastrique

Le taux de complications tardives varie entre 2,2 % et 13 % (24) (tableau 77 en annexe 4). Ces complications sont essentiellement représentées par :

- les sténoses anastomotiques : les risques de sténoses de l'anastomose gastrojéjunale constituent une complication fréquente en général 1 mois après la réalisation de la procédure : les taux de sténoses anastomotiques étaient de 4,6 % dans la méta-analyse de Maggard *et al.* (281), 4,8 % dans la méta-analyse de Chapman *et al.* (278) ;
- les ulcères anastomotiques : l'apparition d'ulcère anastomotique au niveau gastrojéjunale est possible après BPGL (1 % à 16 %), liée à une sécrétion d'acide gastrique importante consécutive à une poche gastrique trop volumineuse. Une perforation jéjunale peut survenir dans de rares cas (350) ;
- les occlusions intestinales : les occlusions intestinales causées par des hernies internes sont fréquentes. Le taux de hernies internes était de 0,4 % dans la revue du TEC (290). Les occlusions sont plus fréquentes lors de passage rétrocolique de l'anse en Y (351). Jones *et al.* ont montré un risque d'occlusion moindre après BPG ouvert qu'après BPGL (308). Le taux global d'occlusions intestinales postopératoires rapporté dans les séries récentes varie de 1 à 9,7 % (352) ;
- le taux de réinterventions varie de 1,4 à 23,1 % (278,290) ;
- les carences nutritionnelles potentielles ont été rappelées au paragraphe 2.3.1.

Dérivation biliopancréatique

L'étude de référence est celle de Scopinaro *et al.* rapportant des risques de carences protéiques dans 12 % des cas après 18 ans de suivi (353). Des taux d'anémie de 40 % sont aussi décrits en l'absence de suppléments vitaminiques réguliers ; ce taux chute à 5 % dans le cas contraire. Ces complications sont à l'origine de la faible diffusion de la technique. La technique de DBP avec DS semble diminuer ces complications.

Les études d'Anthone *et al.* (701 patients) (354), Marinari *et al.* (858 patients) (355), Guedea *et al.* (74 patients) (356) et Prachand *et al.* (301) ont retrouvé des taux de réinterventions variant de 2,7 % à 6,3 % et des taux de fistules périopératoires variant de 0,1 % à 2,7 %. Un taux de 10,8 % d'ulcère anastomotique était retrouvé par Guedea *et al.* (356).

► Comparaison des voies laparotomique et laparoscopique

Les méta-analyses ou revues systématiques s'accordent sur la réduction de la durée d'hospitalisation après procédure laparoscopique (24,281,306,357).

Maggard *et al.* ont comparé les voies d'abord ouverte et laparoscopique quelle que soit la procédure. Cette analyse n'incluait que les études contrôlées (281). La voie laparoscopique était associée à moins de complications pariétales mais plus de réinterventions :

- le taux de complications respiratoires était respectivement de 3,0 % et 1,9 %, OR 1,54 (IC 95 % 0,17-19,42) ;
- le taux de complications pariétales était respectivement de 13,1 % et 0,0 %, OR non calculable ;
- le taux de hernies internes était respectivement de 0,0 et 1,3 %, OR 0,0 (IC 95 % 0,0-40,4) ;
- le taux de réinterventions était respectivement de 0,0 % et 4,0 %, OR 0,0 (IC 95 % 0,0-38,94) ;
- le taux de thromboses veineuses profondes et/ou d'embolies pulmonaires était respectivement de 1,0 % et 0,9 %, OR 1,22 (IC 95 % 0,02-96,69).

La réduction des complications pariétales après procédure laparoscopique a été confirmée par d'autres évaluations (24,306,307).

La complexité technique du BPG sous laparoscopie est à l'origine d'un taux de mortalité et de morbidité postopératoires précoces non négligeables. La « *learning curve* » du BPGL est d'ailleurs, d'après Schauer *et al.*, très longue (évaluée à 100 cas) (358). Les bénéfices de l'approche laparoscopique pour le BPG sont cependant confirmés par la comparaison de cette voie d'abord à la voie traditionnelle (344). La morbidité opératoire est représentée par des troubles hémorragiques (foie, rate, ligne d'agrafes gastrique ou intestinale) ou par des perforations gastro-intestinales dont le traitement peut nécessiter une conversion en laparotomie. Les problèmes mécaniques (agrafage de la sonde gastrique) sont possibles. Jones *et al.* ont publié les résultats d'une étude comparant rétrospectivement le BPG ouvert et le BPGL (cf. § 3.2.2.). La voie laparoscopique était associée à un taux plus important de fistules (2 % pour le BPGL, 0,4 % pour le BPG ouvert, $p < 0,001$) et d'occlusions du grêle (> 3 % pour le BPGL et 0,4 % pour le BPG ouvert, $p < 0,001$) (308).

► Patients avec IMC ≥ 50 kg/m²

Les résultats de morbidité des études identifiées sont présentés dans le tableau 61.

La morbidité décrite après chirurgie bariatrique chez les patients avec IMC ≥ 50 kg/m² ne semble pas plus élevée que pour les patients obèses avec IMC < 50 kg/m². L'analyse des publications récentes a retrouvé cependant des durées opératoires et des temps d'hospitalisation plus importants, notamment pour les techniques complexes : BPGL (130 min) ou LDS (255 min ; 8 jours). Les taux de conversions en laparotomie étaient variables,

pouvant atteindre 8,2 % après LDS et 7,9 % après BPGL (287,301,313). Des conversions après AGAL étaient plus rarement décrites (285,287), soulignant l'impact de l'IMC sur le risque de conversion chez ce type de patient. Dans l'étude de Bowne *et al.* (285), il faut par ailleurs noter un taux plus élevé de complications tardives ($p < 0,05$) et de réinterventions ($p < 0,04$) après AGAL qu'après BGPL.

La réalisation d'un BPGL bandé était à l'origine d'intolérance alimentaire (79 %) et de vomissements fréquents (76 %) (323).

Le taux moyen de complications postopératoires de la gastrectomie longitudinale chez des patients avec $IMC \geq 50 \text{ kg/m}^2$ était de 13 % (5 à 24 %), dont les plus fréquentes étaient les fistules, les hémorragies, les complications cardiaques, thrombo-emboliques et infectieuses (16).

Chez des sujets avec $IMC \geq 60 \text{ kg/m}^2$, outre une durée opératoire et d'hospitalisation plus longue, Stephens *et al.* ont mis en évidence un taux de patients orientés en soins de suite après l'hospitalisation plus élevé que chez les patients avec $IMC < 60 \text{ kg/m}^2$ ($p < 0,05$) (324).

Synthèse des données de la littérature

La fréquence et la nature des complications varient selon le type de procédure et la voie d'abord. La fréquence des complications, notamment à long terme, est probablement sous-estimée du fait du suivi souvent court des études, du nombre de perdus de vue parfois important et du fait que ces complications n'étaient pas rapportées de manière systématique dans les études.

La morbidité la plus faible est observée après AGAL, la plus élevée après DBP. Les conversions, les perforations et fistules digestives, les occlusions, les hémorragies et les complications thrombo-emboliques constituent principalement la morbidité précoce (études de niveau 2 à 4).

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

- pour l'AGAL : glissements de l'anneau pouvant entraîner une dilatation de la poche gastrique (4 % à 10,7 %), migrations de l'anneau (0,8 % à 2,9 %), complications œsophagiennes (RGO 3,3 % à 21,7 %, œsophagites 3,7 % à 6 %), problèmes de boîtier (1,5 % à 14,2 %), taux de réinterventions de 7,7 % à 23,8 % ;
- pour la GVC : sténoses de l'orifice de calibration (1 % à 8 %), migrations des prothèses de calibration (0 % à 3 %), blocage du bol alimentaire. Le taux élevé de réinterventions (11,3 % à 53 %) a conduit certaines équipes à abandonner cette technique ;
- pour la GL : complications gastro-œsophagiennes (RGO, épigastralgies dans 0 % à 30 % des cas), sténoses (2 cas décrits), taux de réinterventions de 13 % ;
- pour le BPG : sténoses anastomotiques (4,6 %), ulcères anastomotiques (1 % à 16 %), occlusions intestinales (1 % à 9,7 %), complications nutritionnelles (16,9 %), taux de réinterventions de 1,4 % à 23,1 % ;
- pour la DBP : risque élevé de complications nutritionnelles à long terme, notamment de carence protéique, pouvant atteindre 12 %, taux de réinterventions de 2,7 % à 6,3 %.

La réalisation de procédures par laparoscopie permettrait de réduire la durée d'hospitalisation et les complications pariétales mais pourrait augmenter le taux de réinterventions (niveau 2).

Tableau 61. Morbimortalité de la chirurgie bariatrique chez les patients obèses avec IMC ≥ 50 kg/m ² – techniques en 1 temps					
Étude	Conversion	Mortalité	Morbidité Type complications	Réintervention	Temps opératoire (min), durée hospitalisation (j)
Stephens <i>et al.</i> , 2008 (324)	NR	1/291 (0,34 %) BPG bandé : 1/130 BPGL : 0/116 AGAL : 0/45	NR	NR	BPG bandé : 125 min, 3 j BPGL : 171 min, 3 j AGAL : 102 min, 1 j
Myers <i>et al.</i> , 2006 (314)	NR	0	3/57 (1 aphagie, 1 glissement, 1 embolie pulmonaire)	2/57 (exérèse anneau)	65 min, 1,7 j
Prachand <i>et al.</i> , 2006 (301)	LDS : 8,2 % BPGL : 7,9 %	LDS : 1/198 BPGL : 0/152	NR	LDS : 9,6 % BPGL : 11,2 %	LDS : NR, 4,9 j BPGL : NR, 3,8 j
Bowne <i>et al.</i> , 2006 (285)	AGAL : 1/60 (hépatomégalie) BPGL : 0	0	AGAL : Précoces : vomissements (12,6 %), aphagie (1,6 %), IDM (1,6 %), pb KT (3,2 %) Tardives : vomissements (44 %), aphagie (4 %), glissement (2 %), KT (22 %), RGO (4 %) BPGL Précoces : fistule anastomotique : 2 %, agrafage SG : 2 %, vomissements : 9 % Tardives : vomissements : 13 %, occlusion : 8 %, sténose GJ : 5 % ; gastrite : 2,5 %	AGAL : 15/60 BPGL : 3/46	AGAL : 75 min, 1,8 j BPGL : 121 min, 3,5 j
Mognol <i>et al.</i> , 2005 (313)	AGAL : 0 BPGL : 4/111 (3,6 %)	AGAL : 1/179 (0,6 %) BPGL : 0	AGAL : Précoces : 2,8 % Tardives : 26 % (glissement : 36/179, migration 1/179, infection bande : 1/179) BPGL Précoces : 10 % (hémorragie intestinale : 2/111, hémorragie intra-abdominale : 2/111, occlusion et fistule estomac exclu : 1/111) Tardives (occlusion sur hernie interne : 2/111, sténose GJ : 9/111, fistule gastro-gastrique : 1/111, ulcère anastomotique : 4/111)	AGAL : 44/179 BPGL : 5/111	AGAL : 180 min, 2 j BPGL : 70 min, 8 j
Bessler <i>et al.</i> , 2007 (323)	BPG bandé : 0 BPG non bandé : 0	0 0	12 % (+ intolérance alimentaire : 33 %, vomissements : 28 %) 13 % (+ intolérance alimentaire : 79 %, vomissements : 76 %)	NR	NR
Kim <i>et al.</i> , 2006 (283)	NR	BPGL : 0 AGAL : 0	GBPL : 5,2 % complications précoces, 0,43 % tardives AGAL : 0,63 % complications précoces, 3,7 % tardives	NR	NR
Taylor <i>et al.</i> , 2006 (325)	0	0	Éventrations : 5 % ; cholécystectomie : 10 %, infection paroi : 1,7 %, sténose GJ : 1,7 %	5	124 min, 5,1 j
Parikh <i>et al.</i> , 2005 (287)	AGAL : 0,5 % BPGL : 2,1 % LDS : 7 %	0 0 0	AGAL : 4,7 % BPGL : 11,3 % (1 fistule anastomotique, 1 sténose JJ) LDS : 16,3 %	NR	AGAL : 60 min, 1 j BPGL : 130 min, 3 j LDS : 255 min, 8 j

AGAL : pose d'anneaux gastriques ajustables par laparoscopie ; BPG : *bypass* gastrique ; BPGL : *bypass* gastrique par laparoscopie ; GJ : gastrojéjunale ; IDM : infarctus du myocarde ; JJ : jéjunojéjunale ; KT : cathéter ; LDS : *laparoscopic duodenal switch* ; NR : non renseigné ; RGO : reflux gastro-œsophagien.

3.2.7 Stratégies en 2 temps

Les stratégies en 2 temps comportent généralement une première intervention de type restrictif puis la réalisation dans un deuxième temps d'une intervention de type malabsorptif.

Trois études ayant évalué les résultats de stratégies en 2 temps chez des patients avec IMC ≥ 60 kg/m² ont été identifiées (tableau 62). Le premier temps opératoire était une gastrectomie longitudinale suivie par un BPG (359,360) ou une DBP/DS (361). La voie d'abord était laparoscopique. L'intervalle moyen entre les deux interventions variait de 11 à 16 mois. Dans les études de Silecchia *et al.* et Cottam *et al.*, un tiers seulement des patients chez qui une technique en 2 temps était programmée ont bénéficié du deuxième temps opératoire.

Les techniques en 2 temps étaient efficaces sur la perte de poids : la perte d'IMC moyenne à l'issue des 2 temps variait de 19 à 26 kg/m², 2 à 6 mois après la deuxième procédure. Un seul décès postopératoire était décrit. La morbidité cumulée variait de 30 à 36 %.

L'*American Association of Clinical Endocrinologists* (59) précise que la réalisation dans un premier temps d'une gastrectomie longitudinale peut être envisagée chez les patients à haut risque, afin d'induire une perte de poids initiale (25 à 45 kg), avec la possibilité de réaliser dans un second temps un BPG ou une DBP/DS.

Tableau 62. Résultats de la chirurgie bariatrique chez les patients obèses avec IMC ≥ 60 k/m² – techniques en 2 temps

Étude	Procédure Nbre sujets	Durée (mois) entre les 2 interventions	IMC avant P1 en kg/m ²	IMC avant P2 en kg/m ²	IMC après P2 en kg/m ²	Morbidité P2 en %	Morbidité P1+P2 en %	Mortalité P2 en %	Mortalité P1+P2 en %
Cottam <i>et al.</i> , 2006 (359)	GL puis BPGL n = 27	16	65 ± 9 (45- 91)	49 ± 8	39 ± 8 à 6 mois	17	30	0	0,8
Silecchia <i>et al.</i> , 2006 (361)	GL puis LDS n = 9	12	60 ± 7,2 (54- 77)	43 ± 6 (34- 70)	39 ± 8 à 6 mois	NR	NR	0	0
Regan <i>et al.</i> , 2003 (360)	GL puis BPGL n = 7	11 (4-22)	63 (58- 71)	50 (41- 58)	44 (39- 55) à 2,5 mois	21	36	0	0

BPGL : *bypass* gastrique par laparoscopie ; GL : gastrostomie longitudinale ; IMC : indice de masse corporelle ; LDS : *laparoscopic duodenal switch* ; Nbre : nombre ; NR : non renseigné ; PEP : perte d'excès de poids ; P1 : procédure n°1 ; P2 : procédure n°2

La pose d'un ballon intragastrique par voie endoscopique est proposée par certains comme premier temps de la stratégie en alternative à une technique chirurgicale. Chez des patients avec IMC ≥ 50 kg/m², Milone *et al.* (362) (tableau 63) ont comparé les résultats de la GL (n = 20) à ceux de 2 séries historiques de ballon intragastrique (n = 43 et n = 17) chez des patients avec IMC ≥ 50 kg/m² avant chirurgie malabsorptive : la gastrectomie longitudinale semblait plus efficace que le ballon intragastrique sur la perte de poids (PEP à 6 mois respectivement de 35, 26 et 21 %) ; le taux de complications était inférieur à 10 % pour les deux techniques. Les comorbidités (HTA, diabète, troubles locomoteurs) étaient améliorées de manière comparable dans les deux groupes (données chiffrées non présentées). Les différences d'IMC moyen préopératoire entre les populations comparées (70 pour la GL, de l'ordre de 60 pour le ballon) et le faible effectif de patients limitaient la portée des conclusions (16).

Tableau 63. Méthodologie et caractéristiques des populations incluses dans l'étude de Milone *et al.*, 2005 (362) ayant comparé la gastrectomie longitudinale à la pose d'un ballon comme 1^{er} temps avant chirurgie bariatrique chez des patients avec IMC \geq 50 kg/m²

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude		Intervention	Nbre inclus	Âge années	Sex ratio % H	IMC kg/m ²
Milone <i>et al.</i>, 2005 (362)	États-Unis 2001-2002	Comparai- son historique	Gp GL	GL par laparoscopie (calibrage 60F)	20	43 (27- 63)	65	69 (60- 85)
			Gp Ballon	<i>BioEnterics Intragastric Balloon</i> ® (500-700 ml) pendant 6 mois	57	40 (20- 56)	NR	60 (58- 72)

GL : gastrectomie longitudinale ; Gp : groupe ; IMC : indice de masse corporelle ; Nb : nombre ; NR : non renseigné.

Synthèse des données de la littérature

Les techniques en 2 temps sont proposées en particulier chez des patients avec IMC \geq 50 kg/m². Elles associent généralement une procédure restrictive puis une procédure malabsorptive. Des données limitées ont montré l'efficacité sur la perte de poids à court terme d'une stratégie en 2 temps associant gastrectomie longitudinale puis chirurgie malabsorptive. La mortalité variait de 0 % à 0,8 % et le taux de complications globales variait de 30 % à 36 %. Aucune étude à long terme n'était disponible pour analyse.

La pose d'un ballon intragastrique par voie endoscopique est proposée par certains comme premier temps de la stratégie : une étude comparative rétrospective (niveau 3), de faible effectif, a montré une perte de poids moindre après mise en place d'un ballon qu'après une gastrectomie longitudinale (niveau 4).

3.2.8 Est-ce que le mode alimentaire dit « *sweet eaters* » doit être pris en compte pour choisir la procédure bariatrique ?

Il paraît logique de penser que le mode alimentaire *sweet eaters*, c'est-à-dire fondé sur la consommation excessive de sucres, soit un facteur déterminant pour le choix d'une procédure mixte type BPG ou DS. Cependant l'analyse de la littérature est contradictoire :

- dans l'étude randomisée de Sugerman *et al.* comparant le BPG au GVC sous laparotomie dans cette indication, une efficacité supérieure était retrouvée dans le groupe BPG sur la perte pondérale (363) ;
- dans une étude prospective comparative, Lindroos *et al.* ont comparé 409 patients *sweet eaters* après 2 ans de traitement chirurgical (375 procédures restrictives et 34 BPG). La consommation de sucres, au détriment des lipides et des protéines, était associée à une diminution de l'apport calorique et permettait de ce fait une perte pondérale, même dans les cas de chirurgie restrictive (364) ;
- en 2008, une étude prospective réalisée chez 380 patients (suivi médian 5 ans, taux de suivi 98 %) ayant bénéficié d'un AGAL a montré que le mode alimentaire *sweet eaters* était prédictif de plus mauvaise évolution (ablation de l'anneau ou score de BAROS \leq 3 à la dernière visite) en analyse multivariée (*hazard ratio* : 1,44, IC 95 % :1,06-1,97, $p = 0,02$) (365) ;
- dans une analyse comparative sur 200 patients traités par AGAL et ayant rempli un questionnaire de mode alimentaire (100 patients *sweet eaters*), Hudson *et al.* n'ont pas retrouvé de différence significative à 1 an sur la perte pondérale (366). Les mêmes résultats sont retrouvés dans une analyse rétrospective de Korenkov *et al.* sur 106 opérés d'un AGAL. L'analyse portait sur les facteurs influençant la perte pondérale après cette technique. La variable *sweet eaters* était non significative ($p = 0,65$) (367).

Synthèse des données de la littérature

Plusieurs études (niveau 4) se sont attachées à évaluer la perte pondérale en fonction de la procédure chirurgicale chez les patients *sweet eaters*. Les résultats de ces études étaient contradictoires et n'ont pas permis d'affirmer la supériorité d'une procédure par rapport à l'autre chez ces patients.

3.3 Comment l'expérience du chirurgien et/ou le volume d'activité du chirurgien ou du centre impactent-ils les résultats de la chirurgie bariatrique ?

3.3.1 Littérature synthétique

► Précédents avis de la HAS

- En 2008, la HAS, dans le rapport d'évaluation sur la gastrectomie longitudinale, soulignait la nécessité d'une expérience en chirurgie bariatrique (sans préciser d'expérience ou de volume d'activité seuils) et la nécessité de réaliser cette technique dans le cadre d'une équipe ou d'un réseau susceptible de proposer plusieurs techniques de chirurgie bariatrique dont le *bypass* gastrique (16).
- En 2006, l'évaluation des anneaux gastriques ajustables avait conduit la HAS à recommander que :
 - la prise en charge des patients bénéficiant d'un implant annulaire de gastroplastie soit réalisée par des équipes médico-chirurgicales ayant l'expertise de la prise en charge de ces obésités morbides et en mesure de proposer aux patients toutes les techniques de chirurgie bariatrique ;
 - le chirurgien digestif justifie d'une formation spécifique en chirurgie coelioscopique et d'une expérience en chirurgie bariatrique (seuil minimal d'activité requis : 30 interventions chirurgicales bariatriques par chirurgien par an) (33).

► Recommandations françaises et internationales

Les recommandations françaises et internationales s'accordent sur le fait que la chirurgie bariatrique doit être réalisée par des chirurgiens expérimentés dans la technique choisie (tableau 64). Seule l'*American Society for Bariatric Surgery* précise l'expérience minimale du chirurgien (368). L'*American College of Physicians* (60) souligne la nécessité de centres ayant un grand volume d'activité ; le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (57) précise un volume minimal requis pour le centre et le chirurgien.

Tableau 64. Synthèse des recommandations concernant l'expérience minimale requise du chirurgien ou le volume d'activité du centre

Promoteur, pays, date de publication	Conclusions/recommandations
<i>American Society for Bariatric Surgery</i> , 2005 États-Unis (368)	Les chirurgiens réalisant de la chirurgie bariatrique par voie ouverte doivent avoir une expérience documentée d'au moins 15 interventions de chirurgie bariatrique par voie ouverte avec une évolution favorable sous la supervision d'un chirurgien expérimenté. Les chirurgiens réalisant de la chirurgie bariatrique par voie laparoscopique doivent en plus avoir une expérience documentée d'au moins 50 interventions de chirurgie bariatrique par voie laparoscopique avec une évolution favorable sous la supervision d'un chirurgien expérimenté.
Obésité Canada, 2007 Canada (21)	Les interventions de chirurgie bariatrique devraient être réalisées par des chirurgiens ayant une expérience substantielle de la procédure choisie

Tableau 64. Synthèse des recommandations concernant l'expérience minimale requise du chirurgien ou le volume d'activité du centre

Promoteur, pays, date de publication	Conclusions/recommandations
Afero, Alfediam, SFN, Soffco, 2005 France (36)	La technique opératoire doit être réalisée par un chirurgien rompu à ce type de chirurgie et expérimenté en chirurgie laparoscopique, travaillant avec une équipe d'anesthésie-réanimation entraînée dans la prise en charge et le suivi peropératoire des patients sévèrement obèses.
NICE, 2006 Grande-Bretagne (20)	Le chirurgien devrait : - avoir réalisé un programme de formation supervisé - avoir une expérience de spécialiste en chirurgie bariatrique.
<i>European Association for Endoscopic Surgery</i> , 2005 Europe (38)	Tous les chirurgiens réalisant de la chirurgie bariatrique devraient avoir une expertise technique adéquate. Ils devraient être un chirurgien qualifié en chirurgie générale ou digestive avec une formation additionnelle en chirurgie bariatrique. Une expertise technique en chirurgie laparoscopique n'est pas suffisante à elle seule pour réaliser de la chirurgie bariatrique.
<i>American College of Physicians</i> , 2005 États-Unis (60)	Les patients devraient être opérés dans des centres de volume d'activité important avec des chirurgiens expérimentés en chirurgie bariatrique.
<i>Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction</i> , 2004 États-Unis (57)	Le risque de complications a le plus de chances d'être diminué dans les conditions suivantes : - un entraînement rigoureux qui met l'accent sur la sécurité du patient et inclut une surveillance proche des chirurgiens durant leur apprentissage - chirurgiens opérant 50 à 100 cas/an, centres réalisant plus de 100 interventions par an avec prise en charge pluridisciplinaire.

Afero : Association française d'études et de recherches sur l'obésité ; Alfediam : Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques ; NICE : *National Institute for Health and Clinical Excellence* ; SFN : Société française de nutrition ; Soffco : Société française et francophone de chirurgie de l'obésité

3.3.2 Études cliniques

► Impact de l'expérience du chirurgien sur les résultats de la chirurgie bariatrique

Bypass gastriques

Deux équipes ont analysé les résultats de *bypass* gastrique par laparoscopie avec anse de Roux-en-Y en fonction du niveau d'expérience du chirurgien (tableaux 65 et 66) (369,370). Les différents groupes constitués en fonction du niveau d'expérience étaient comparables pour l'âge, le *sex ratio* et les antécédents de chirurgie abdominale ; l'IMC était significativement plus élevé dans le groupe 135-201 ($p < 0,01$) dans l'étude d'Andrew *et al.* (370). Les chirurgiens avaient une expérience préalable importante en chirurgie bariatrique (370) ou en chirurgie laparoscopique non bariatrique (369). Ces études ont montré que (tableau 65) :

- la durée de l'intervention diminuait avec le niveau d'expérience et se stabilisait relativement au-delà de 67-75 interventions ;
- le taux de complications diminuait avec le niveau d'expérience : la différence était significative dans l'étude d'Oliak *et al.* (369) où le taux de complications se stabilisait au-delà de 75 interventions, en particulier le taux de complications majeures (13 % dans le groupe 0-75, 3-4 % dans les autres groupes, $p = 0,02$). Globalement, la différence n'était pas significative dans l'étude d'Andrew *et al.* (370) ; néanmoins, les taux de constriction anastomotique sont passés de 11,9 % dans le groupe 0-67 à 3,0 % dans les groupes 68-134 et 135-201 ($p < 0,01$) ;
- la mortalité et le taux de conversions (faibles ou nuls dans ces 2 études) n'étaient pas affectés par le niveau d'expérience.

Pose d'anneaux gastriques

Deux études ont montré une diminution des complications après pose d'anneaux gastriques quand l'expérience du chirurgien augmente (tableaux 65 et 66) :

- dans l'étude de Shapiro *et al.* (371), le taux de complications était significativement plus élevé lors des 30 premières interventions que lors des 30 suivantes (37 % et 7 %, $p = 0,005$) : les glissements de l'anneau ($n = 4$) sont tous survenus durant les 30 premières interventions. Le taux de réinterventions avait tendance à être plus faible au-delà de 30 interventions mais la différence n'était pas significative (30 % et 10 % dans les groupes 0-30 et 31-60 respectivement) ;
- dans l'étude de Weiner *et al.* (372), la comparaison des résultats des 100 premières interventions à ceux des interventions suivantes a montré des taux d'ablations de l'anneau, de glissements de l'anneau et d'infections du boîtier plus importants durant les 100 premières interventions.

La mortalité et le taux de conversions étaient nuls dans les 2 études.

La durée opératoire diminuait significativement au-delà de 30 interventions dans l'étude de Shapiro *et al.* (371).

Tableau 65. Méthodologie et caractéristiques des populations incluses – études évaluant l'impact de l'expérience du chirurgien sur les résultats de la chirurgie

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude	Nbre interventions consécutives	Âge en années	IMC kg/m ²	Atcd de chirurgie abdomi- nale en %	Exé- périence préalable du chirurgien
Pose d'anneaux gastriques ajustables par laparoscopie							
Shapiro <i>et al.</i> , 2004 (371)	États-Unis 2001-2002	SC prospective	60	40	47	NR	NR
Weiner <i>et al.</i> , 2003 (372)	Allemagne 1994-2002	SC rétrospec- tive	984*	38 [18-65]	47 ±	28	NR
Bypass gastrique par laparoscopie							
Andrew <i>et al.</i> , 2006 (370)	Canada 2002-2004	SC prospective	201	37 ± 9	49 ± 8†	37	- pas d'expérience en chirurgie laparoscopique - > 1 000 interventions de chirurgie bariatrique en ouvert - 10 LRYGB sur patients avec conversion
Oliak <i>et al.</i> , 2003 (369)	États-Unis 1999-2001	SC rétrospec- tive	225	40 [21-69]	51 [36-86]	49	- expérience en chirurgie laparoscopique - 20 BPG en ouvert - 10 LRYGB sur cochon

Atcd : antécédent ; BPG : *bypass* gastrique ; IMC : indice de masse corporelle ; LRYGB : *Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass* ; Nbre : nombre ; NR : non renseigné ; SC : série de cas. * Placement de l'anneau rétrogastrique pour les 577 premiers patients puis technique en 2 temps (*pars flaccida* + placement périgastrique) ; †IMC non significativement différent entre les groupes 0-67 et 68-134 mais plus élevé dans le groupe 135-201 (47,1 ± 5,9, 48,7 ± 8,9 et 52 ± 9,7 respectivement, $p < 0,01$).

Tableau 66. Résultats des études évaluant l'impact de l'expérience du chirurgien sur les résultats de la chirurgie

Étude		Suivi	Durée Opération en min	Complications précoces en %	Complications tardives en %	Mortalité en %	Conversion en %
Pose d'anneaux gastriques ajustables par laparoscopie							
Shapiro et al., 2004 (371)	0-30 31-60	NR	79 59 (p = 0,004)		37 7 (p = 0,005)	0	0
Weiner et al., 2003 (372)	0-100 101-984	8 ans 55 mois (1-99)	NR	Dans les groupes 0-100 et 101-984 Ablation anneau : 6 % et 0,3 % Glissement anneau : 12 % et 2,4 % Infections du boîtier : 4 % et 0,6 %		0	0
Bypass gastrique par laparoscopie							
Andrew et al., 2006 (370)	0-67 68-134 135-201	8 ± 6 mois	145 115 (p < 0,01) 118	19,4 13,4 11,9	16,4 14,9 7,5	1,5 (n = 1) 0 0	1,5 1,5 1,5
Oliak et al., 2003 (369)	0-75 76-150 151-225	NR	189 138 (p < 0,001) 125 (p = 0,02)		32 15 (p < 0,01) 15	2,7 (n = 2) 0 0	2,7 0 1,3 (n = 1)

NR : non renseigné.

► **Impact du volume d'activité (du chirurgien/du centre chirurgical) sur les résultats de la chirurgie bariatrique**

Quatre études ont été analysées :

- l'étude prospective française qui a permis d'évaluer les facteurs prédictifs de succès à 2 ans de la chirurgie (pose d'anneaux gastriques) en termes de perte de poids (les interventions étaient considérées comme un succès si la PEP était ≥ 50 %) (73) (cf. 4.2.2.) ;
- la cohorte rétrospective de 16 155 patients bénéficiaires du *Medicare* opérés par chirurgie bariatrique (81,2 % de *bypass* gastriques dans leur étude) dont les résultats en termes de mortalité à 90 jours ont été rapportés par Flum *et al.* (74) (cf. § 1.3.2.) ;
- une étude américaine a analysé le taux de réhospitalisations dans les 30 jours de tous les patients opérés par *bypass* gastrique ou gastroplastie (voie d'abord non précisée) dans l'État de New York de janvier à novembre 2003. Parmi les 7 868 patients opérés (73,8 % entre 18 et 50 ans, 80,8 % de femmes, IMC non renseigné), 7,6 % (n = 597) ont été réhospitalisés dans les 30 jours après la chirurgie. La cause la plus fréquente était l'existence d'une complication digestive liée à la chirurgie (18,6 %) suivie par des infections postopératoires (abcès, septicémie) (17,6 %). S'agissant d'une base de données administrative, on ne connaît pas les comorbidités des patients, ni l'IMC (373) ;
- une autre étude multicentrique américaine a évalué la mortalité hospitalière et le taux de réhospitalisations dans les 30 jours de 24 166 patients consécutifs opérés par *bypass* gastrique (voie d'abord non précisée) dans des centres universitaires entre 1999 et 2002 ; 22 centres avaient un volume d'activité > 100 procédures/an, 27 un volume de 50-100 procédures/an et 44 un volume < 50 cas/an. Les données cliniques (IMC, comorbidités) n'étaient pas renseignées (374).

Ces études ont montré que le volume d'activité des centres, des équipes chirurgicales ou des chirurgiens pouvait impacter :

- la perte de poids : le volume d'activité des équipes chirurgicales est apparu comme un facteur de risque indépendant de perte de poids à 2 ans après pose d'anneau : le fait d'être

opéré par une équipe réalisant plus de 15 procédures/2 mois (2 procédures par semaine) multipliait par 1,7 (IC 95 % 1,13-2,56, $p < 0,01$) les chances de succès en comparaison avec une équipe réalisant 1 ou 2 interventions/2 mois (73) ;

- la mortalité :
 - Flum *et al.* (74) (*cf.* § 1.3.2.) ont pour leur part montré que le volume d'activité était un facteur de risque indépendant de la mortalité à 90 jours après chirurgie bariatrique : après ajustement sur l'âge, le sexe et les comorbidités, le risque de mortalité était 1,6 fois plus élevé chez les patients opérés par des chirurgiens avec un volume d'activité inférieur au volume d'activité médian (35 procédures sur 6 ans (14-70)) (OR : 1,6, IC 95 % 1,3-2,0, $p < 0,001$). Cette étude ne prenant en compte que les patients opérés bénéficiant du système *Medicare*, elle sous-évalue donc probablement l'activité des chirurgiens (qui opèrent également des patients non bénéficiaires du *Medicare*),
 - dans l'étude de Nguyen *et al.* (374), la mortalité hospitalière observée était significativement plus faible dans les centres de haut volume d'activité (> 100 interventions/an) que dans les centres de faible volume (< 50 interventions/an) (0,3 et 1,2 % respectivement, $p < 0,01$). La mortalité attendue ne différait pas de manière significative en fonction du volume d'activité, on peut en déduire que les comorbidités étaient comparables dans les différents groupes ;
- le taux de réhospitalisations à 30 jours : Weller *et al.* (373) ont montré que le volume d'activité du chirurgien et le volume d'activité du centre étaient associés significativement avec une réhospitalisation dans les 30 jours. Les patients opérés par un chirurgien ayant un faible volume d'activité (≤ 25 procédures/an) avaient significativement plus de risques d'être réhospitalisés que ceux opérés par des chirurgiens avec un volume médian (26-150 procédures/an) (OR = 15,66, IC 95 % 11,9-20,6, $p < 0,001$). Les patients opérés par un chirurgien ayant un fort volume d'activité (> 150 procédures/an) avaient significativement plus de risques d'être réhospitalisés que ceux opérés par des chirurgiens avec un volume médian (26-150 procédures/an) (OR = 4,18, IC 95 % 3,22-5,44, $p < 0,001$). Les patients hospitalisés dans des centres avec un volume d'activité ≤ 300 procédures/an avaient significativement plus de risques d'être réhospitalisés que ceux opérés dans des centres avec un volume d'activité > 300 procédures/an (≤ 100 procédures OR = 1,53, IC 95 % 1,11-2,10, $p < 0,01$, 101 à 200 procédures OR = 2,83, IC 95 % 2,14-3,74, $p < 0,001$, 201 à 300 procédures OR = 2,18, IC 95 % 1,68-2,82, $p < 0,001$). Nguyen *et al.* (374) ont pour leur part montré que par rapport aux patients opérés dans des centres avec un volume d'activité < 50 procédures/an, ceux opérés dans des centres avec un volume d'activité > 100 procédures/an avaient une durée d'hospitalisation plus courte (3,8 vs 5,1 j, $p < 0,01$), un taux de complications plus faible (10,2 % vs 14,5 %, $p < 0,01$), un taux de réhospitalisations à 30 jours plus faible (0,6 % et 0,3 %, $p < 0,05$).

Conclusions

Synthèse des données de la littérature

Les études analysées, de niveau 4, portant sur de faibles effectifs de patients et dont le suivi était le plus souvent court, semblent montrer une diminution des complications avec l'expérience du chirurgien mais elles ne permettent pas de déterminer avec certitude la courbe d'apprentissage.

Une étude prospective réalisée auprès de tous les centres de chirurgie en France (privés ou publics) a montré qu'un volume d'activité des équipes chirurgicales > 2 procédures/semaine (90 procédures/an) était prédictif de succès en termes de perte de poids à 2 ans après pose d'anneau gastrique chez des patients présentant une obésité morbide.

D'autres études présentant des limites méthodologiques ont montré que le volume d'activité du chirurgien et/ou du centre était un facteur de risque indépendant de la mortalité précoce et de réhospitalisations à 30 jours.

Avis des membres du groupe de travail

Les membres du groupe de travail s'accordent sur la nécessité d'équipes ou de réseaux capables de proposer au patient les différentes techniques chirurgicales et sur la nécessité que les chirurgiens aient reçu une formation spécifique en chirurgie bariatrique. Néanmoins, il n'y a pas d'accord sur le volume minimal d'activité requis.

3.4 Recommandations

Les techniques chirurgicales recommandées sont (accord professionnel) :

- l'anneau gastrique ajustable (AGA) ;
- la gastrectomie longitudinale (GL) ;
- le *bypass* gastrique (BPG) ;
- la dérivation biliopancréatique (DBP).

La gastroplastie verticale calibrée (GVC) tend à ne plus être pratiquée.

Le rapport bénéfice/risque des différentes techniques ne permet pas d'affirmer la supériorité d'une technique par rapport à une autre. La perte de poids attendue mais également la complexité de la technique, le risque de complications postopératoires, de retentissement nutritionnel et la mortalité augmentent avec les interventions suivantes : AGAL, GVC, GL, BPG, DBP (grade B).

Le choix de la technique chirurgicale doit être fait conjointement par l'équipe pluridisciplinaire et le patient. Il doit prendre en compte un certain nombre de critères en plus du rapport bénéfice/risque de chaque intervention tels que :

- l'expérience et l'environnement technique du chirurgien et de l'équipe pluridisciplinaire et notamment de l'équipe d'anesthésie (grade B) ;
- l'importance de l'obésité, l'IMC, l'âge (grade B) ;
- les antécédents médicaux et chirurgicaux (grade C) ;
- les pathologies digestives associées (grade C) ;
- la présence d'un diabète de type 2 (accord professionnel) ;
- les traitements en cours (anti-vitamine K (AVK), etc.) (accord professionnel) ;
- les troubles du comportement alimentaire (accord professionnel).

La voie d'abord recommandée est la laparoscopie (grade B).

Chez les sujets à risque opératoire élevé, notamment ceux dont l'IMC est ≥ 60 kg/m², une stratégie en deux temps (procédure restrictive puis procédure malabsorptive) peut se discuter (grade C).

Il est recommandé que la technique opératoire soit réalisée par un chirurgien justifiant d'une formation spécifique en chirurgie laparoscopique et en chirurgie bariatrique, travaillant au sein d'une équipe pluridisciplinaire ou d'un réseau d'établissements (accord professionnel). L'équipe pluridisciplinaire ou le réseau d'établissements doivent (accord professionnel) :

- avoir l'expertise de la prise en charge de l'obésité morbide ;
- être en mesure de proposer aux patients les différentes techniques de chirurgie bariatrique.

4 Quels doivent être les modalités et le contenu du suivi et de la prise en charge postopératoires du patient ?

En France, lors de l'enquête menée par la Cnamts en 2002-2003 (25), le protocole de suivi (suivi diététique, conseils d'activité physique, prise en charge des troubles du comportement alimentaire et suivi des difficultés psychologiques) n'était pas respecté pour 53 % des patients et le nombre de perdus de vue était de 18 % à 2 ans. Or, une étude italienne a montré que la participation régulière au suivi postopératoire était associée de manière indépendante à la perte de poids à 12, 24 et 36 mois (246) (cf. § 2.4.3.).

Aux États-Unis, une étude prospective monocentrique a évalué l'observance 1 an après la chirurgie des recommandations faites à 100 patients opérés par GBP (81 % de femmes, âge

43,6 ans, IMC préopératoire 49,0 kg/m²) (375). L'évaluation et la prise en charge préopératoires étaient pluridisciplinaires et comportaient une information individuelle sur les changements nécessaires de mode de vie et d'alimentation en postopératoire. Le suivi postopératoire était réalisé tous les mois pendant 1 an et comprenait la participation à un groupe de soutien ; de plus, des conseils comportementaux étaient réitérés à chaque visite.

À 1 an :

- 41 % des patients ne respectaient pas les recommandations en matière d'activité physique, 37 % en matière de grignotage, 25 % en matière de participation aux groupes de soutien ;
- la plupart des patients respectaient les recommandations de consommation de graisses (3 % de non-respect), de sodas (2 % de non-respect), d'apports hydriques (7 % de non-respect), d'apports en vitamines (11 % de non-respect), de consommation d'alcool (0 % de non-respect) ;
- 12 % des patients présentaient une dépression, 4 % des problèmes sexuels et 2 % des problèmes relationnels en postopératoire.

Une étude rétrospective a évalué les facteurs prédictifs d'adhésion au suivi chez 375 patients ayant bénéficié de chirurgie bariatrique (84 % de *bypass* gastrique et 16 % d'anneaux). L'adhésion au suivi était définie par la participation à au moins une consultation postopératoire dans les 90 jours après chirurgie. Tous les patients avaient bénéficié d'un programme de prise en charge préopératoire pluridisciplinaire ainsi que d'une information sur l'importance du suivi postopératoire. Au total, 50,1 % des patients ont été considérés comme adhérents au suivi. Après analyse de régression logistique, un âge plus avancé ($p = 0,031$), un IMC préopératoire plus faible ($p = 0,000$), le statut de célibataire ($p = 0,001$), le statut de travailleur ($p = 0,014$) et le type de couverture social ($p = 0,023$) ont été considérés comme des facteurs prédictifs indépendants d'adhésion au suivi (376).

4.1 Modalités de suivi et de prise en charge postopératoires

4.1.1 Analyse de la littérature

Les recommandations françaises et internationales s'accordent sur le fait que le suivi du patient doit être (tableau 67) :

- médical et chirurgical (20,56) ;
- assuré la vie durant (36,38,51,56) ;
- réalisé de façon pluridisciplinaire (36,38,57), en désignant au besoin un praticien responsable du suivi (38).

La fréquence des visites est variable selon les recommandations (38,51,56,59) et les procédures. Selon l'*American Association of Clinical Endocrinologists*, elle doit être adaptée à la procédure chirurgicale et à la sévérité des comorbidités (59).

D'après les recommandations françaises et internationales (tableau 67), le suivi médical devrait comporter une évaluation et des conseils sur les plans :

- de l'obésité, des comorbidités et de l'adaptation des traitements (20,36,38,56,59) ;
- nutritionnel (20,36,38,51,56,57) ;
- de l'activité physique (36,51,71) ;
- psychologique (20,36,38) ;
- chirurgical (20,38,51,56) ;
- du recours à la chirurgie esthétique dès que le poids est stabilisé (20,51,71).

Tableau 67. Synthèse des recommandations concernant le suivi des patients opérés par chirurgie bariatrique

Promoteur, pays, date de publication	Recommandations
<i>Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction</i> , 2007 États-Unis (71)	<p>Les patients devraient être encouragés à augmenter leur activité physique en postopératoire et à faire de l'exercice physique. En cela, ils devraient être régulièrement conseillés et évalués.</p> <p>Des interventions de chirurgie esthétique peuvent être envisagées dès que le poids est stabilisé, généralement 18 mois ou plus après la chirurgie.</p>
BSCG, 2007 Europe,(56)	<p>Tous les patients opérés doivent être surveillés la vie entière : les résultats de la chirurgie sont très dépendants de la compliance du patient au suivi à long terme ; aussi, le patient doit s'engager à respecter toute sa vie les règles de suivi.</p> <p>Un suivi à la fois médical et chirurgical devrait être proposé aux patients ; le médecin traitant et le chirurgien sont responsables du suivi du patient :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le chirurgien est responsable de la prise en charge de tous les effets possibles à court et long terme directement liés à l'intervention - le médecin traitant est responsable du suivi post-chirurgical à long terme, de la prise en charge de l'obésité et des maladies liées à l'obésité et des conséquences non chirurgicales de l'intervention. <p>Durant la phase de perte de poids rapide, il faut s'attacher à surveiller en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les possibles déficits en vitamines, protéines et autres micronutriments - l'ajustement du traitement médical des comorbidités comme le diabète et l'HTA. <p>Les patients opérés doivent avoir accès à un service d'urgence 24/24 au sein du centre qui les a opérés.</p>
Afero, Alfediam, SFN, Soffco, 2005 France (36)	<p>Un suivi au long cours médical et chirurgical est essentiel car :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la procédure conduit à une maladie iatrogène de l'estomac et/ou de l'intestin avec des conséquences digestives et nutritionnelles (déficit en fer, folates, vitamine B, dénutrition) - le matériel implanté peut être à l'origine de complications (rotation du boîtier, rupture de tubulure) - un contrôle radiologique régulier du montage chirurgical est recommandé pour dépister une dilatation de poche, une dilatation œsophagienne ou une malposition de l'anneau - le traitement de comorbidités doit être conduit de manière adaptée - la chirurgie peut modifier profondément la situation psychologique et sociale. <p>La prise en charge du suivi est de la responsabilité du praticien qui pose l'indication chirurgicale et de l'équipe qui prend en charge le patient.</p> <p>Il est recommandé de donner au patient une carte ou un livret donnant des informations sur la chirurgie spécifique dont il a bénéficié : marque de l'anneau, dates des ajustages et des consultations, incidents apparus après la chirurgie... Ce type de document aide à la prise en charge et permet de mieux traiter une éventuelle complication aiguë lorsque le patient est loin de son domicile et ne peut pas entrer en contact avec son médecin ou son chirurgien.</p> <p>Outre les conseils diététiques, il faut conseiller aux patients de faire de l'exercice physique régulièrement.</p>
NICE, 2006 Grande-Bretagne (20)	<p>Une prise en charge diététique spécifique postopératoire devrait être mise en place et devrait inclure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une information sur le régime appropriée à la procédure chirurgicale - une prise en charge de la personne sur le plan du statut nutritionnel et une supplémentation nutritionnelle individualisée - du soutien et des conseils pour le maintien de la perte de poids à long terme - une information sur les groupes de soutien aux patients. <p>La chirurgie bariatrique ne devrait être entreprise que par une équipe pluridisciplinaire capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réaliser une évaluation et un suivi postopératoires, notamment suivi diététique et chirurgical - prendre en charge les comorbidités - fournir un soutien psychologique après chirurgie - informer sur la chirurgie plastique si elle paraît adaptée.

Tableau 67. Synthèse des recommandations concernant le suivi des patients opérés par chirurgie bariatrique

Promoteur, pays, date de publication	Recommandations
<i>American Society for Bariatric Surgery, 2005 États-Unis (51)</i>	<p>Le suivi du patient opéré est recommandé la vie durant avec au moins trois visites avec l'équipe chirurgicale pendant la première année. Les anneaux ajustables nécessitent plus de visites pour leur ajustage.</p> <p>Les mesures diététiques (qui incluent une supplémentation en vitamines, minéraux et possiblement des protéines), l'exercice physique et les changements de vie nécessaires après l'intervention doivent être renforcés par les conseils, les groupes de soutien, en collaboration avec le médecin traitant.</p> <p>Les soins postopératoires peuvent prévoir de programmer des interventions de chirurgie esthétique, une fois que le poids sera stabilisé.</p>
	<p>Une approche pluridisciplinaire est nécessaire pour la prise en charge postopératoire des patients opérés quel que soit le type d'intervention. Il est cependant recommandé de désigner un responsable du suivi (le plus souvent le chirurgien ou le nutritionniste) qui coordonnera le suivi pluridisciplinaire.</p> <p>Les patients devraient être vus 3 à 8 fois durant la première année postopératoire, 1 à 4 fois durant la seconde année puis 1 ou 2 fois par an après. La fréquence des visites devrait être adaptée à la procédure. La fréquence des visites devrait être plus élevée pour la pose d'anneaux ajustables : 8 fois la première année (M1, M2, M3, M4, M6, M8, M10, M12) puis 4 fois la 2^e année puis 2 fois par an ; pour les autres interventions, la fréquence des visites devrait être de 6 fois la première année (M1, M2, M3, M6, M9, M12) puis 2 fois la 2^e année puis 1 fois par an. Il n'y a pas de preuve pour recommander une fréquence différente en fonction de la voie d'abord.</p>
<i>European Association for Endoscopic Surgery, 2005 Europe (38)</i>	<p>La surveillance postopératoire devrait évaluer la perte de poids et son maintien, le statut nutritionnel, les comorbidités et la qualité de vie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tous les patients devraient être vus plusieurs fois par un diététicien et un psychologue (niveau 4). En plus, il peut être nécessaire de consulter un gastro-entérologue, un pneumologue ou un radiologue - l'importance du soutien psychologique est difficile à quantifier : des études de niveau 3 (biais ++) ont montré que les patients ayant participé à des groupes de soutien ou à une psychothérapie avaient une perte de poids légèrement plus importante et une meilleure qualité de vie - une évaluation et des conseils nutritionnels sont nécessaires aussi bien en pré qu'en postopératoire ; la plupart des patients vont nécessiter une supplémentation en vitamines et minéraux - la surveillance postopératoire doit également évaluer l'évolution des comorbidités et la qualité de vie à l'aide d'outils validés (niveau 5).
<i>Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction, 2004 États-Unis (57)</i>	<p>Le suivi du patient devrait comporter des rencontres régulières avec l'équipe pluridisciplinaire.</p>
NHMRC, 2003 Australie (58)	<p>Une surveillance médicale et nutritionnelle est nécessaire après chirurgie pour prévenir les complications digestives et nutritionnelles.</p>

Afero : Association française d'études et de recherches sur l'obésité ; Alfediam : Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques ; BSCG : *Bariatric Surgery Collaborative Group* ; NHMRC : *National Health and Medical Research Council* ; NICE : *National Institute for Health and Clinical Excellence* ; SFN : Société française de nutrition ; Soffco : Société française et francophone de chirurgie de l'obésité

4.1.2 Recommandations

Le suivi et la prise en charge du patient après chirurgie bariatrique doivent s'intégrer dans le cadre du programme personnalisé mis en place dès la phase préopératoire. Il est assuré par l'équipe pluridisciplinaire qui a posé l'indication opératoire, en liaison avec le médecin traitant (accord professionnel).

Ce suivi doit être assuré la vie durant, l'obésité étant une maladie chronique et en raison du risque de complications tardives (chirurgicales ou nutritionnelles dont certaines peuvent conduire à des atteintes neurologiques graves). Le patient doit être informé des conséquences potentiellement graves de l'absence de suivi (accord professionnel).

Les patients devraient être vus au moins 4 fois la première année, puis au minimum 1 ou 2 fois par an après. La fréquence des visites devrait être adaptée à la procédure et au patient (accord professionnel).

4.2 Suivi et prise en charge postopératoires précoces

4.2.1 Surveillance postopératoire du patient

La Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar) en 2003 recommandait de surveiller le patient au moins 24 heures en salle de surveillance postinterventionnelle (SSPI) ou en unité de soins intensifs après chirurgie bariatrique, en particulier en cas de SAHOS, de poids extrême ou de comorbidités (54). L'*American Association of Clinical Endocrinologists* recommande une surveillance en unité de soins intensifs pendant les 24-48 premières heures après l'intervention pour les patients avec une cardiopathie ischémique connue ou suspectée et un risque opératoire élevé (59).

4.2.2 Prophylaxie thrombo-embolique

Une prévention thrombo-embolique est recommandée. L'*American Association of Clinical Endocrinologists* (59), l'*Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland* (162), l'*European Association for Endoscopic Surgery* (38), le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (71) et la Société française d'anesthésie et de réanimation (54,55) recommandent d'administrer un traitement antithrombotique prophylactique à tous les patients en périopératoire compte tenu du risque accru de thromboses veineuses profondes et d'embolies pulmonaires chez l'adulte.

La prévention thrombo-embolique est habituellement réalisée par héparines de bas poids moléculaire (études de niveau 2), bas de contention et lever précoce (38,59). L'utilisation de matériel de compression veineuse intermittente semble bénéfique (études de niveau 3 et 4) (59,162).

4.2.3 Suivi au plan chirurgical

La gravité potentielle des complications chirurgicales après chirurgie bariatrique justifie un suivi rapproché afin de permettre leur détection et leur prise en charge précoces. Or, les complications postopératoires chez l'obèse présentent souvent une symptomatologie atypique et donc difficile à diagnostiquer. Les fuites au niveau de l'anastomose et les complications hémorragiques sont communes aux procédures comportant des sutures ou des anastomoses gastro-intestinales ; des études de niveau 4 ont montré que la présence de fièvre, de tachycardie ou de tachypnée était prédictive de fuite anastomotique après BPG (38).

► Après anneaux gastriques ajustables par laparoscopie (AGAL)

Les complications peropératoires comprennent :

- les perforations gastriques : cette complication peut passer inaperçue en peropératoire et se révéler en postopératoire précoce par l'apparition d'un syndrome septique souvent difficile à dépister chez l'obèse. La technique *pars flaccida* semble diminuer le risque de perforation (38,377). En cas de perforation identifiée durant la procédure, aucune attitude consensuelle n'est décrite (absence thérapeutique ou mise en place différée) ;

- les lésions du foie en cas d'hypertrophie du lobe gauche du foie : l'hypertrophie du lobe gauche peut être à l'origine de traumatisme grave hépatique (voire mortel par embolie gazeuse), lors de l'insufflation par l'aiguille de Verès (378). Pour éviter ce phénomène, une échographie préopératoire ou la technique d'*open coelioscopy* peuvent être réalisées ;
- les autres complications hémorragiques dues à des traumatismes des artères gastriques gauches ou de la rate : elles sont possibles mais peu décrites (379).

Les complications postopératoires sont représentées principalement par :

- les glissements de l'anneau (cf. § 3.2.6.) : les patients se plaignent habituellement de sensations de dysphagie, de brûlures épigastriques et d'arrêt de la perte de poids (38). Le patient peut cependant être asymptomatique. La gestion des glissements d'anneaux est variable suivant le degré de gravité du glissement : en cas de glissement aigu, c'est-à-dire survenant en phase postopératoire précoce, le repositionnement de la prothèse par voie coelioscopique peut être réalisé. Les glissements plus tardifs nécessitent un traitement chirurgical en cas de signe de gravité (douleurs abdominales, dysphagie, fièvre, déshydratation, troubles hydroélectrolytiques) ou d'échec de la prise en charge médicale (tentative de réduction de la poche gastrique après dégonflage de l'anneau +/- ingestion de sels de baryum pour lester l'estomac) ;
- les migrations de l'anneau (cf. § 3.2.6.) :
 - la migration intragastrique de l'anneau est un événement sérieux qui peut nécessiter dans certains cas une prise en charge en urgence (38). Cet événement peut se compliquer de trouble obstructif et d'hémorragie digestive. L'infection du boîtier du système d'injection est décrite par certains auteurs soit comme la cause, soit comme la conséquence d'une migration de l'anneau. Il paraît donc judicieux de proposer la réalisation d'une fibroscopie devant toute infection du système implantable (380),
 - la migration doit être suspectée devant des douleurs épigastriques, une dysphagie avec intolérance alimentaire, dans les suites d'une infection de la chambre d'injection, une reprise pondérale malgré un important serrage, fortuitement lors d'un contrôle radiologique. Le diagnostic peut être réalisé au décours d'un TOGD ou d'une fibroscopie gastrique (380),
 - la conduite à adopter pour gérer ce type de complication est cependant discutée : abord endoscopique lorsque la majeure partie de l'anneau est en position intragastrique (381) ou approche exclusivement chirurgicale par laparotomie ou laparoscopie. Une association des deux techniques (endoscopique et laparoscopique) semble être une solution intéressante mais nécessite un matériel endoscopique (380) ;
- les problèmes liés au boîtier ou au cathéter : ils sont en général plus gênants que graves :
 - des ruptures ou des perforations du cathéter, ainsi que des déconnexions du boîtier sont décrites (302,347,381). Ces complications nécessitent le plus souvent une réintervention sous anesthésie locale (381). Cependant une ablation totale du système peut être pratiquée en cas de fuite distale du cathéter. Des bascules du boîtier ou des douleurs chroniques au niveau du boîtier peuvent être aussi retrouvées,
 - des fuites au niveau de l'anneau peuvent être diagnostiquées en cas d'inefficacité de la technique. Le remplacement de la prothèse est dans ce cas possible (347,381).

► Après gastroplastie verticale calibrée (GVC)

Les complications peropératoires sont représentées par :

- des fuites sur la ligne d'agrafage (292-294,304,305) : elles sont généralement dépistées par un test d'étanchéité au bleu de méthylène ou à l'air. En cas de fuite, une suture de renforcement est réalisée ;
- des hémorragies sur la ligne d'agrafage : une inspection rigoureuse de celle-ci doit être effectuée en fin d'intervention pour dépister tout saignement. Des renforcements prothétiques peuvent être envisagés pour diminuer ce risque (382).

La prise en charge postopératoire précoce est superposable à celle de l'AGAL. La réalisation d'une opacification aux hydrosolubles est généralement réalisée à J1 ou J2. Les complications postopératoires précoces sont représentées par les péritonites et les sténoses de l'orifice de calibration :

- les péritonites (cf. § 3.2.6.) : le diagnostic doit être évoqué de façon précoce pour diminuer le risque de mortalité. Les signes cliniques d'alarme sont représentés par la tachycardie, des douleurs abdominales importantes, un syndrome septique (souvent atténués chez l'obèse), une détresse respiratoire ou des troubles psychiques. Les examens complémentaires classiques (TOGD, tomographie assistée par ordinateur : TDM) peuvent être non contributifs et ne doivent pas retarder une exploration chirurgicale (laparoscopie exploratrice) nécessaire (38,305,377) ;
- les sténoses de l'orifice de calibration (cf. § 3.2.6.) : le diagnostic est réalisé avant l'apparition de vomissements et de dysphagie à l'alimentation. Le diagnostic peut être réalisé au décours du TOGD ou d'une fibroscopie gastrique. Pendant celle-ci, des tentatives de dilatation endoscopique sont réalisables. En cas d'échec, l'exérèse de la prothèse de calibrage peut être réalisée, mais n'est pas toujours réalisable pour les prothèses en synthétiques. La réalisation d'un BPGL peut être une solution pour traiter cette complication. Dans ce cas, la réalisation de l'anastomose gastrique devra être réalisée au-dessus de la zone de sténose (38,377).

► **Après *bypass* gastrique (BPG)**

La prise en charge postopératoire précoce est superposable à celle des procédures restrictives. Un transit œsogastrique aux hydrosolubles est généralement réalisé à J1 ou J2 pour dépister une fistule ou une sténose. En cas d'absence de complications, l'alimentation liquide (2^e jour) puis rapidement mixée (3^e jour) est alors autorisée.

Les complications postopératoires précoces sont essentiellement représentées par les fistules digestives, le risque hémorragique et de sténose anastomotique :

- les fistules digestives (cf. § 3.2.6.) : une tachycardie, un sepsis, une insuffisance respiratoire, des douleurs abdominales ou un changement de l'état psychique dans les 48 heures suivant la procédure doivent faire évoquer le diagnostic et motiver la réalisation d'un scanner abdominal. Celui-ci ne doit pas retarder une exploration chirurgicale ; tout retard diagnostic dans cette situation sera à l'origine d'une augmentation importante du risque de mortalité (38).
Le traitement de ces fistules est le plus souvent chirurgical, si possible sous laparoscopie. La réfection d'une anastomose ou un drainage efficace peuvent être réalisés. La mise en place d'une jéjunostomie d'alimentation peut être utile pour favoriser la cicatrisation postopératoire. Aucune différence significative n'a été retrouvée dans les revues de la littérature, entre les types d'anastomose réalisée pour cette complication (377). Dans une évaluation rétrospective, Gonzalez *et al.* ont comparé les 3 techniques classiques d'anastomose gastrojéjunale. Aucune différence n'a été mise en évidence lors de l'analyse de cette complication (343) ;
- le risque hémorragique postopératoire précoce (cf. § 3.2.6.) : il est soit intradigestif (saignement sur les lignes d'agrafes), soit intra-abdominal (344). La gestion est rarement chirurgicale car l'hémorragie régresse, en général, après quelques heures. En cas de persistance, une hémostase endoscopique, voire une reprise chirurgicale peuvent être réalisées. Depuis quelques années, un BPGL en deux temps est proposé par les équipes américaines pour diminuer la mortalité et la morbidité périopératoires chez les patients avec IMC > 60 kg/m² (360) ;
- les sténoses anastomotiques jéjunojéjunales (cf. § 3.2.6.) : elles sont le plus souvent accessibles à la dilatation endoscopique ; la conversion est nécessaire en cas de persistance de la sténose ou de perforation en raison d'une dilatation (38).

► **Après dérivation biliopancréatique (DBP)**

Les complications et leur prise en charge sont comparables à celles du BPG (38). Les complications hémorragiques et les fuites digestives sont retrouvées dans la littérature tout comme les hernies internes ou les occlusions (300,354-356). Les complications propres à la réalisation de la gastrectomie longitudinale sont à ajouter à cette liste (16).

► **Après gastroplastie longitudinale (GL)**

Après GL, la HAS a recommandé en 2008 de réaliser (16) :

- un transit œsogastrique par produit de contraste hydrosoluble entre le premier et le troisième jour postopératoire avant la reprise alimentaire pour dépister une fistule ;
- une surveillance postopératoire semblable à celle proposée après *bypass* gastrique.

4.2.4 Suivi au plan diététique et nutritionnel

Au plan diététique et nutritionnel, l'*American Association of Clinical Endocrinologists* (59) recommande dans les 5 premiers jours postopératoires :

- une alimentation liquide à démarrer dans les 24 premières heures après tout type de chirurgie puis la mise en place d'un programme de réalimentation postopératoire spécifique de la procédure ;
- une consultation avec une diététicienne de l'équipe médico-chirurgicale et la délivrance aux patients de conseils (consommer plusieurs repas de petit volume par jour, bien mâcher, ne pas boire pendant les repas, avoir une alimentation équilibrée comportant plus de 5 fruits et légumes par jour) ;
- les apports protéiques doivent être en moyenne de 60 à 120 g/jour et les apports hydriques doivent être suffisants pour permettre une hydratation adéquate (habituellement 1,5 l par jour) ;
- une nutrition parentérale devrait être considérée chez les patients à haut risque.

4.2.5 Recommandations

Une prévention thrombo-embolique par lever précoce, bas de contention et héparine de bas poids moléculaire est recommandée (grade B). L'utilisation périopératoire de matériel de compression veineuse intermittente semble bénéfique (grade C).

En cas de comorbidités cardio-respiratoires, le suivi postopératoire immédiat doit pouvoir être réalisé en unité de surveillance continue (accord professionnel).

La gravité potentielle des complications après chirurgie bariatrique justifie un suivi chirurgical rapproché. Quelle que soit la technique, les principales complications à rechercher sont (études de niveau de preuve 3 et 4) :

- les perforations et les fuites digestives ;
- les complications hémorragiques ;
- les occlusions.

La suspicion d'une complication sur la présence de signes cliniques, notamment tachycardie, dyspnée, douleurs abdominales, confusion ou hyperthermie, en l'absence de signes péritonéaux – défense ou contracture – toujours tardifs, doit conduire à réintervenir précocement. La réalisation des examens paracliniques (TOGD, scanner...) peut aider au diagnostic des complications, mais ne doit pas retarder l'éventuelle réintervention. Dans ce cas, l'abord laparoscopique a l'intérêt de faire immédiatement le diagnostic et très souvent d'en permettre le traitement (accord professionnel).

L'importance et les modalités de réalimentation postopératoire doivent être expliquées au patient, le non-respect de ces modalités pouvant entraîner des complications chirurgicales graves (accord professionnel).

4.3 Suivi et prise en charge postopératoires à moyen et à long terme

4.3.1 Suivi et prise en charge au plan médical et éducatif

- ▶ Suivi et prise en charge au plan diététique et nutritionnel

Synthèse des recommandations françaises et internationales

En termes de perte de poids, l'efficacité du traitement chirurgical est évaluée par la mesure du poids et de l'IMC (cf. § 5. dans l'introduction). Les objectifs du traitement ont été précisés par Reinhold (383). L'indice de Reinhold classe les résultats de la perte pondérale en 4 groupes suivant le pourcentage de perte d'excès de poids :

- excellent : PEP à 2 ans > 75 %
- satisfaisant : PEP à 2 ans > 50 %
- modéré : PEP à 2 ans > 25 %
- échecs : PEP à 2 ans < 25 %

Les objectifs de traitement varient suivant les patients. Cependant une perte pondérale d'au moins 50 % de PEP ou un IMC inférieur à 30 kg/m² après 2 ans de traitement et stable sur le long terme (> 5 ans) sont le plus souvent décrits dans la littérature.

Une standardisation de l'expression de l'efficacité des techniques chirurgicales en termes de poids, d'amélioration des comorbidités et de qualité de vie est réalisable sous la forme d'un score (*Bariatric Analysis and Reporting Outcome System* : BAROS) (16,53).

Selon l'*American Association of Clinical Endocrinologists*, une perte de poids inadéquate après chirurgie bariatrique doit conduire à rechercher une perte d'intégrité de la poche gastrique, un problème d'ajustement de l'anneau, un comportement alimentaire mal adapté ou une complication psychologique. Outre l'évaluation psychologique, l'évaluation doit comporter de l'imagerie pour évaluer l'intégrité de la poche gastrique et doit vérifier la compréhension et l'adhésion du patient au protocole alimentaire (59).

Les recommandations françaises de 2005 (36), l'*European Association for Endoscopic Surgery* (38), le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (57) et l'*American Association of Clinical Endocrinologists* (59) ont apporté des précisions en matière de bilan et supplémentation nutritionnels et de conseils diététiques :

- le régime alimentaire du patient doit être conforme aux recommandations en matière d'apports en macro et micronutriments et en vitamines mais l'apport calorique doit être suffisamment faible pour assurer un maintien de la perte de poids (38) ;
- la priorité après l'intervention doit porter sur l'hydratation et les apports protéinés (57) ; ceux-ci ne doivent pas être inférieurs à 0,8 g/kg/j selon Laville *et al.* (36). L'*American Association of Clinical Endocrinologists* recommande des apports entre 80 et 120 g/j après DBP et d'au moins 60 g/j après BPG (59). D'autres préconisent un apport entre 60 et 80 g/j ou 1 à 1,5 g/kg de poids idéal. Les apports protéiques exacts à recommander ne sont pas encore définis (104) ;
- il est recommandé de mesurer la concentration sanguine de micronutriments 6 mois après l'intervention et au moins annuellement (57). L'*American Association of Clinical Endocrinologists* recommande de réaliser, notamment après chirurgie malabsorptive, un bilan tous les 3 à 6 mois pendant la première année puis annuellement ; celui-ci comporte une numération formule sanguine, un bilan électrolytique, une glycémie, un dosage du fer et de ferritine, un dosage de vitamine B12, un bilan hépatique, un profil lipidique, un dosage de 25OH vitamine D et éventuellement un dosage de PTH, de thiamine et de folates. Après DBP, il est recommandé en plus de doser l'albumine et la préalbumine, la vitamine A, la vitamine E et K, la calciurie, l'acide urique, le citrate et l'oxalate urinaires ; des dosages de zinc et sélénium peuvent être nécessaires (59) ;
- en matière de supplémentation : le rapport français préconise de donner des suppléments si nécessaire (36) ; le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (57) recommande des apports quotidiens de multivitamines, de calcium + vitamine D pour tous les patients et une supplémentation en thiamine chez les patients qui ont des vomissements persistants ou des apports faibles. Après chirurgie malabsorptive, l'*American Association of Clinical Endocrinologists* recommande une supplémentation en multivitamines (1 à 2/j), calcium (1 200-2 000 mg/j) + vitamine D (400-800 U/j), acide folique (400 µg/j), vitamine B12 (≥ 350 µg/j PO) et fer. Une supplémentation en vitamine A est souvent nécessaire après DBP (59) ;
- le patient doit être éduqué et conseillé par une diététicienne (57). On recommande habituellement 3 petits repas par jour et une ou plusieurs collations, de bien mâcher la

nourriture, de manger lentement et d'éviter les aliments à haut pouvoir calorique et après une chirurgie restrictive, de limiter les boissons lorsque le patient mange (36,59).

Le *Bariatric Surgery Collaborative Group* (56) a fait des recommandations spécifiques en fonction du type de procédure :

- techniques restrictives : le statut nutritionnel et métabolique devrait être régulièrement évalué pour éviter les carences en vitamines et permettre une supplémentation appropriée ; des suppléments vitaminiques et en micronutriments doivent compenser la réduction des apports ;
- *bypass* gastrique :
 - une supplémentation *per os* en vitamines et micronutriments doit être prescrite en routine pour compenser la réduction des apports et de l'absorption ; l'administration peut être parentérale si besoin,
 - une évaluation du statut métabolique et nutritionnel doit être réalisée annuellement et comporter les dosages sanguins suivants : glycémie à jeun (+ HbA1c chez les diabétiques), bilan hépatique, évaluation de la fonction rénale, vitamine B12, (OH) vitamine D3, ferritine, calcémie, parathormone, albumine, hémoglobine, calcium ionisé, magnésium, zinc,
 - en cas d'intolérance secondaire au lactose, il est recommandé de supplémenter avec de la lactase orale,
 - en cas de *dumping syndrome* précoce, il est recommandé une hydratation avant les repas. En cas de *dumping syndrome* tardif, une hypoglycémie doit être envisagée et le patient conseillé en conséquence ;
- dérivation biliopancréatique
 - il est recommandé de pratiquer des tests sanguins à 1, 4 et 12 mois puis tous les ans : bilan hépatique (SGOT, SGPT), examen des urines (non précisé), bilan nutritionnel (vitamine B12 (OH), vitamine D3, parathormone, phosphatases alcalines, ferritine, calcémie, albumine, transferrine, créatinine, taux de prothrombine), hémogramme,
 - il est recommandé de mettre en œuvre une supplémentation toute la vie durant de vitamines (vitamines sous forme soluble, ADEK) et micronutriments, permettant de compenser la réduction d'apports, en fonction des résultats des laboratoires : en préventif par voie orale, en correction de carences par voie parentérale sauf pour le calcium,
 - les apports protéinés recommandés sont de 90 g/j.

Études évaluant divers programmes nutritionnels et/ou diététiques

Indépendamment de la chirurgie bariatrique, une méta-analyse sur 87 études avec une intervention de restriction calorique a conclu à une augmentation des pertes de poids, de masse non grasse et de masse grasse pour des régimes apportant < 35-41,4 % de glucides en comparaison avec des régimes plus riches en glucides. Une consommation de protéines > 1,05 g/kg était associée à une meilleure préservation de la masse maigre par rapport aux régimes apportant moins de 1,05 g/kg de protéines (différence de 0,6 kg et de 1,2 kg pour les études durant plus de 12 semaines) (384).

Après chirurgie bariatrique, les études cliniques évaluant l'efficacité de divers programmes nutritionnels et/ou diététiques sont peu nombreuses :

- une étude randomisée portant sur un faible effectif de patients et sur 1 an de suivi a comparé après BPG un régime hyperprotéiné et pauvre en glucides à un régime faible en graisses (groupe contrôle : 50-60 g de protéines et < 35 g lipides/j) (385). Parmi les 68 patients inclus, seuls 32 ont été évalués (19 dans le groupe hyperprotéiné et pauvre en glucides et 13 dans le groupe contrôle). La PEP à 12 mois ne différait pas de manière significative entre les 2 groupes (respectivement 59,6 et 60,3 %, $p = 0,96$) ;
- Moize *et al.* ont évalué l'apport protidique à 1 an par rapport à un objectif fixé de 1,5 g/kg de poids idéal/j ou 0,8 g/kg/j (107) chez 106 patients après BPG. Des conseils d'apport protidique avec des exemples pratiques avaient été fournis aux patients (produits, menus, listes de courses). L'objectif d'apport protidique était atteint chez 73,5 % des patients à 12 mois ; l'apport protéique et la proportion de patients à l'objectif atteint étaient significativement plus faibles chez les patients qui présentaient une intolérance protéique ($p = 0,04$).

Les carences observées après chirurgie bariatrique ont été précisées au paragraphe 2.3.1. Peu d'études ont testé et proposé une supplémentation précise :

- supplémentation en folates : une carence en folates n'était rapportée que dans 1 % des cas alors qu'elle était de 6 % en préopératoire, quand les patients opérés d'un BPG prenaient 400 µg d'acide folique par jour (102). Pour Boylan *et al.*, aucun cas de carence n'est apparu après 1 an de supplément apportant 100 % des ANC. Un apport de 1 mg par jour semblait suffisant pour traiter des carences (131) ;
- supplémentation en vitamine B12 : Provenzale *et al.* ont estimé la survenue d'une carence en vitamine B12 chez 27,8 % des patients malgré une augmentation du supplément à 10 µg/j de vitamine B12 (126). D'autres auteurs notaient l'absence de carence chez les patients traités avec 100 µg/j (131). Il est décrit qu'une dose de 350 µg/j *per os* corrigeait en général les taux plasmatiques bas de vitamine B12 (127,386,387) ;
- supplémentation en calcium et vitamine D : une prescription de suppléments sous forme de 1 200-1 500 mg/j de calcium et 400 UI/j de vitamine D a été préconisée par certains (127). Cependant dans l'étude de Goode *et al.*, chez 13 femmes qui présentaient d'emblée une diminution de la densité minérale osseuse, la prescription après BPG d'un supplément contenant 1 200 mg de calcium et 8 µg (soit 320 UI) de vitamine D par jour pendant 6 mois ne permettait pas de corriger l'hyperparathyroïdie et la densité minérale osseuse comparativement à un groupe contrôle non supplémenté de 13 femmes (132). Dans l'étude de Slater *et al.*, l'apport de 1 800 mg de calcium et de 1 200 UI de vitamine D par jour n'évitait pas la survenue d'une carence en vitamine D, calcium et d'une hyperparathyroïdie après DBP (133).

Complications neurologiques après *bypass* gastrique

Juhasz-Pocsine *et al.* ont rapporté 26 cas d'atteintes neurologiques à type de myélopathie, neuropathie optique, encéphalopathie, polyradiculopathie, polyneuropathie après *bypass*. Les délais de survenue étaient variables (de 1 mois postopératoire pour les encéphalopathies jusqu'à 16 ans pour les myélopathies). En dehors de quelques situations de myélopathies associées à des carences en vitamine B12 et en cuivre, les autres manifestations neurologiques n'étaient pas associées à une carence spécifique. Les patients présentaient souvent des carences multiples et leur correction n'entraînait pas forcément la réversibilité des atteintes (388).

Une revue de la littérature de Koffman *et al.*, sur 18 séries publiées entre 1976 et 2004, s'intéressant aux complications neurologiques après chirurgie de l'obésité (toutes procédures), a rapporté 133 cas de complications neurologiques sur les 9 996 patients étudiés (moyenne 1,3 %, extrêmes 0,08-16 %), et mentionnait des mécanismes carenciels et inflammatoires ou immunologiques (122).

Thaisetthawatkul *et al.* ont comparé en 2006 l'incidence des neuropathies après chirurgie bariatrique et après cholécystectomie. L'incidence des neuropathies était significativement augmentée chez les patients opérés d'une chirurgie bariatrique (71/435, 16 % *versus* 4/126, 3 %, $p < 0,001$). Les présentations cliniques étaient essentiellement des polyneuropathies sensitives, des mononévrites et des neuropathies radiculaires. Les facteurs de risque associés étaient : une perte de poids relative et absolue importante, des signes digestifs, l'absence de suivi nutritionnel, des signes de dénutrition protéique, des complications postopératoires nécessitant une hospitalisation, et un *bypass* iléojéjunal (389).

► Évaluation et prise en charge des comorbidités

Des études de niveau 2 à 4 ont montré que la chirurgie bariatrique permettait de contrôler et d'améliorer à court et à long terme les comorbidités, en particulier le diabète, le SAHOS et les hyperlipidémies ; l'effet sur l'HTA à long terme n'est pas démontré (cf. § 3.2.3). Le suivi médical doit en conséquence comporter une évaluation de ces comorbidités et une adaptation de leur traitement (20,36,38,56,59).

Les recommandations françaises sur le SAHOS (194) précisent que « La réduction pondérale obtenue par le traitement chirurgical de l'obésité est le plus souvent importante et entraîne une diminution souvent marquée de l'IAH, avec dans un pourcentage important de cas une guérison du SAHOS permettant l'arrêt de la PPC ». Néanmoins, « le SAHOS peut récidiver ou s'aggraver plusieurs années plus tard, même en l'absence de reprise pondérale ». Il est recommandé de suivre et de réévaluer le SAHOS après réduction pondérale médicale ou chirurgicale. Il est recommandé d'évaluer de façon objective les effets à court terme par une polygraphie ou par une polysomnographie. Le suivi à long terme est clinique et si besoin polygraphique.

► **Évaluation de la qualité de vie**

L'*European Association for Endoscopic Surgery* (38) recommandait que tous les patients soient évalués sur le plan de la qualité de vie après chirurgie à l'aide de questionnaires validés sans préciser lesquels.

Une équipe canadienne a réalisé une revue systématique des questionnaires de qualité de vie chez les patients obèses (390). Cette revue incluait les études publiées en anglais entre 1976 et 2005 (base *Medline*). Au total, 11 questionnaires spécifiques ont été identifiés (tableau 68) :

- il s'agissait dans tous les cas d'autoquestionnaires ;
- 5 de ces questionnaires incluaient des items explorant les différents domaines de la qualité de vie (sensations somatiques, fonctionnement physique, statut émotionnel, interactions sociales (IWQOL, IWQOL-Lite, ORWELL-97, BAROS, M-AQOLQII) ;
- 3 de ces questionnaires étaient ciblés sur les patients avec obésité morbide (OAS-SF, BAROS, M-AQoLQII) :
 - le OAS-SF : sa validité et sa fiabilité sont jugées satisfaisantes, mais il mesure seulement la détresse psychologique liée à l'obésité,
 - le BAROS : il est très utilisé après chirurgie bariatrique ; peu d'informations sont disponibles concernant ses propriétés psychométriques,
 - le M-AQoLQII : sa validité et sa fiabilité sont jugées satisfaisantes ; des outils sont fournis pour son interprétation.

Tableau 68. Questionnaires de qualité de vie utilisés chez les patients obèses d'après Duval *et al.*, 2006 (390)

Questionnaires
<i>The Impact of Weight on Quality of Life (IWQOL)</i>
<i>The Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite)</i>
<i>The Health-related Quality of life, Health State Preference (Lewin-TAG HSP)</i>
<i>The Obese Specific Quality of Life (OSQOL)</i>
<i>The Obesity Related Well-Being (ORWELL-97)</i>
<i>The Obesity Adjustment Survey-Short Form (OAS-SF)</i>
<i>The Obesity-related Psychosocial problems scale (OP-scale)</i>
<i>The Bariatric Analysis and Reporting Outcomes System (BAROS)</i>
<i>The Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire II (M-AQoLQII)</i>
<i>The Obesity and Weight Loss Quality of Life Questionnaire (OWLQOL)</i>
<i>The Weight-Related Symptom Measure (WRSM)</i>

► **Suivi et prise en charge au plan de l'activité physique**

Synthèse des recommandations françaises et internationales

Les recommandations françaises et internationales (tableau 67) s'accordent sur le fait que le patient doit être encouragé à pratiquer une activité physique régulière (36,51,59,71) avec les conseils d'un professionnel (51,71). L'*American Association of Clinical Endocrinologists* recommande une activité physique d'au moins 30 minutes par jour (59).

La synthèse des recommandations de l'expertise collective de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) sur les effets de l'activité physique sur la santé (391) mentionne dans le cadre de l'obésité (hors du cadre de la chirurgie bariatrique) que :

- l'activité physique a des effets d'importance majeure sur le maintien d'une perte de poids initiale ou une moindre reprise de poids ;
- la pratique d'une activité physique permet de réduire la proportion de masse maigre perdue au cours de l'amaigrissement, de préserver ainsi la dépense énergétique de repos et les capacités fonctionnelles d'un sujet obèse.

Plusieurs revues récentes sur les effets de l'activité physique dans le contrôle du poids concluaient à l'importance de celle-ci dans le maintien du poids après amaigrissement (non chirurgical). Si les études randomisées ne permettaient pas toujours de conclure à cette association positive (compliance variable, durée de suivi faible, niveau de pratique faible), les études d'observation et rétrospectives soulignaient fortement cette relation (392-394). Dans les études d'observation, une augmentation du niveau d'activité physique de l'ordre de 1 500 à 2 000 Cal par semaine était retrouvée comme seuil associé à un meilleur maintien du poids après amaigrissement.

Le NICE a précisé les modalités de l'activité physique chez les patients obèses (opérés ou non) (20) :

- les patients obèses qui ont perdu du poids devraient être encouragés à pratiquer 60-90 minutes d'activité physique par jour pour éviter une reprise de poids ;
- le type d'activité physique recommandé inclut ;
 - les activités qui font partie de la vie quotidienne comme la marche rapide, le jardinage ou la pratique du vélo,
 - des programmes d'exercices supervisés,
 - d'autres activités comme la natation, la montée d'escaliers...

L'ASBS a élaboré des recommandations pour le suivi du patient après chirurgie bariatrique (395). En postopératoire, la pratique d'une activité physique est impérative pour la perte de poids et son maintien à long terme mais également pour prévenir la perte de la masse musculaire. Il est recommandé de marcher dès le lendemain de l'intervention.

Études cliniques

Les études prises en compte pour évaluer l'intérêt de la pratique d'une activité physique (AP) sont toutes des études observationnelles. Aucune étude interventionnelle, testant un programme particulier d'activité physique dans le cadre de la chirurgie, n'a été identifiée. Toutes ces études sont des séries de cas, monocentriques, en dehors de l'étude de Chevallier *et al.* (73) portant sur l'ensemble des patients opérés par AGA en France entre décembre 2002 et janvier 2003 et celle de Sjöström *et al.* (64) sur 641 patients évalués 10 ans après chirurgie en Suède. Elles sont présentées dans le tableau 69 et leurs résultats dans le tableau 70.

L'AP est favorisée par la perte de poids. Sjöström *et al.* ont montré une augmentation significative de l'AP après chirurgie par rapport aux sujets témoins obèses non opérés (64). Une amélioration des capacités à l'effort était également notée. Serés *et al.* ont montré que 1 an après BPG, les résultats de l'épreuve d'effort étaient significativement améliorés (396). Une autre étude a comparé la reprise d'AP en fonction du type de chirurgie (AGA ou BPG), et a conclu à une reprise plus rapide de l'AP et des durées de pratique initialement plus longues après AGA (397) ; cependant, la voie d'abord était différente (laparoscopie pour les AGA et laparotomie pour les BPG).

L'AP est associée avec une plus grande perte de poids postopératoire. Toutes les études identifiées s'intéressant à l'association de la pratique d'AP et de l'évolution pondérale ont conclu à une association positive entre la pratique d'une AP et une perte de poids plus favorable, que ce soit après AGA (73) ou BPG (398-400). L'analyse des facteurs prédictifs de succès dans l'étude française (*cf.* 4.2.2.) (73) a montré que la reprise d'une activité physique après l'intervention était un facteur de risque indépendant de succès de la chirurgie : les patients qui n'avaient pas repris d'activité physique après la chirurgie avaient un risque 2,3 fois plus élevé de non-succès (IC 95 % 1,69-3,26, $p < 0,001$) que ceux ayant une activité physique régulière.

Quand le niveau d'AP était quantifié, la distinction entre patients actifs et non actifs était faite sur le seuil de 150 minutes d'activité modérée ou intense par semaine, soit le niveau d'AP recommandé pour la population générale pour le maintien de la santé (233,398,401). D'autres auteurs prenaient en compte le simple fait de pratiquer, d'augmenter le niveau préopératoire ou d'initier une AP rapportée par les patients (64,73,399). La différence de perte de poids entre les actifs et les inactifs était observée à distance de l'intervention (6 mois-2 ans), alors qu'elle ne l'était pas à 3 mois (398).

Synthèse des données de la littérature

Seules des études observationnelles ont été identifiées. Aucune étude interventionnelle, testant un programme particulier d'activité physique dans le cadre de la chirurgie, n'a été retrouvée.

Ces études ont montré que :

- l'AP et les capacités à l'effort étaient favorisées par la perte de poids postopératoire (études de niveau 2 à 4) ;
- la pratique d'une AP en postopératoire était associée à une plus grande perte de poids à 2 ans (études de niveau 2 à 4).

Les niveaux de pratique précisés dans les études correspondaient à une reprise de l'AP ou à une augmentation du niveau habituel, ou à la pratique de 150 min d'AP modérée ou intense par semaine. Ce bénéfice pondéral était noté pour les interventions restrictives et le BPG.

Étude	Pays Période d'inclusion	Type d'étude	n	Âge en années	IMC (en kg/m ²)	Sex ratio % H	Méthode d'évaluation
Chevallier <i>et al.</i> , 2007 (73)	France 2002-2003	Multicentrique prospective	1 079 AGA	41 ± 10	4,6 ± 5,9	14,6	Questionnaire sur la reprise ou l'augmentation du niveau d'AP
Evans <i>et al.</i> , 2007 (398)	États-Unis 2004-2006	Monocentrique prospective	BPG nombre initial NR	43,1 ± 10,9	49,8 ± 7,5	18	Nbre de patients présentant une activité physique modérée ou intense ≥ 150 min/sem ; auto-évaluations par IPAQ-Short (analyse rétrospective sur les 7 jours précédents)
Serés <i>et al.</i> , 2006 (396)	Espagne	Monocentrique prospective	31 BPG	38 ± 8	51 ± 4	35	Épreuve d'effort cardio-respiratoire Évaluation de la composition corporelle par DEXA
Silver <i>et al.</i> , 2006 (400)	États-Unis	Monocentrique prospective	212 BPG	45,2 ± 9,9	49,8 ± 7,9	19,4	Questionnaire : données démographiques, 7 questions issues de BRFSS, autres questions sur la durée et le type d'AP et sur leur alimentation
Bond <i>et al.</i> , 2004 (399)	États-Unis 1988-2001	Monocentrique rétrospectif	1 585 BPG	40,4 ± 10	49,8 ± 7,4	17,4	Statut « actif » si une activité physique était rapportée à l'une des visites de suivi
Evans <i>et al.</i> , 2004 (397)	États-Unis 1988-2002	Monocentrique	1 704 BPG (voie ouverte) 531 AGA (laparoscopie)	40 ± 10,3 41,8 ± 10,6	50,3 ± 7,6 48,8 ± 6,2	19,8 13,6	Autoquestionnaires
Sjöström <i>et al.</i> , 2004 (64)	Suède 1994-2004	Multicentrique prospective	Chirurgie Non chirurgie	46,1 47,4 p < 0,0005	119,2 116,1 p < 0,001	30,6 31,4 ns	Auto-évaluation de l'activité physique au travail et loisirs sur une échelle de 1 (activités sédentaires) à 4 (exercice régulier et intense)

AGA : anneaux gastriques ajustables ; AP : activité physique ; BPG : *bypass* gastrique ; BRFSS : *Behavioral Risk Factor Surveillance System* ; DEXA *Dual X Ray Absorptiometry* : méthode radiologique d'analyse de la composition corporelle ; IPAQ : *International Physical Activity Questionnaire* ; MET : *Metabolic Equivalent* (multiple de la dépense énergétique de repos engagée pour une activité donnée) ; n : nombre de patients ; ns : non significatif ; NR : non renseigné.

Tableau 70. Résultats des études portant sur l'intérêt de pratiquer une activité physique après chirurgie			
Étude	Durée de suivi	N analysés	Évolution du niveau de pratique d'activité physique - Relation entre le niveau d'activité physique et l'évolution pondérale postopératoire
Chevallier <i>et al.</i> , 2007 (73)	2 ans	82 %	- en analyse univariée : 42 % de patients qui ont repris ou augmenté leur AP ont > 50 % PEP vs 23,8 % pour les patients qui n'ont pas modifié leur pratique d'AP (p < 0,001) - en analyse multivariée : le risque de ne pas atteindre > 50 % PEP en l'absence d'initiation ou d'augmentation d'AP par rapport à ceux qui la pratiquent est de 2,3 (IC 1,691-3,257, p < 0,05)
Evans <i>et al.</i> , 2007 (398)	12 mois	3 mois : 178 6 mois : 128 12 mois : 209	- % de patients pratiquant ≥ 150 min/sem d'activité modérée ou intense : 50,6 %, 50 % et 57,4 % à 3, 6 et 12 mois, pas de différence significative entre le groupe actif et le groupe inactif pour l'âge et l'IMC préopératoire - perte de poids, PEP, réduction d'IMC significativement plus importants à 6 et 12 mois pour les patients actifs mais pas de différence de perte de poids à 3 mois en fonction du niveau d'activité physique
Serés <i>et al.</i> , 2006 (396)	12 mois postopératoires	31	- en postopératoire, les patients ont réalisé chaque étape de l'épreuve d'effort avec une consommation d'oxygène, une fréquence cardiaque, une pression artérielle systolique et des volumes pulmonaires plus faibles (p < 0,001) - la durée du test d'effort était augmentée (13,8 ± 3,8 à 21 ± 4,2 min, p < 0,001) - la fréquence cardiaque atteinte augmentait de 83 % à 90 % de la fréquence maximale théorique (p < 0,01) - le quotient respiratoire passait de 0,87 ± 0,06 à 1 ± 0,08 (p < 0,01) - la consommation d'oxygène rapportée à la masse maigre n'était pas différente en pré et postopératoire
Silver <i>et al.</i> , 2006 (400)	24,2 ± 7,9 mois	140	- 17,9 % étaient actifs en préopératoire et 82,9 % en postopératoire (p NR) - en analyse multivariée, les 4 facteurs prédictifs de la perte de poids étaient : le poids à 21 ans, l'âge, l'IMC préopératoire et la pratique d'AP (OR - 0,15 (IC 95 % - 0,04- - 0,01), p = 0,016)
Bond <i>et al.</i> , 2004 (399)	24 mois	1 479 « actifs » 106 « inactifs »	- les « actifs » étaient significativement plus jeunes (40,1 ± 9,9 vs 44,2 ± 11,2 ans, p < ,0001), avaient perdu plus de poids (68,2 ± 17,4 vs 63,9 ± 19,5 % PEP, p = 0,0081) - après stratification sur l'IMC préopératoire (< ou > 50 kg/m ²), la PEP était significativement plus importante chez les actifs que pour les IMC > 50 (57,9 ± 17,3 vs 63,2 ± 16,5, p = 0,004)
Evans <i>et al.</i> , 2004 (397)	2 semaines postopératoires 3 mois 6 mois	1 704 AGA 531 BPG	la proportion de patients actifs était plus importante pour les AGA que pour les BPG à chaque temps d'évaluation (76,1 % vs 61,6 % à 2 sem, 83,9 % vs 73,5 % à 3 mois, 85,3 % vs 76 % à 6 mois), mais la différence dans la durée de pratique entre AGA et BPG devenait non significative avec le temps : p = 0,0006 à 2 semaines, p = 0,053 à 3 mois et p = 0,86 à 6 mois
Sjöström <i>et al.</i> , 2004 (64)	2 à 10 ans	2 ans : 4 047 (87 %) 10 ans : 1 703 (75 %)	- la proportion de sujets actifs au travail était significativement plus élevée les 6 premières années par rapport au groupe non opéré - la proportion de sujets actifs pendant les loisirs était significativement plus élevée pendant les 10 ans postopératoires que les sujets non opérés - relation entre le niveau d'activité physique et l'évolution pondérale postopératoire non étudiée

AGA : anneaux gastriques ajustables ; AP : activité physique ; BPG : *bypass* gastrique ; n : nombre de patients ; NR : non renseigné ; PEP : perte d'excès de poids.

► **Prévention du risque de lithiase biliaire**

La perte de poids rapide et massive après *bypass* gastrique est associée avec une forte incidence de lithiase biliaire, dès les premiers mois postopératoires (21,6 % en préopératoire et 52,8 % en postopératoire) pour Iglézias Brandão de Oliveira *et al.* qui ont réalisé un dépistage systématique échographique (402). La fréquence des cholécystites observées en postopératoire est variable, de l'ordre de 10 à 27 % (403).

Après BPG, le diagnostic clinique de complication biliaire peut être difficile à poser, et l'inaccessibilité des voies biliaires par voie endoscopique peut rendre la gestion de ces complications plus difficile. Ce nombre important de complications a fait proposer à certains auteurs la réalisation d'une cholécystectomie systématique lors des interventions par BPG, geste parfois techniquement difficile, qui peut allonger la durée de la procédure opératoire et en augmenter le risque (404,405). Néanmoins, il n'y a pas de consensus concernant l'intérêt d'une cholécystectomie systématique en préopératoire (59).

La question évaluée ici est l'intérêt d'un traitement prophylactique médical après chirurgie bariatrique par acide ursodésoxycholique qui en augmentant la solubilité du cholestérol dans les sécrétions biliaires réduit la formation de calcul, et ainsi le risque de complication biliaire.

Seules les études comparatives contre placebo sont décrites dans le tableau 71, et leurs résultats présentés dans le tableau 72 (niveau 2). Certaines de ces études, peu nombreuses, ont été publiées avant 2000. Les séries de cas ne sont pas détaillées.

Deux études se sont intéressées à la prévention de la lithiase après BPG (403,406) :

- Dans l'étude de Sugerman *et al.*, la réduction de formation de lithiase biliaire asymptomatique était significative et majeure (2 % vs 32 %, $p < 0,001$) chez les patients ayant suivi un traitement par ursodiol pendant les 6 mois postopératoires par rapport au placebo. Aucun gain d'efficacité n'était noté avec une dose quotidienne supérieure à 600 mg. Il n'y avait pas plus d'effets indésirables rapportés que dans le groupe placebo. Sur les 182 patients qui n'avaient ni calcul ni *sludge* à 6 mois, 54 ont été suivis jusqu'à 1 an (13 dans le groupe placebo et 41 dans le groupe traité) : 6 (46 %) dans le groupe placebo ont développé une lithiase ou *sludge* (46 %) vs 5 (12 %) dans le groupe traité ($p < 0,02$). Les auteurs recommandaient une durée de traitement de 6 mois après BPG puisque seulement un faible nombre de patients développaient une lithiase biliaire dans le groupe traité (403).
- Wudel *et al.* ont retrouvé un taux plus faible de lithiases chez les patients traités par ursodiol en comparaison au groupe placebo et ibuprofen mais ce taux restait élevé (47 %) et la différence n'atteignait pas la significativité. Une des raisons évoquées était la faible compliance puisque seulement 28,3 % des patients rapportaient prendre 100 % de leur traitement, 23,3 % la moitié du traitement et 36,6 % moins d'un quart de leur traitement. Le taux de perdus de vue était de 31,7 % dans cette étude (406).

Sur la base des résultats de ces études, l'*American Association of Clinical Endocrinologists* (59) a estimé que la prescription d'ursodiol à la dose de 600 mg/j pendant 6 mois après l'intervention devait être considérée chez les patients n'ayant pas bénéficié d'une cholécystectomie préopératoire.

Moins d'études concernaient des patients opérés d'une intervention restrictive (407,408). Worobetz *et al.* ont retenu l'indication d'ursodiol chez des patients ayant perdu 17 % du poids préopératoire après GVC (407), tout comme Miller *et al.* chez des patients opérés d'un AGA ou d'une GVC avec des pertes de poids importantes de l'ordre de 50 kg (408). Dans les 2 études, la fréquence de lithiases biliaires postopératoires était moindre dans le groupe traité par ursodiol.

À l'inverse, O'Brien et Dixon n'ont pas retenu d'indication à des mesures prophylactiques particulières pour les anneaux gastriques compte tenu du faible nombre de complications

biliaires postopératoires (409). À noter que les patients présentant une lithiase symptomatique en préopératoire avaient bénéficié d'une cholécystectomie dans le même temps que la pose de l'AGA, et que cette étude n'était pas comparative.

Uy *et al.* ont réalisé une méta-analyse ayant évalué l'efficacité de l'acide ursodésoxycholique dans la prévention de la lithiase biliaire après chirurgie bariatrique (405). La méta-analyse incluait les essais contrôlés randomisés en double aveugle ayant comparé l'acide ursodésoxycholique à un placebo après chirurgie bariatrique, publiés jusqu'en 2007. Les bases de données interrogées étaient les bases *Medline*, *Embase*, *Cochrane Central Register of Controlled Trials*, *Australasian Medical Index*, *Lilacs*, *Herdin*. Les études non publiées ont été recherchées. Au total, 5 études ont été retenues (dont les études citées ci-dessus de Sugerman *et al.*, Wudel *et al.*, Worobetz *et al.* et Miller *et al.*), incluant 521 patients (322 dans le groupe acide ursodésoxycholique, 199 dans le groupe placebo), opérés par BPG (2 études) ou GVC (3 études). Le suivi moyen des études variait de 3 à 24 mois, le taux de perdus de vue de 0 à 31,7 % et la dose d'acide ursodésoxycholique de 300 à 1 200 mg/j. L'analyse ne différenciait pas les résultats en fonction de la procédure chirurgicale (BPG ou GVC).

La méta-analyse a montré une réduction significative de la formation de lithiase (à l'échographie) dans le groupe acide ursodésoxycholique (RR 0,43, IC 95 % 0,22-0,83) ; le taux de formation de lithiase était de 8,8 % dans le groupe acide ursodésoxycholique et 27,7 % dans le groupe placebo. Une hétérogénéité a été retrouvée entre les études ($p = 0,05$, $I^2 : 58,9 \%$). Seules 2 des 5 études se sont intéressées aux effets indésirables : dans une étude, les effets indésirables étaient mineurs et « comparables » dans les deux groupes ; dans l'autre étude, la survenue de vomissements ou de *rashs* cutanés dans les deux groupes de traitement ont conduit certains patients à quitter l'étude.

Synthèse des données de la littérature

La perte de poids rapide et massive après BPG est associée avec une forte incidence de lithiase biliaire. Un traitement prophylactique de la lithiase biliaire en postopératoire par acide ursodésoxycholique est proposé.

Une méta-analyse d'essais randomisés acide ursodésoxycholique vs placebo a montré une réduction du taux de lithiases biliaires après chirurgie bariatrique dans le bras acide ursodésoxycholique. L'analyse des 2 études randomisées (niveau 2) comparant acide ursodésoxycholique vs placebo après BPG a montré une réduction du taux de lithiases biliaires dans le bras acide ursodésoxycholique ; la différence n'était significative que dans une seule des 2 études.

Étude	Pays année	Type d'étude	N inclus	Âge en années	IMC en kg/m ²	Sex ratio %H	Méthodes d'évaluation et intervention
Miller <i>et al.</i> , 2003 (408)	Autriche 1997-2000	Randomisée double aveugle monocentrique	78 AGA 74 GVC sans antécédent de CC ni lithiase préopératoire	36,3 34,1	44,3 43,7	17,6 23	- placebo - ursodiol 500 mg en 2 prises/j pendant 6 mois - évaluation lithiase préopératoire et lors suivi par échographie
Wudel <i>et al.</i> , 2002 (406)	États-Unis 1997-1999	Randomisée double aveugle monocentrique	60 BPG par laparotomie sans lithiase préopératoire	38	Poids : 158 kg	17,6	- placebo - ursodiol 600 mg - ibuprofen 600 mg pendant 6 mois
Sugerman <i>et al.</i> , 1995 (403)	États-Unis NR	Randomisée double aveugle multicentrique	305 BPG sans lithiase préopératoire	37,4 ± 9,5 35,4 ± 7,8 37,9 ± 9,2 36 ± 8,3 ns	50,7 ± 9,8 49,8 ± 9,2 48,5 ± 8,8 48,8 ± 6,4 ns	21 19 21 21	- placebo - ursodiol 300 mg en 1 prise - ursodiol 600 mg en 2 prises - ursodiol 1 200 mg en 2 prises pendant 6 mois - suivi échographique tous les 2 mois
Worobetz <i>et al.</i> , 1993 (407)	États-Unis 1997-1999	Randomisée double aveugle	29 GVC sans lithiase préopératoire	43 ± 7,3 (ns entre les 2 groupes)	Poids 142,5 ± 31 kg (ns entre les 2 groupes)	31	- 13 ursodiol 1 000 mg - 16 placebo pendant 6 mois

AGA : anneau gastrique ajustable ; BPG : *bypass* gastrique ; CC : cholécystectomie ; IMC : indice de masse corporelle ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; n : nombre de patients ; ns : non significatif.

Tableau 72. Résultats des études portant sur l'intérêt d'une prophylaxie de la lithiase biliaire après chirurgie			
Etude	Durée de suivi	n analysés	Résultats concernant la survenue de complications biliaires
Miller <i>et al.</i> , 2003 (408)	24 mois	124/152 (81,6 %)	<ul style="list-style-type: none"> - lithiase moins fréquente dans le groupe ursodiol que dans le groupe placebo à 12 mois (3 % vs 22 % p = 0,0018) et à 24 mois (8 % vs 30 %, p < 0,0022) - CC pour lithiase symptomatique moins fréquente dans le groupe ursodiol que dans le groupe placebo (4,7 % vs 12 %, p < 0,02), délai de survenue moyenne 14,9 ± 4,3 mois postopératoires - compliance : 79 % placebo, 84 % ursodiol (ns) - effets indésirables modérés : 6,6 % placebo, 9,3 % ursodiol (ns), pas d'effet indésirable grave - perte de poids : ~ 50 kg à 24 mois dans les deux groupes (ns)
Wudel <i>et al.</i> , 2002 (406)	12 mois	41/60 (68,3 %) - 11/20 placebo - 15/20 ursodiol - 15/20 ibuprofen	<ul style="list-style-type: none"> 29 lithiases découvertes sur échographie à 228,7 ± 45,3 jours - placebo 7/11 (64 %) - ursodiol 7/15 (47 %) (vs placebo p = 0,45) (vs ibuprofen p < 0,01) - ibuprofen 14/15 (93 %) (vs placebo p = 0,13) - perte de poids plus importante chez les patients compliqués d'une lithiase (127,1 ± 9,3 lb vs 81,2 ± 9,4 lb) (p = 0,01)
Sugerman <i>et al.</i> , 1995 (403)	6 mois	233/305 (76,4 %) - 56 placebo - 53 ursodiol 300 - 61 ursodiol 600 - 63 ursodiol 1 200	<ul style="list-style-type: none"> Détection de lithiase sur l'échographie systématique : - 32 % placebo - 13 % ursodiol 300 (p < 0,02 vs 600 mg) - 2 % ursodiol 600 (p < 0,001 vs placebo) - 6 % ursodiol 1 200 (p < 0,001 vs placebo) Pas de différence significative pour la compliance entre les groupes (respectivement 85 %, 84 %, 85 % et 80 %) ni entre les patients qui ont développé une lithiase et ceux qui n'en ont pas développé Effets indésirables : vomissements, éruption cutanée, sans différence significative entre placebo et traitement Pas de différence de perte de poids entre les groupes
Worobetz <i>et al.</i> , 1993 (407)	3 mois	24/29 (82,8 %) - 10/13 ursodiol - 14/16 placebo	<ul style="list-style-type: none"> - ursodiol : aucune lithiase - placebo : 6/14 (43 %) dont 2 symptomatiques nécessitant CC - perte de poids comparable dans les 2 groupes (17 % poids préopératoire)

AGA : anneau gastrique ajustable ; BPG : *bypass* gastrique ; CC : cholécystectomie ; IMC : indice de masse corporelle ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; n : nombre de patients ; ns : non significatif.

► **Recommandations**

Après chirurgie bariatrique, il est recommandé :

- d'évaluer la perte de poids et sa cinétique (grade B) ;
- de surveiller les comorbidités, notamment diabète de type 2, HTA, dyslipidémie, SAHOS, stéatohépatite non alcoolique, et d'adapter leur traitement (grade B) ;
- d'évaluer la qualité de vie du patient (grade C) ;
- de mener une enquête alimentaire et de réitérer les conseils diététiques (accord professionnel) ;
- de rechercher des signes cliniques de dénutrition ou de carence vitaminique, notamment des signes d'atteinte neurologique (grade C) ;
- de réaliser un bilan nutritionnel et vitaminique, orienté par la clinique (cinétique de la perte de poids, vomissements, etc.) et la technique. Celui-ci peut comporter un dosage d'albumine et de préalbumine, d'hémoglobine, de ferritine et du coefficient de saturation en fer de la transferrine, de calcémie, de vitamine D, de PTH, de vitamine A, B1, B9, B12, de zinc ou de sélénium (grade C). Les dosages sont recommandés 3 et 6 mois après l'intervention puis au moins annuellement (accord professionnel) ;
- d'adapter les posologies des traitements en cours : la chirurgie malabsorptive peut entraîner une malabsorption de divers médicaments et nécessite l'adaptation de leur posologie (par exemple les antivitamines K, les hormones thyroïdiennes, les antiépileptiques) (accord professionnel).

En termes de supplémentation, il est recommandé de :

- recourir à une supplémentation systématique après chirurgie malabsorptive dont la durée ne peut être précisée (à vie par défaut) : multivitamines, calcium, vitamine D, fer et vitamine B12 (grade C). Après chirurgie restrictive, la supplémentation doit se discuter en fonction du bilan clinique et biologique (accord professionnel) ;
- renforcer la supplémentation en cas de situation particulière (B1 si vomissements ou complication chirurgicale avec nutrition parentérale ou amaigrissement rapide, B9 si grossesse, fer si femme réglée ou grossesse, etc.), en recourant si nécessaire aux formes parentérales (grade C) ;
- prévenir les patients des risques auxquels ils sont exposés en cas de carence, des risques encourus en l'absence de prise des suppléments, et des signes d'alarme faisant suspecter une carence grave (par exemple : signes neurologiques (survenue de paresthésies, etc.), perte de poids très rapide, fatigue intense, troubles sensoriels (baisse d'acuité visuelle, etc.)) (grade C).

L'hydratation et l'apport protidique par l'alimentation doivent être suffisants et réguliers (accord professionnel).

Le suivi éducatif établi en préopératoire doit être poursuivi afin de s'assurer de la mise en place et du maintien des compétences acquises par le patient au plan de la diététique et de l'activité physique et de faire le bilan de la manière dont il s'adapte à sa situation (accord professionnel).

Après chirurgie malabsorptive, en prévention de la lithiase biliaire et en l'absence de cholécystectomie, la prescription d'acide ursodésoxycholique à la dose de 600 mg/j pendant 6 mois peut être proposée (hors AMM) (grade B).

Il est recommandé de donner au patient une carte ou un livret donnant des informations sur l'intervention réalisée et sur les suppléments prescrits (accord professionnel).

4.3.2 Suivi et prise en charge au plan psychologique et psychiatrique

► **Analyse de la littérature**

Les recommandations françaises et internationales (tableau 67) s'accordent sur la nécessité d'un suivi psychologique après l'intervention visant à évaluer la situation psychologique et

sociale du patient (36) et à fournir un soutien psychologique (participation à des groupes de soutien, psychothérapie) (20,38). Le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* recommande d'assurer au patient un soutien psychologique pendant au moins les 6 mois postopératoires (57,71).

Le suivi psychologique réalisé par l'équipe médico-chirurgicale du centre hospitalier Avicenne est organisé sous forme d'entretiens individuels et de groupes de parole à M3, M6, M12 puis tous les ans. Ce suivi vise à évaluer le retentissement psychologique de l'évolution pondérale et à apporter un soutien psychologique. Les entretiens individuels aident le patient à retrouver une identité et à le soutenir dans sa démarche. Les groupes de parole sont des espaces d'échanges dont l'objectif est de remotiver les patients (410).

Le suivi psychologique paraît particulièrement nécessaire chez les patients qui présentaient des troubles psychiatriques ou des TCA avant chirurgie. L'étude de Scholtz *et al.* (242) (cf. § 2.4.3.) a montré que le diagnostic d'une pathologie psychiatrique en postopératoire était prédictif de non-succès de la chirurgie ($p = 0,015$) ; de plus, la fréquence de troubles postopératoires était plus importante chez les patients avec antécédent psychiatrique ($p < 0,005$) (récidive de BED chez 33 % des sujets avec antécédents de BED, récidive de la dépression chez 50 % des sujets avec antécédents de dépression) que chez ceux sans antécédent. Par ailleurs, l'analyse de la littérature concernant les TCA (cf. § 2.3.1.) a montré qu'il existait une association entre *binge eating* préopératoire et *binge eating* postopératoire d'une part et entre *binge eating* postopératoire et perte de poids d'autre part.

► **Recommandations**

Le suivi psychologique et psychiatrique du patient après chirurgie bariatrique est recommandé pour les patients qui présentaient des troubles du comportement alimentaire ou des pathologies psychiatriques en préopératoire. Pour les autres patients, ce suivi peut être proposé au patient au cas par cas (grade C).

Le suivi psychologique et psychiatrique postopératoire a pour objectifs (accord professionnel) :

- d'évaluer le retentissement psychologique, social et familial de l'intervention et de la perte de poids ;
- d'identifier d'éventuelles difficultés à mettre en œuvre les changements comportementaux nécessaires et d'aider le patient à surmonter ces difficultés ;
- d'accompagner le patient dans les réaménagements psychiques liés à la chirurgie et à la perte de poids (modification de l'image du corps, etc.) et si besoin de proposer une prise en charge adaptée.

Le suivi psychologique et psychiatrique doit être assuré par un psychiatre ou un psychologue, membre ou non de l'équipe pluridisciplinaire. S'il n'en fait pas partie, il doit travailler en concertation avec le psychiatre ou le psychologue de l'équipe pluridisciplinaire (accord professionnel).

4.3.3 Suivi et prise en charge au plan chirurgical

► **Recherche et prise en charge des complications**

Le suivi à long terme au plan chirurgical comporte la recherche et la prise en charge des complications décrites au paragraphe 3.2.6 et d'autres complications pouvant survenir plus tardivement :

- après AGAL, des troubles fonctionnels et le risque de mégacœsophage (cf. § 3.2.6.) : des cas de mégacœsophage sont décrits dans la littérature (229,348). Le traitement peut être médical dans un premier temps (corticoïdes + desserrage de l'anneau), mais peut être chirurgical en cas de persistance du mégacœsophage (exérèse de l'anneau) ;

- après GVC, à plus long terme, la migration des prothèses, un RGO ou la transection incomplète de la poche gastrique peuvent compliquer la GVC :
 - migration des prothèses de calibration (cf. § 3.2.6.) : elles nécessitent, si possible, une exérèse (endoscopique ou chirurgicale) (38). Certaines sténoses peuvent être régressives sans intervention chirurgicale (305),
 - RGO : un RGO sévère peut conduire à une conversion en BPG (38). La réalisation de valve antireflux est décrite mais non consensuelle (411),
 - transection incomplète de la poche gastrique : elle peut être à l'origine d'une perte d'efficacité de la procédure. Elle est diagnostiquée au TOGD postopératoire ;
- après BPG, à plus long terme, le risque de complications est représenté par les occlusions intestinales, les ulcères anastomotiques (cf. § 3.2.6.) et les complications nutritionnelles (cf. § 2.3.1) ;
- après DBP, le risque à long terme est essentiellement nutritionnel (cf. § 2.3.1). Anthone *et al.* (354) ont proposé d'allonger le canal commun pour réduire l'hypoalbuminémie et la diarrhée (niveau 4).

► **Calibrage de l'anneau**

Le *Bariatric Surgery Collaborative Group* (56) précisait que l'ajustement des anneaux devait être réalisé en fonction du poids de l'individu et du type d'implant et était une décision médicale et clinique ; il était recommandé que l'ajustement soit réalisé par un personnel médical ou paramédical expérimenté (chirurgien, médecin, infirmière, radiologue). La réalisation des serrages sous contrôle radioscopique n'a pas été retrouvée comme une recommandation formelle.

L'*European Association for Endoscopic Surgery* (38) recommandait que le premier ajustement de l'anneau soit réalisé 2 à 8 semaines après sa mise en place, généralement au bout de 4 semaines (niveau 2b), à l'aide de 1 à 1,5 ml de sérum physiologique. Les ajustements ultérieurs devraient être réalisés de manière individualisée en fonction du poids, de la satiété, du comportement alimentaire et de l'existence de problèmes digestifs (comme les vomissements). Un intervalle de 4 à 8 semaines entre les ajustements est généralement retenu. Le volume de la poche devrait être évalué radiographiquement après 12 mois voire 6 mois.

Les recommandations françaises de 2005 (36) précisait : « Un contrôle radiologique régulier du montage chirurgical est recommandé pour dépister une dilatation de poche, une dilatation œsophagienne ou une malposition de l'anneau ». Laville *et al.* recommandaient également de « *donner au patient une carte ou un livret donnant des informations sur la chirurgie spécifique dont il a bénéficié : marque de l'anneau, dates des ajustages et des consultations, incidents apparus après la chirurgie... Ce type de document aide à la prise en charge et permet de mieux traiter une éventuelle complication aiguë lorsque le patient est loin de son domicile et ne peut pas entrer en contact avec son médecin ou son chirurgien.* »

► **Recommandations**

Le suivi chirurgical est recommandé après tout type de chirurgie bariatrique pour dépister les complications qui peuvent survenir tardivement. Douleur, vomissements, dysphagie sont les signes d'alarme devant conduire le patient à consulter le chirurgien de l'équipe pluridisciplinaire (grade C).

Après pose d'un anneau gastrique ajustable, il est recommandé que son calibrage soit (accord professionnel) :

- adapté à la perte pondérale, à la tolérance et au comportement alimentaires du patient ;
- réalisé par un praticien expérimenté en chirurgie bariatrique ;
- contrôlé radiographiquement afin de vérifier son ajustement et de dépister des complications (dilatation de poche, dilatation œsophagienne, malposition de l'anneau, etc.).

4.3.4 Recours à la chirurgie réparatrice

► Analyse de la littérature

La chirurgie réparatrice peut être proposée au patient dès que le poids est stabilisé (12 à 18 mois après chirurgie bariatrique) (20,51,59,71).

Après amaigrissement, il persiste des zones disgracieuses par excès cutanéograsseux ou stéatome. Il s'agit en général des seins, de l'abdomen et des membres : face interne des bras et face interne des cuisses. Des gestes chirurgicaux réparateurs peuvent alors être indiqués : ils contribuent à compléter le résultat, déclenchent une perte de poids supplémentaire et améliorent l'image corporelle.

Après chirurgie bariatrique et en vue d'une chirurgie réparatrice, l'usage du tabac doit être déconseillé et le statut nutritionnel maintenu (59).

► Recommandations

Il est recommandé que les patients soient informés du recours possible à la chirurgie réparatrice. Celle-ci peut être réalisée au plus tôt 12 à 18 mois après chirurgie bariatrique, en l'absence de dénutrition (accord professionnel). Il est recommandé que l'équipe de chirurgie réparatrice soit expérimentée dans la prise en charge de patients obèses. L'indication doit être discutée avec le patient, l'équipe de chirurgie réparatrice et l'équipe pluridisciplinaire de chirurgie bariatrique (accord professionnel).

Stratégies de prise en charge des patients atteints d'obésité dans le cadre d'une réintervention chirurgicale

Les étiologies à l'origine d'une réintervention de chirurgie bariatrique sont soit des complications inhérentes à la technique ou au matériel prothétique (anneaux), soit un échec thérapeutique. Elles sont de plus en plus fréquentes :

- dans la cohorte suédoise SOS (*Swedish Obese Subjects*), la fréquence de réinterventions à 10 ans (en excluant les opérations dues à des complications postopératoires) était de 31 %, 21 % et 17 % respectivement pour la pose d'anneaux, la gastroplastie verticale calibrée et le *bypass* gastrique (61) ;
- dans l'étude française, le taux de réinterventions était de 6,8 % à 1 an du fait de complications abdominales (5,8 %) ou d'échecs (1 %) (253). Le taux de réinterventions était particulièrement élevé en cas de *bypass* gastrique (17,1 % la première année), peut-être en raison de la courbe d'apprentissage de la technique par laparoscopie. Le taux de réinterventions a augmenté durant le suivi dans le groupe anneaux et a diminué dans les groupes gastroplastie verticale calibrée et *bypass* gastrique.

La revue de la littérature est pauvre concernant le sujet. Il s'agissait de séries de cas le plus souvent rétrospectives ; la durée du suivi et le pourcentage de perdus de vue étaient rarement renseignés, les étiologies des réinterventions parfois non précisées.

1 Conditions des réinterventions

Le groupe de travail a fait sienne les recommandations françaises de 2005 (36) :

- « L'indication d'une réintervention après échec d'une opération antérieure impose une évaluation prudente qui doit rejoindre les recommandations suivies pour l'opération initiale.
- Il n'y a pas d'urgence à faire une seconde intervention pour obésité ; l'évaluation doit à nouveau comprendre une prise en charge pluridisciplinaire, tenant compte de toute l'histoire de l'obésité, y compris ce qui s'est passé après la première opération.
- Il n'est pas nécessaire d'attendre un IMC > 40 kg/m² si cela a été le cas avant la première intervention et si tous les critères y compris l'adhésion au suivi sont rassemblés. »

Le NICE (20) et le *Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction* (71) ont recommandé que les réinterventions soient réalisées par des chirurgiens expérimentés en chirurgie bariatrique en raison des taux plus élevés de complications et de mortalité.

2 Modalités techniques des réinterventions

Aucune étude randomisée n'est à ce jour disponible pour élaborer un algorithme décisionnel dans ces situations.

Parmi les recommandations analysées, seule l'*American Society for Bariatric Surgery* (51) a fait des propositions pour ce qui concerne le choix des techniques chirurgicales : en cas de perte de poids insuffisante après une intervention initiale, il est possible de réaliser :

- après RYGB, une technique de Roux-en-Y sur anse longue ;
- après pose d'anneaux gastriques ajustables, une technique mixte (de type *bypass* gastrique) ou malabsorptive (de type DBP et *switch* duodéal) ;
- après gastroplastie verticale calibrée, un *bypass* gastrique ou un *switch* duodéal ;
- après DBP, un raccourcissement du canal commun.

Une revue de la littérature, réalisée par Gumbs *et al.* en 2007 (stratégie de recherche non renseignée), reprenait les principales publications sur le sujet et proposait un algorithme décisionnel non validé par les sociétés savantes (412).

En cas de réintervention, l'approche laparoscopique est possible. Elle augmente la durée opératoire mais pas la morbidité des procédures (50,412,413).

2.1 Réinterventions après AGA

Les principales causes de réinterventions sont une perte pondérale insuffisante, la reprise pondérale, une intolérance psychologique, une intolérance digestive (vomissements, dysphagie), un glissement de la prothèse, une migration intragastrique, un retentissement majeur sur la motilité œsophagienne, une fuite sur la prothèse (414).

2.1.1 Différentes procédures décrites dans la littérature

► Échec thérapeutique

L'échec thérapeutique peut entraîner une réopération. Si la cause de l'échec n'est pas consécutive à un problème sur la prothèse (fuite) ou à une complication (migration) ou à une intolérance clinique ou psychologique de la prothèse, certains auteurs réalisent une technique non restrictive (BPG, DBP, DS) (412,413,415).

► Dilatation de poche ou glissement de l'anneau

Si la dilatation est mal tolérée et que le desserrage complet suivi d'une stratégie de resserrage ne résoud pas le problème, un repositionnement de l'anneau ou une ablation de la prothèse peuvent être réalisés. La possibilité de repositionner l'anneau par voie *pars flaccida* est décrite par certains auteurs. Gumbs *et al.* proposaient de réaliser une intervention restrictive (AGAL voie *pars flaccida*, GVC par laparoscopie, *sleeve gastrectomy*) si la technique de l'AGA avait été efficace ; dans le cas contraire, Gumbs *et al.* estimaient possible de réaliser un BPG, une DBP ou un *duodenal switch* par voie laparoscopique, permettant ainsi une reprise de la perte pondérale (412).

► Migration de l'anneau

La migration de l'anneau en position intragastrique nécessite l'ablation de la prothèse soit par une courte gastrotomie ou par voie endoscopique si la majorité de la prothèse est en position intragastrique, soit par section de l'anneau à la surface de l'estomac par abord laparoscopique (380). Dans ce cas, la réalisation d'une nouvelle procédure bariatrique est en général différée. Cependant Suter *et al.* ont décrit, dans une analyse de 13 patients traités par BPG après migration gastrique, une prise en charge en un temps chez 11 patients avec un taux de mortalité nul mais un taux de fistules gastriques de 9 % (416).

Le choix de la technique dépend de l'efficacité antérieure de la prothèse, de la technique opératoire d'origine (périgastrique ou *pars flaccida*), de l'état de la paroi gastrique (fibrose). Si une fragilité importante de celle-ci est suspectée, l'utilisation de la DBP pour éviter une section gastrique à risque de fistule élevé dans la zone fragilisée est proposée par certains auteurs (414). La réopération est faisable sous laparoscopie mais certaines équipes préfèrent utiliser une laparotomie pour mieux juger de l'état de fragilité de la paroi gastrique (417).

► Fuites sur les prothèses

Des fuites sur les prothèses sont décrites dans la littérature. Un changement de prothèse est possible mais un repositionnement par voie *pars flaccida* est préféré par certains (412).

2.1.2 Efficacité des procédures sur la perte pondérale et morbidité

Au total, 17 études de réinterventions après échec ou complication d'une pose d'anneau gastrique ont été identifiées, totalisant 819 réinterventions : dans 38 % des cas, il s'agissait d'un repositionnement de l'anneau, dans 47 % des cas d'un *bypass* gastrique et dans 4,4 % des cas

d'une dérivation biliopancréatique ; la gastrectomie longitudinale n'était réalisée que dans 1,6 % des cas (n=13) (tableau 73) :

- plusieurs études ont montré la supériorité en termes de perte pondérale du BPG comparativement au repositionnement de l'anneau après échec de traitement (415,418) ou complication d'une précédente pose d'AGAL (419). Un taux de réinterventions de 28 % à 45 % après repositionnement d'anneau était observé avec un recul de 3 ans ou plus (418,419). La morbidité après BPG variait de 0 % à 19 % (415,419) ; le taux de réinterventions après BPG était de 20 % dans l'étude de Müller *et al.* ;
- l'efficacité du BPG comme seconde procédure chirurgicale est aussi soulignée dans plusieurs études non comparatives : à 1 an, une diminution de 8,1 à 12,4 kg/m² d'IMC était retrouvée (420-422). Le taux de mortalité était nul dans la majorité des séries publiées à l'exception de l'étude de Sanchez *et al.* (420) qui décrivait un décès 8 mois après la chirurgie suite à une pneumonie sévère. Néanmoins, la morbidité associée au BPG pouvait dépasser 30 % avec un risque élevé de fistule gastrique (416,420) ;
- la PEP obtenue après LDS était supérieur à celui obtenu après BPGL dans l'étude de Topart *et al.* (423) ; cependant le taux de morbidité était très élevé (62 %) ;
- les données concernant la GL en tant que seconde procédure chirurgicale étaient trop limitées pour en permettre l'analyse. En 2008, la HAS avait déjà évalué la GL en tant que traitement chirurgical de réintervention en situation d'échec ou de complication d'anneau gastrique (16) :
 - les données de la littérature (3 études, 9 patients) ne permettaient pas d'analyser le rapport efficacité/sécurité de la GL dans cette indication,
 - le groupe de travail avait jugé que la GL représentait une option thérapeutique en tant que chirurgie de réintervention à distance de la gastroplastie par anneau. Le groupe de travail avait cependant insisté sur plusieurs points :
 - il s'agit d'une situation techniquement difficile, plus difficile que dans le cadre d'une intervention initiale,
 - le risque de complications, en particulier de fistules, semble plus élevé,
 - l'ablation de l'anneau peut être réalisée dans le même temps que la GL ou antérieurement à la GL.

2.2 Réinterventions après GVC

Cette technique très pratiquée dans les années 1980-2000 a démontré ses limites en termes de stabilité de la perte pondérale dans le temps (424). Les principales causes évoquées de réinterventions sont la reperméabilisation de la ligne d'agrafes gastriques et la sténose ou la migration de la bandelette de calibrage (417).

Plusieurs possibilités de prise en charge sont possibles dans le cas de la reperméabilisation de la ligne d'agrafes :

- le positionnement d'un AGA est décrit par Taskin *et al.* (425) avec une efficacité sur la perte de poids et un taux de morbidité faible ou nul ;
- la majorité des équipes proposent plus régulièrement un BPG pour son efficacité sur la perte de poids ; néanmoins, un taux de complications de 25 % est décrit par Cariani *et al.* (426).

Après échec de traitement, un BPG est le souvent réalisé (50,427,428) ; il est le plus souvent efficace sur la perte de poids (diminution de l'IMC d'au moins 8 kg/m²) mais sa morbidité peut atteindre 33 % (427). Gavert *et al.* (429) ont décrit la pose d'un anneau gastrique ajustable par laparoscopie comme seconde intervention permettant d'obtenir une baisse d'IMC de 11,6 kg/m² (suivi non renseigné).

Après sténose ou migration de la bandelette de calibrage, les auteurs proposent le plus souvent soit la réalisation d'un BPG en raison d'une efficacité sur la perte pondérale et d'une morbidité modérée (15 %), soit la réalisation d'une DBP. La réalisation d'une autre GVC proposée par certaines équipes retrouve des taux de morbidité très élevés (33 %). La survenue d'un RGO invalidant est traitée le plus souvent par conversion en BPG (412).

2.3 Réinterventions après GL

La gastrectomie longitudinale peut représenter le premier d'une stratégie opératoire en 2 temps, notamment chez les patients avec $IMC \geq 50 \text{ kg/m}^2$. Dans ce cas, le deuxième temps chirurgical peut être un BPG ou une DBP-DS (16).

2.4 Réinterventions après BPG

La reprise pondérale est évaluée entre 10-25 % des cas après BPG. La principale cause évoquée est la dilatation de la poche gastrique (412). Plusieurs attitudes sont décrites. La réfection de l'anastomose est proposée avec des résultats satisfaisants en termes de perte de poids mais non évalués à moyen terme (412).

La calibration de la poche gastrique par un AGA est décrite par Bessler *et al.* (430) et Gobble *et al.* (431) avec des résultats intéressants en termes de perte de poids (54 % de PEP à 2 ans) (430), une mortalité nulle et une morbidité faible ou nulle. L'allongement de l'anse en Y est une autre alternative possible, voire la conversion en DBP. La réalisation d'un LDS est faisable et permet une reprise de la perte pondérale à court terme (326).

2.5 Réinterventions après DBP

Cette situation est rare dans la littérature. L'indication est souvent une efficacité trop importante voire des carences nutritionnelles majeures. Dans ce cas, l'allongement de l'anse commune est décrite (412).

Synthèse des données de la littérature

Les réinterventions après chirurgie bariatrique sont de plus en plus fréquentes ; le taux de réinterventions atteignait 31 % à 10 ans après pose d'anneaux gastriques dans l'étude SOS.

Les étiologies sont soit des complications dues à la technique, soit un échec du traitement (perte de poids insuffisante ou reprise pondérale).

La littérature était peu abondante et de faible niveau de preuve (niveau 4) : il s'agissait de séries de cas le plus souvent rétrospectives, portant sur de faibles effectifs de patients, le suivi était court ou non renseigné, le pourcentage de perdus de vue était rarement renseigné, les étiologies des réinterventions parfois non précisées.

- Les procédures étaient variables selon les équipes.
- Ces études ont confirmé la morbidité plus importante des réinterventions pouvant atteindre 34 % ; la mortalité était le plus souvent nulle dans les études identifiées.
- Après échec d'un anneau gastrique, le repositionnement de l'anneau ou une technique non purement restrictive sont discutés. Une technique non purement restrictive est préférée par certaines équipes en cas d'échec en l'absence de complication technique, ou bien en cas d'intolérance clinique ou psychologique de la prothèse. Le BPG semble supérieur en termes de perte de poids ; de plus, après repositionnement d'un anneau, le taux de réinterventions peut atteindre 28 % à 45 %. Néanmoins, la morbidité du BPG n'est pas nulle et varie de 0 % à 19 %. La gastrectomie longitudinale est une option de traitement mais les données sont très limitées (13 cas décrits).
- Après échec ou complication après gastroplastie verticale calibrée (le plus souvent reperméabilisation de la ligne d'agrafes gastrique), la majorité des équipes propose un BPG efficace sur la perte de poids à court terme (diminution d'IMC d'au moins 8 kg/m^2) mais dont la morbidité peut atteindre 33 % ; la pose d'anneaux est possible avec une efficacité sur la perte de poids et une morbidité faible ou nulle.
- Enfin, après *bypass* gastrique, la principale cause d'échec évoquée est la dilatation de la poche gastrique. Plusieurs attitudes sont décrites avec des résultats satisfaisants sur la perte de poids à court terme : réfection de l'anastomose, calibration de la poche gastrique par un anneau, allongement de l'anse Y, *switch* duodéal.

3 Recommandations

Ces recommandations sont toutes fondées sur accord professionnel.

La réalisation d'une seconde procédure de chirurgie bariatrique restrictive ou malabsorptive est indiquée en cas d'échec de la chirurgie bariatrique ou de dysfonctionnement du montage chirurgical. Dans ces cas, l'IMC à prendre en compte est l'IMC maximal documenté. Un IMC inférieur à 35 kg/m² ne contre-indique pas la réintervention. L'échec peut être défini par une perte de poids jugée insuffisante à long terme par le patient et l'équipe soignante en fonction du contexte somatique et psychologique.

La prise en charge des patients en vue d'une seconde procédure de chirurgie bariatrique doit être réalisée au sein d'équipes pluridisciplinaires comme il est recommandé lors d'une intervention initiale.

L'indication d'une seconde intervention de chirurgie bariatrique doit être posée après une évaluation et une prise en charge préopératoires comparables à celles réalisées avant une intervention initiale.

Il est en particulier nécessaire d'identifier la cause de l'échec et de proposer une prise en charge adaptée.

Les connaissances des patients doivent être réévaluées et une information complémentaire concernant les risques des réinterventions doit être délivrée au patient.

En cas d'échec ou de dysfonctionnement du montage chirurgical, la décision de réintervention doit être prise à l'issue d'une discussion et d'une concertation pluridisciplinaire.

Les conclusions de cette concertation doivent :

- être communiquées au patient, à tous les membres de l'équipe pluridisciplinaire et au médecin traitant ;
- être transcrites dans le dossier du patient ;
- préciser notamment : le type de l'intervention initiale, la cause de la réintervention, l'adhésion au suivi postopératoire, le type de procédure, etc.

Le choix de la technique chirurgicale doit être fait conjointement par l'équipe pluridisciplinaire et le patient. Il doit prendre en compte :

- le suivi du patient ;
- la courbe pondérale ;
- le type d'intervention initiale ;
- la cause de la réintervention ;
- le rapport bénéfice/risque de chaque réintervention ;
- les antécédents médicaux et chirurgicaux ;
- les comorbidités ;
- l'état nutritionnel ;
- les troubles du comportement alimentaire ;
- les constatations peropératoires.

Il est recommandé que la réalisation d'une seconde procédure de chirurgie bariatrique restrictive ou malabsorptive soit réalisée par une équipe chirurgicale expérimentée dans la réalisation des deux types de procédures, le risque des réinterventions étant plus élevé que celui des interventions initiales.

Tableau 73. Résultats des études de réintervention

Étude	Type de procédure	Suivi		Étiologie	Type de réopération	Perte de poids	Mortalité %	Morbidity	
		Durée Mois (suivi réopération)	N opérations						N réopérations
Anneaux gastriques ajustables									
Bueter et al., 2009 (419)	AGAL	56 [7-113]	172	48*	Glissement, dilatation poche	Reposition anneau [25]	PEP 45,1 %	0	7/25 réopérations (2 dilatations de poche, 1 infection d'anneau, 1 érosion, 2 intolérances)
					Intolérance	Ablation anneau [15†]	PEP 23,4 %		0
					Glissement	GL [3‡]	PEP 33,4 %		Rupture de la ligne d'agrafes [1]
					Dilatation, érosion	BPG [5†]	PEP 59,4 %		0
Müller et al., 2008 (418)	AGAL	36	NR	74	Échec de traitement	Reposition anneau [44]	35,9 à 37,4	NR	20/44 réopérations (4 glissements, 2 migrations, 6 troubles motilité œsophage, 4 pertes poids insuffisantes)
						BPGL [30]	41,9 à 35,8	NR	6/30 réopérations (4 pertes poids insuffisantes 1 occlusion 1 résection anse borgne jéjunale)
Sanchez et al., 2008 (420)	AGAL GVC	24	NR	255	Échec ou complication	BPGL	40,0 à 27,6 (1 an)	3 % §	Complications précoces : 17 % (3 fuites gastriques, 1 sténose gastrojéjunostomie, 1 sténose jéjunojéjunostomie) Complications tardives : 17 % (2 occlusions du grêle, 2 sténoses)

Tableau 73. Résultats des études de réintervention

Étude	Type de procédure	Suivi		Étiologie	Type de réopération	Perte de poids	Mortalité %	Morbidity	
		Durée Mois (suivi réopération)	N opérations						N réopérations
						Évolution IMC post-réopération kg/m ²		gastrojéjunostomie, 1 pneumonie)	
Tucker et al., 2008 (432)	AGAL	46	242	69	Échec ou complication	Reposition anneau [7] Ablation anneau [27] GL [10] BPG [5] Reposition KT [6] Autres procédures [14]	40,7 à NR	0	Complications précoces : majeures 4,1 %, mineures 8,2 % Complications tardives : majeures 2 %, mineures 4,1 %, réinterventions 5,8 %
Spivak et al., 2007 (421)	AGAL	15,7	1 400	33	Échec ou complication	BPG	43 à 31	0	6 %
Topart et al., 2007 (423)	AGAL	18	NR	53	Échec de traitement	BPGL [32] LDS [21]	PEP 58,8 % PEP 66,2 %	0	12,5 % 62 %
Lanthaler et al., 2006 (433)	AGAL	-	489	33	Dilatation de poche	Reposition anneau [16] BPGL [8]	-	-	-
Schouten et al., 2006 (414)	AGAL	34 ± 19	177	33	Glissement : 19	Reposition anneau [19]	37,2 à 34,4	0	Abcès de paroi (6 %)
					Migration : 5	Reposition anneau [2] DBP [3]			DBP : diarrhée (3 %), malnutrition (3 %)
					Intolérance : 3	Reposition anneau [1] RYBPG [2]			-
					Fuite sur anneau : 2	Reposition anneau [2]			-
					Prob KT : 4	Reposition KT AL [4]			-

Tableau 73. Résultats des études de réintervention

Étude	Type de procédure	Suivi		Étiologie	Type de réopération	Perte de poids	Mortalité %	Morbidité	
		Durée Mois (suivi réopération)	N opérations						N réopérations
Van Wageningen et al., 2006 (422)	AGAL	12 ± 12	613	47	Échec de traitement	BPG ouvert [21] BPGL [26]	45,8 à 37,7	0	19 %
Abu-Abeid et al., 2005 (434)	AGAL	NR	754	16	Migration	Reposition anneau	NR	0	0 %
Calmes et al., 2005 (417)	AGAL GVC	48	32 15	47	Complication	BPGL	< 35 pour 75 % des patients	0	20 %
Cohen et al., 2005 (435)	AGAL	24	NR	39	Échec ou complication	BPGL	39 à 26	0	0 %
Keidar et al., 2005 (436)	AGAL	NR	1 272	103	Problèmes de boîtier	Reposition anneau	NR	0	NR
Mognol et al., 2004 (378)	AGAL	18	738	70	Dilatation de poche (n = 49), échec de traitement (n = 17), migration (n = 3), intolérance psychologique (n = 1)	BPGL	45 à 32	0	9 %
Suter et al., 2004 (416)	AGAL	48 [4-92]	347	11	Érosion gastrique	BPG	PEP postréopéra- toire 65,1 %	NR	36 %
Weber et al., 2003 (415)	AGAL	NR	456	62	Échec de traitement	Reposition anneau [30] BPGL [32]	38 à 37 42 à 32	0	3 % 19 %
Peterli et al., 2002 (437)	AGAL	NR	250	56	Échec ou complication	Reposition anneau [44] DBP [12]	-	0	19 %

Tableau 73. Résultats des études de réintervention

Étude	Type de procédure	Suivi		Étiologie	Type de réopération	Perte de poids	Mortalité %	Morbidité	
		Durée Mois (suivi réopération)	N opérations						N réopérations
Gastroplastie verticale calibrée									
Iannelli et al., 2008 (427)	GVCL	23	NR	18	Échec ou complication	BPGL	37,6 à 29,8	6 %	Complications précoces : 22 % (1 fuite gastrojéjunostomie, 2 sténoses anastomose, 1 abcès du foie) Complications tardives : 11 % (1 hernie incisionnelle, 1 hernie interne)
Mognol et al., 2007 (428)	GVC	12 [3-36]		24	Échec ou complication	BPGL [13] BPG ouvert [11]	41 à 31	0	16,7 %
Gavert et al., 2004 (429)	GVC	NR	NR	48	Échec de traitement	AGAL [47] AGA [1]	43,6 à 32	0	4 %
Gagner et al., 2002 (50)	GVC	8 [1-22]	NR	12	Échec de traitement (n = 11) ou RGO (n = 1)	BPGL	42 à 34	0	8 %
Cariani et al., 2001 (426)	GVC	NR	680	39	Rupture ligne d'agrafage, sténose	reGVC 27 BPG 12	NR	0	19 % 25 %
Taskin et al., 2001 (425)	GVC	NR	80	7	Rupture ligne d'agrafage	AGA	56,8 à 26	0	0 %
Gastric bypass									
Gobble et al., 2008 (431)	BPG	13 [2-32]	NR	11	Échec de traitement	AGAL	43,4 à 37,1	0	0

Tableau 73. Résultats des études de réintervention

Étude	Type de procédure	Suivi		Étiologie	Type de réopération	Perte de poids	Mortalité %	Morbidité	
		Durée Mois (suivi réopération)	N opérations						N réopérations
Parikh et al., 2007 (326)	BPG	11	NR	12	Échec de traitement	DS	41 à 31	0	4/12 sténoses gastrogastriques
Bessler et al., 2005 (430)	BPG	24	NR	8	Échec de traitement	AGA	PEP 54 %	0	1/8 (sérome)

AGA : anneaux gastriques ajustables ; AGAL : anneaux gastriques ajustables par laparoscopie ; BPG : *bypass* gastrique ; BPGL : *bypass* gastrique par laparoscopie ; DS : *duodenal switch* ; GL : gastrectomie longitudinale ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; GVCL : gastroplastie verticale calibrée par laparoscopie ; IMC : indice de masse corporelle ; KT : cathéter ; LDS : *laparoscopic duodenal switch* ; NR : non renseigné ; PEP : perte d'excès de poids ; RGO : reflux gastroœsophagien ; * pour 7 patients, il s'agissait d'une seconde réintervention ; † pour 3 patients, il s'agissait d'une seconde réintervention ; ‡ pour 1 patient, il s'agissait d'une seconde réintervention ; § 1 déchéance polyviscérale suite à pneumonie à 8 mois ; || 1 hémorragie sur ulcère anastomotique à 6 mois.

Limites des recommandations et perspectives

1 Limites des recommandations

Ces recommandations se sont attachées à définir la prise en charge des patients adultes candidats à une intervention de chirurgie bariatrique. Il serait nécessaire de réévaluer la place de la chirurgie bariatrique et les conditions de sa réalisation chez l'adolescent. En 2003, les données de la littérature étaient pauvres et l'Anaes n'avait pas recommandé la chirurgie bariatrique dans la prise en charge de l'obésité de l'enfant (438). Depuis 2003, plusieurs équipes ont publié des résultats concernant la chirurgie bariatrique chez l'adolescent.

Il n'a pas été fait dans ce rapport sur la chirurgie bariatrique de l'adulte de recommandations sur :

- la prise en charge périopératoire des patients (notamment anesthésie, ventilation, antibioprophylaxie, prise en charge de la douleur postopératoire, réalimentation). Il serait souhaitable d'élaborer des recommandations sur la prise en charge périopératoire des patients obèses dans le cadre d'une chirurgie abdominale (y compris chirurgie bariatrique) ;
- la prise en charge diététique dans le cadre de la chirurgie bariatrique, notamment concernant la réalimentation postopératoire ;
- l'environnement technique nécessaire et l'organisation des centres de chirurgie bariatrique. Ces questions sont abordées dans le cadre du Plan national nutrition santé (PNNS).

2 Autres développements

2.1 Prise en charge par l'Assurance maladie de certains actes ou produits de santé

Plusieurs actes ou produits de santé entrant dans le cadre de la prise en charge chirurgicale de l'obésité recommandée ne sont pas remboursés par l'Assurance maladie. C'est par exemple le cas :

- des suppléments vitaminiques après l'intervention dont le coût est estimé entre 9 et 25 euros par mois ;
- des suppléments protidiques ;
- des consultations de psychologie et de diététique ; le rapport Boyer sur la prévention de l'obésité préconise de définir la nomenclature des actes des diététiciens (6) ;
- de certains actes de biologie (par exemple dosage de la vitamine B1) ;
- de certains actes de chirurgie réparatrice (comme par exemple la mammoplastie).

Il n'y a pas de valorisation des séances d'éducation thérapeutique.

Par ailleurs, en dehors des actes de changement, repositionnement ou ablation d'anneau, aucun acte spécifique de réintervention n'est décrit à la CCAM alors que les réinterventions sont jugées techniquement plus difficiles à réaliser que les interventions initiales et nécessitent de ce fait une plus grande expérience. Les principaux libellés de réinterventions sont les suivants :

- conversion d'un anneau en *sleeve gastrectomy* ;
- conversion d'un anneau en *bypass* gastrique ;
- conversion d'un anneau en dérivation biliopancréatique ;

- réintervention pour correction de chirurgie malabsorptive (raccourcissement ou allongement de l'anse commune) ;
- rétablissement de la continuité digestive normale après échec de chirurgie malabsorptive.

De même, certains actes de révision ne sont pas inscrits à la CCAM (d'une *sleeve gastrectomy*, d'un *bypass* gastrique ou d'une dérivation biliopancréatique).

Enfin, il est rappelé que la gastrectomie longitudinale est en cours d'inscription à la classification commune des actes médicaux (CCAM). Pour mémoire, la HAS a rendu en février 2008 un avis favorable à son inscription à la liste des actes remboursables par l'Assurance maladie.

2.2 Enregistrement dans un registre national des interventions de chirurgie bariatrique

Il est recommandé que toutes les interventions de chirurgie bariatrique réalisées en France soient enregistrées dans un registre national dont les objectifs sont :

- d'évaluer l'impact des recommandations sur la pratique et leur appropriation par les professionnels ;
- de connaître les données d'efficacité et de sécurité à court et à long terme des équipes médico-chirurgicales françaises, en dehors des grands essais thérapeutiques ;
- de suivre l'évolution des techniques.

Dans ce cadre, la Soffco a mis en place en 2007 un registre national des interventions de chirurgie bariatrique dont le contenu a été validé par la HAS.

Ce registre concerne tous les types d'interventions et recueille des données sur les différentes étapes de la prise en charge des patients dans le cadre de la chirurgie :

- préopératoire : bilan de l'obésité, comorbidités et antécédents ;
- opératoire : type d'intervention, durée, suites ;
- postopératoire : efficacité (PEP, amélioration des comorbidités, qualité de vie (score BAROS)) et sécurité (analyse des complications spécifiques et générales, à court et à long terme).

2.3 Renforcement de la formation des personnels médicaux et paramédicaux sur la prise en charge de l'obésité

Lors de l'élaboration de ces recommandations, l'accent a été mis par les membres du groupe de travail sur le manque de professionnels de santé, médicaux et paramédicaux (psychologues, diététiciens, masseurs-kinésithérapeutes, autres métiers de l'activité physique...), disposant de compétences spécifiques pour prendre en charge les patients obèses.

3 Actualisation des recommandations et travaux complémentaires

Il serait souhaitable de réactualiser ces recommandations dans 5 ans au regard de l'évolution des techniques et des nouvelles données disponibles.

L'analyse de la littérature a souligné l'insuffisance des données (faible niveau de preuve, effectif faible, suivi insuffisant) concernant :

- le rapport bénéfice/risque de la chirurgie bariatrique en cas d'IMC entre 30 et 35 kg/m². Ces recommandations ont réservé la chirurgie bariatrique aux patients adultes avec un IMC ≥ 40 kg/m² ou ≥ 35 kg/m² avec comorbidités. Or, l'évaluation faite dans ce rapport a montré que de plus en plus d'équipes proposaient la chirurgie bariatrique chez des patients avec un IMC entre 30 et 35 kg/m² présentant des comorbidités sévères, notamment un diabète de type 2. Les données sont prometteuses mais encore insuffisantes pour recommander la chirurgie dans cette indication ;
- l'efficacité et la sécurité à plus long terme de la gastrectomie longitudinale (peu ou pas de résultats à 2 ans de suivi) ;
- les réinterventions : les données disponibles peu nombreuses et de suivi insuffisant ne permettent pas de définir une stratégie pour les réinterventions ;
- les apports nécessaires en nutriments et en vitamines pour prévenir et traiter les carences ;
- l'impact de TCA préexistants sur les résultats de la chirurgie et l'évolution des TCA après chirurgie.

À partir des recommandations, la HAS est en cours d'élaboration de plusieurs documents sur la chirurgie de l'obésité :

- document d'information destiné au patient ;
- document d'information destiné aux médecins traitants ;
- critères de qualité en vue de l'évaluation et de l'amélioration des pratiques professionnelles.

Annexe 1. Schémas descriptifs des différentes techniques de chirurgie bariatrique

Figure 1 – Schéma d'une intervention avec pose d'un anneau gastrique ajustable

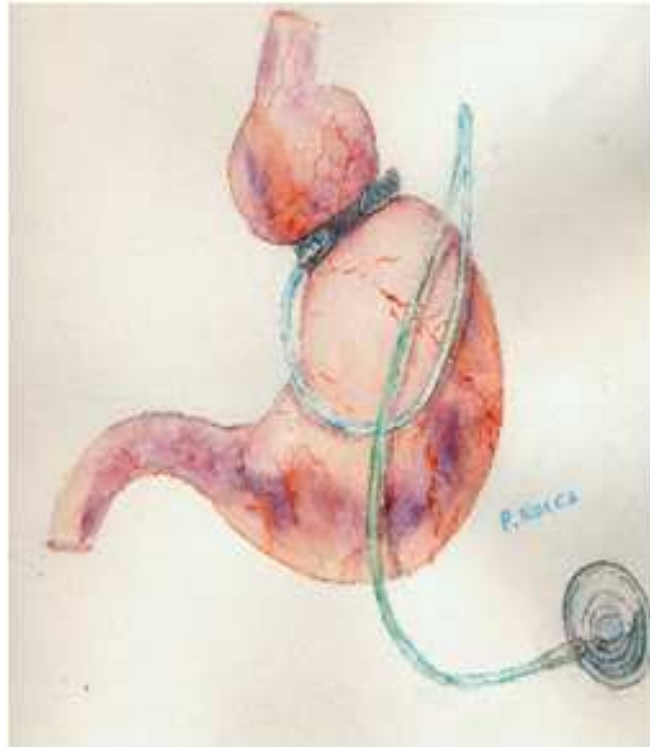


Figure 2 – Schéma d'une gastroplastie verticale calibrée

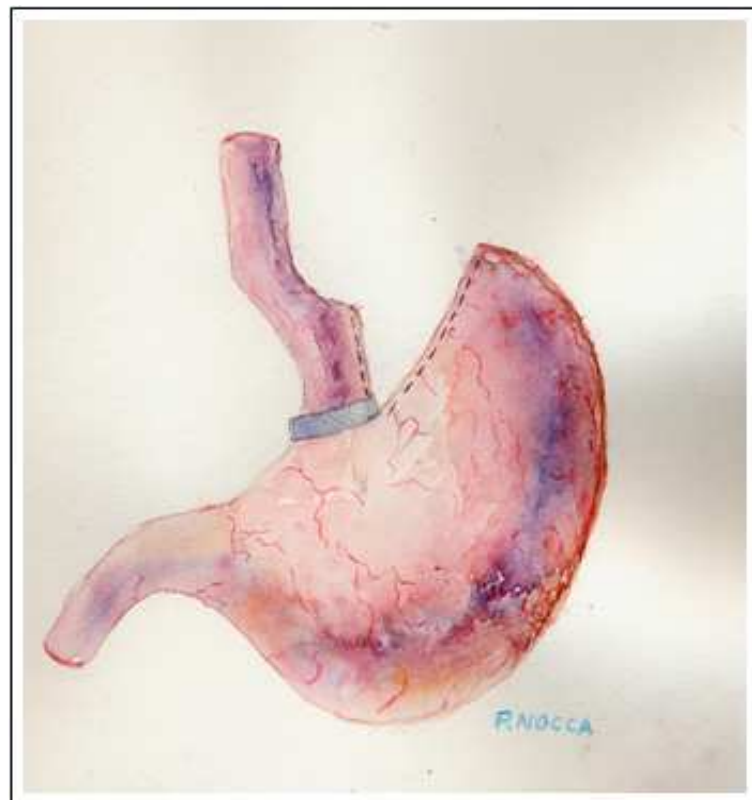


Figure 3 – Schéma d'une gastrectomie longitudinale

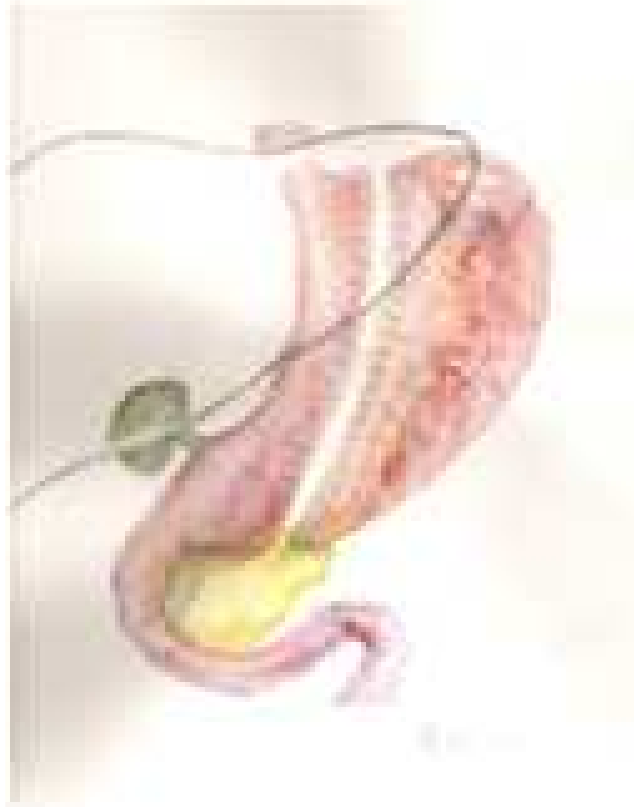


Figure 4 – Schéma d'un *bypass* gastrique

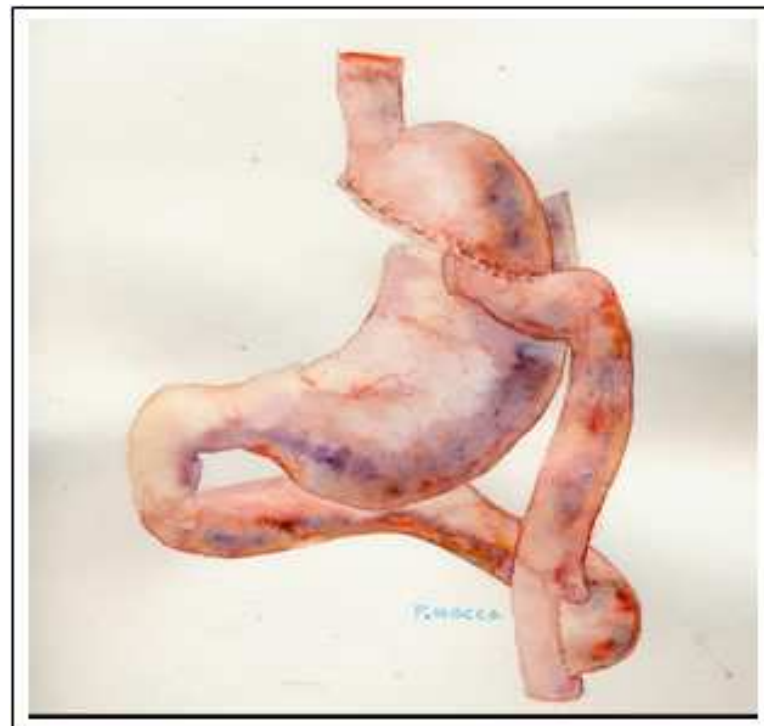
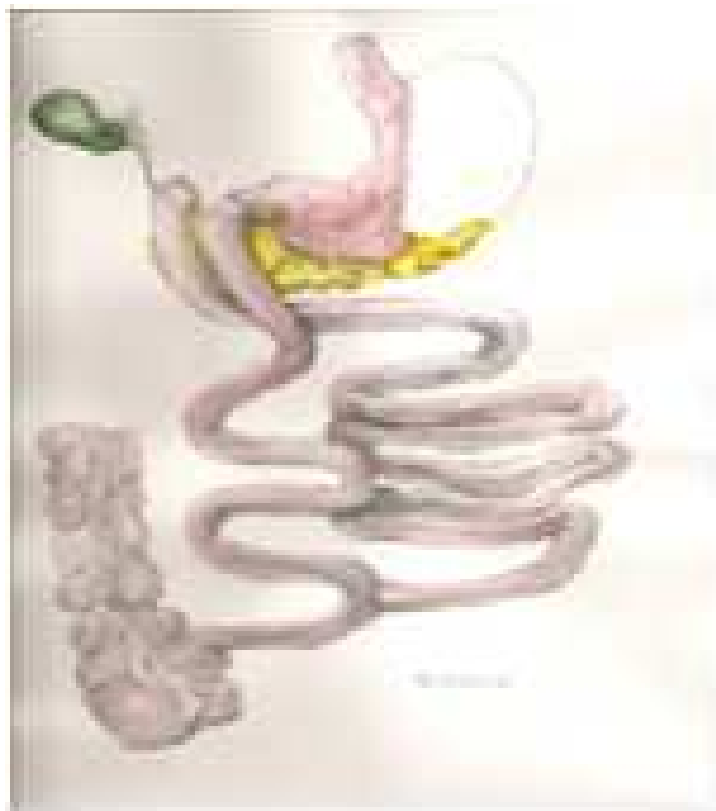


Figure 5 – Schéma d'une dérivation biliopancréatique



Annexe 2. Actes de chirurgie bariatrique inscrits à la classification commune des actes médicaux (CCAM)

Tableau 74. Actes de chirurgie bariatrique inscrits à la CCAM (version 12, applicable au 14 mars 2008)

Codes	Actes thérapeutiques sur l'estomac pour obésité morbide
HFCC003	Bypass [<i>Bypass</i>] gastrique pour obésité morbide, par cœlioscopie
HFCA001	Bypass [<i>Bypass</i>] gastrique pour obésité morbide, par laparotomie
HFCC004	Gastrectomie avec bypass biliopancréatique ou intestinal pour obésité morbide, par cœlioscopie
HFCA001	Gastrectomie avec bypass biliopancréatique ou intestinal pour obésité morbide, par laparotomie - Opération selon Marceau, opération selon Scopinaro
HFMC006	Gastroplastie verticale calibrée pour obésité morbide, par cœlioscopie
HFMA010	Gastroplastie verticale calibrée pour obésité morbide, par laparotomie
HFMC007	Gastroplastie par pose d'anneau ajustable périgastrique pour obésité morbide, par cœlioscopie
HFMA009	Gastroplastie par pose d'anneau ajustable périgastrique pour obésité morbide, par laparotomie
HFKC001	Changement d'un anneau ajustable périgastrique pour obésité morbide, par cœlioscopie
HFKA002	Changement d'un anneau ajustable périgastrique pour obésité morbide, par laparotomie
HFMC008	Repositionnement ou ablation d'un anneau ajustable périgastrique, par cœlioscopie
HFMA011	Repositionnement ou ablation d'un anneau ajustable périgastrique, par laparotomie
HFKA001	Changement ou repositionnement du dispositif d'accès d'un anneau ajustable périgastrique pour obésité morbide, par abord direct

Annexe 3. Recommandations et consensus d'experts analysés (2004 à 2008)

Promoteur, pays, date de publication (année, mois)	Titre	Date de début et de fin de la recherche documentaire	Stratégie de recherche	Critères de sélection des études	Recueil de l'avis des professionnels	Recueil de l'avis des patients	Commentaires
AACE/TOS/ASMBS, 2008 États-Unis (59)	<i>Medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic and nonsurgical support of the bariatric surgery patient</i>	NR	NR	NR	Oui Groupe de travail pluridisciplinaire	NR	- Pas de description de la stratégie de recherche documentaire - 777 références bibliographiques citées avec niveaux de preuve
<i>Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction</i> , 2007 États-Unis, (71)	<i>Expert panel on weight loss surgery</i> -actualisation décembre 2007	Mai 2004-mai 2007	Mots clés non précisés Bases : <i>Medline, Embase, the Cochrane Library, Cinhal</i>	- ECR, ECNR, cohorte, SC - RPC d'organisations nationales et RS	Oui Groupe de travail pluridisciplinaire	NR	Recommandation axée sur la sécurité du patient (adulte ou enfant), argumentaire non disponible
BSCG, 2007 Europe (56)	<i>Inter-disciplinary European guidelines on surgery of severe obesity</i>	Jan 1980-décembre 2005	Mots clés précisés Bases : <i>Medline, the Cochrane Library</i>	- ECR, ECNR, cohorte, SC - revues systématiques	Oui Groupe pluridisciplinaire	NR	Recommandation de sociétés savantes européennes et internationales, argumentaire non disponible
Obésité Canada, 2007 Canada (19)	Lignes directrices canadiennes de 2006 sur la prise en charge et la prévention de l'obésité chez les adultes et les enfants	10 dernières années	Mots clés précisés Bases : <i>Medline</i> Sites Internet : <i>National Guidelines Clearinghouse, the Cochrane Collaboration, NICE</i>	- ECR, cohorte prospective ou rétrospective, cas-témoins - suivi 12 mois (6 mois si peu de données)	Oui Composition du groupe de travail NR	NR	Recommandation axée sur la prise en charge globale de l'obésité et sa prévention (adulte, enfant)
NICE, 2006 Royaume-Uni (20)	<i>Obesity guidance on the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children</i>	1995-décembre 2005	NR	- ECR, ECNR, Cohorte, SC - évaluation de la perte de poids - suivi 12 mois pour ECR, suivi 24 mois + effectif 150 pour autres études	Oui Groupe de travail pluridisciplinaire mais 1 seul chirurgien	Oui (dans le groupe de travail)	Recommandation axée sur la prise en charge globale de l'obésité

Tableau 75. Recommandations publiées sur le thème de la chirurgie bariatrique de 2004 à 2008

Promoteur, pays, date de publication (année, mois)	Titre	Date de début et de fin de la recherche documentaire	Stratégie de recherche	Critères de sélection des études	Recueil de l'avis des professionnels	Recueil de l'avis des patients	Commentaires
Afero, Alfediam, SFN, Soffco, 2005 France (36)	Recommandations concernant la chirurgie de l'obésité	NR	NR	NR	NR	NR	Recommandation française, méthode d'élaboration non renseignée, argumentaire non disponible
American College of Physicians, 2005 États-Unis (60)	<i>Pharmacologic and surgical management of obesity in primary care: a clinical practice guideline from the American College of Physicians</i>	Fondé sur la méta-analyse de Maggard et al., 2005 (281)	Medline : octobre 2002 Embase : juillet 2003	- ECR, ECNR, cohorte, SC avec nb > 10	NR	NR	Recommandation sur la prise en charge médicamenteuse et chirurgicale de l'obésité, pas d'information sur l'avis des professionnels de santé, argumentaire non disponible
European Association for Endoscopic Surgery, 2005 Europe (38)	<i>Obesity Surgery. Evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery</i>	1966-mai 2004	Mots clés précisés Bases : Medline, the Cochrane Library	- ECR, ECNR, cohorte, SC	Oui Groupe de travail pluridisciplinaire (pas d'anesthésiste ni de médecin généraliste)	Ont donné leur avis mais n'ont pas participé à l'élaboration des recommandations	
NHMRC, 2003 Australie, (58)	<i>Clinical practice guidelines for the management of overweight and obesity in adults</i>	Sept 1997-avril 2003	Mots clés précisés Bases : Medline	- ECR, ECNR, cohorte, SC - suivi 12 mois	Oui Consultation publique pluridisciplinaire	NR	Recommandation axée sur la prise en charge globale de l'obésité
Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction, 2004 États-Unis (57)	<i>Expert panel on weight loss surgery</i>	Jan 1980-avril 2004	Mots clés précisés Bases : Medline	- ECR, ECNR, cohorte, SC - RPC d'organisations nationales et RS	Oui Groupe de travail pluridisciplinaire	Oui (dans le groupe de travail)	Recommandation axée sur la sécurité du patient (adulte ou enfant), argumentaire non disponible

AACE/TOS/ASMBS : American Association of Clinical Endocrinologists, the Obesity Society and American Society for Metabolic and Bariatric Surgery ; Afero : Association française d'études et de recherche sur l'obésité ; Alfediam : Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques ; ECNR : étude comparative non randomisée ; ECR : étude comparative randomisée ; NHMRC : National Health and Medical Research Council ; NICE : National Institute for Health and Clinical Excellence ; NR : non renseigné ; RPC : recommandations pour la pratique clinique ; RS : revue systématique ; SC : séries de cas ; SFN : Société française de nutrition ; Soffco : Société française et francophone de chirurgie bariatrique.

Tableau 76. Évaluation de la qualité des recommandations professionnelles analysées dans le rapport (grille Agree) : calcul des scores par domaine

RPC	N de cotateurs	Domaine 1 (1 à 3)	Domaine 2 (4 à 7)	Domaine 3 (8 à 14)	Domaine 4 (15 à 18)	Domaine 5 (19 à 21)	Domaine 6 (22 à 23)
AACE/TOS/ASMBS, 2008 États-Unis (59)	2	78 %	46 %	60 %	79 %	0 %	50 %
<i>Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction</i> , 2007 États-Unis (71)	2	61 %	67 %	57 %	38 %	28 %	33 %
BSCG, 2007 Europe (56)	2	39 %	46 %	36 %	38 %	0 %	0 %
Obésité Canada, 2007 Canada (19)	2	100 %	0 %	67 %	58 %	17 %	67 %
NICE, 2006 Royaume-Uni (20)	2	78 %	46 %	55 %	38 %	0 %	50 %
Afero, Alfediam, SFN, Soffco, 2005 France (36)	2	50 %	24 %	7 %	38 %	0 %	33 %
<i>American College of Physicians</i> , 2005 États-Unis (60)	2	67 %	29 %	52 %	38 %	0 %	100 %
<i>European Association for Endoscopic Surgery</i> , 2005 Europe (38)	2	83 %	42 %	62 %	38 %	0 %	100 %
NHMRC, 2003 Australie (58)	2	50 %	33 %	76 %	46 %	6 %	0 %
<i>Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction</i> , 2004 États-Unis (57)	2	61 %	67 %	57 %	38 %	28 %	33 %

AACE/TOS/ASMBS : *American Association of Clinical Endocrinologists, the Obesity Society and American Society for Metabolic and Bariatric Surgery* ; Afero : Association française d'études et de recherche sur l'obésité ; Alfediam : Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques ; BSCG : *Bariatric Surgery Collaborative Group* ; NHMRC : *National Health and Medical Research Council* ; NICE : *National Institute for Health and Clinical Excellence* ; SFN : Société française de nutrition ; Soffco : Société française et francophone de chirurgie bariatrique.

Domaine 1 : champs et objectifs ; domaine 2 : participation des groupes concernés ; domaine 3 : rigueur d'élaboration ; domaine 4 : clarté et présentation ; domaine 5 : applicabilité ; domaine 6 : indépendance éditoriale.

Annexe 4. Rapports d'évaluation technologique analysés (2003-2008)

Tableau 77. Rapports d'évaluation technologique analysés sur le thème de la chirurgie bariatrique, publiés de 2004 à 2008

Promoteur ou 1 ^{er} auteur, pays, date de publication (année, mois)	Objectifs de l'étude	Stratégie de recherche bibliographique	Critères de sélection des études	Population ou techniques étudiées	Résultats
CADTH, 2007 Canada (331)	Évaluation clinique et médico-économique des AGAL	Langue : anglais Bases : <i>PubMed</i> , <i>Biosis Previews</i> , <i>Embase</i> , <i>Medline</i> , <i>PreMedline</i> , <i>the Cochrane Library</i> , Période : 2004-avril 2007 Mots clés précisés	- RS et HTA - études comparatives comparant les AGAL aux autres techniques	AGAL	<u>Littérature analysée</u> - 3 RT, 4 RS, 2 ECR et 5 ECNR - limites : majorité de séries de cas, taux de perdus de vue importants ou non renseignés, suivi rarement > 5 ans dans les études comparatives <u>Efficacité</u> : perte de poids après AGAL suffisante pour réduire les comorbidités mais inférieure à celle observée après BPG (ouvert ou laparoscopie) ou GVC (ouvert ou laparoscopie). À long terme, la supériorité de ces techniques sur les AGAL est mal connue <u>Sécurité</u> : moins de complications à court terme après anneaux qu'après BPG ou GVC, mortalité faible
NZHTA, 2007 Nouvelle Zélande (280)	Évaluation clinique et médico-économique des prises en charge chirurgicales et non chirurgicales de l'obésité morbide	Langue : anglais Bases : <i>Medline</i> , <i>Embase</i> , <i>PubMed</i> , <i>Current Contents</i> , <i>the Cochrane Library</i> Période : 2005-nov 2007 Mots clés précisés	RS et HTA - études comparatives comparant les procédures chirurgicales entre elles ou aux prises en charge non chirurgicales	AGA, GVC, BPG, DBP	<u>Littérature analysée</u> - 7 RS, 2 ECR - limites : hétérogénéité des populations de patients, de suivi, de modalités d'évaluation du poids et des comorbidités, taux de perdus de vue importants ou non renseignés - manque d'études randomisées à long terme permettant de comparer les procédures entre elles <u>Efficacité</u> : - à moyen terme (3 ans), les procédures malabsorptives sont associées avec une perte de poids plus importante que les procédures restrictives pures mais pas de différence à plus long terme - les comorbidités (diabète, hyperlipidémie, hyperuricémie, SAHOS) sont améliorées ou résolues avec la perte de poids après chirurgie, indépendamment de la procédure. L'effet sur l'HTA, notamment à long terme, semble moins net. <u>Sécurité</u> : - mortalité < 2 %, 0-0,8 % pour BPG, GVC et AGA (SC), 0,5-1,3 % pour DBP (SC) - fréquence et type de complications variables selon la procédure, selon

Tableau 77. Rapports d'évaluation technologique analysés sur le thème de la chirurgie bariatrique, publiés de 2004 à 2008

Promoteur ou 1 ^{er} auteur, pays, date de publication (année, mois)	Objectifs de l'étude	Stratégie de recherche bibliographique	Critères de sélection des études	Population ou techniques étudiées	Résultats
Technology Evaluation Center, 2007 États-Unis (290)	Comparaison AGAL/ BPG	Langue : anglais Bases : <i>Medline, the Cochrane Database</i> Période : 1980-sept 2006 Mots clés précisés	- études comparant les AGAL et le BPG (voie ouverte ou laparoscopique), au moins 25 patients par bras et 1 an de suivi - SC avec au moins 100 patients et 1 an de suivi	AGAL BPG	la définition des complications précoces et tardives - 8 études comparatives (4 191 patients) et 57 SC sur les AGAL dont 9 avaient un suivi ≥ 2 ans - manque de données à long terme <u>Perte de poids</u> - à 1 an, AGAL < BPG (PEP 40 % et 60-70 % respectivement) - au-delà de 1 an, la différence entre les 2 techniques semble diminuer <u>Complications</u> - périopératoires : AGAL < BPG, complications périopératoires sérieuses < 1 % pour AGAL - à long terme : taux variables suivant les études
KCE, 2006 Belgique (307)	Évaluation clinique et médico-économique des prises en charge chirurgicales et non chirurgicales de l'obésité morbide	Langue : anglais, français Bases : INAHTA, Anaes, NICE Période : → sept 2005 Mots clés non précisés	- revues systématiques, rapports d'évaluation technologique	AGAL, BPG	<u>Effets sur la perte de poids :</u> - les procédures malabsorptives entraînent une perte de poids plus importante que les procédures restrictives : perte de poids AGAL < GVC < BPG - il n'y a pas de données suffisantes pour affirmer que la perte de poids est plus importante après DBP qu'après BPG mais les complications semblent moindres après BPG - il n'y a pas de différence de perte de poids entre voie d'abord laparoscopique et ouverte - il n'y a pas de différence de perte de poids entre BPG classique et BPG avec anse longue <u>Mortalité</u> : variable selon la définition utilisée et le type d'études <u>Morbidité</u> - moins de complications pariétales mais plus de réinterventions après procédures laparoscopiques - existence d'une courbe d'apprentissage pour l'AGAL et le BPG - AGAL : à court terme, mortalité moyenne 0,1 %, les complications les plus fréquentes sont les conversions (1,6 %) et les infections de boîtier ou pariétales (1,5 %). Peu de données à long terme, fréquence de complications variables avec le suivi - GVC : de moins en moins réalisée car mauvaise compliance des

Tableau 77. Rapports d'évaluation technologique analysés sur le thème de la chirurgie bariatrique, publiés de 2004 à 2008

Promoteur ou 1 ^{er} auteur, pays, date de publication (année, mois)	Objectifs de l'étude	Stratégie de recherche bibliographique	Critères de sélection des études	Population ou techniques étudiées	Résultats
					patients aux contraintes alimentaires, risque de rupture de la ligne d'agrafes, moindre contrôle du diabète de type 2 que le BPG, implantation d'un corps étranger, maintien de la perte de poids moindre qu'après BPG, effets indésirables (intolérance aux solides, reflux gastro-œsophagien)
AETMIS, 2005 Québec (24)	Évaluation clinique et médico-économique des prises en charge chirurgicales de l'obésité morbide	Langue : anglais, français Bases : <i>Medline</i> , <i>Cochrane Library</i> , <i>HTA Database</i> Période : 1998-avril 2005 Mots clés précisés	Études comparatives randomisées ou non, cohorte, séries de cas		<ul style="list-style-type: none"> - 83 études dont 8 ECR - BPG : efficacité établie, perte de poids stable, faible taux de complications et réduction des comorbidités - GVC : perte de poids à long terme moins élevée qu'après BPG - AGA : technique réversible, faible taux de complications, perte de poids à 5 ans - DBP : technique peu pratiquée en raison des contraintes de prise en charge et de suivi mais perte de poids importante, indiquée chez les patients avec IMC ≥ 50 kg/m² - techniques laparoscopiques : réduction de la durée d'hospitalisation, réduction des complications liées à la chirurgie ouverte mais apprentissage long
ICSI, 2005 États-Unis (357)	Évaluation clinique et médico-économique des prises en charge chirurgicales de l'obésité morbide	Langue : anglais Bases : <i>Medline</i> Période : NR Mots clés : NR	NR	BPG, AGAL, GVC	<ul style="list-style-type: none"> - BPG, GVC et AGAL sont associés à une mortalité périopératoire > 1 % - la fréquence des complications est plus élevée chez des sujets à risque chirurgical : insuffisance cardiaque congestive sévère, cancer métastasé, cirrhose avec hypertension portale, troubles hémorragiques ou infections, troubles psychiatriques sévères comme la schizophrénie, dépendance aux drogues - la chirurgie bariatrique est sûre et efficace à long terme (10 ans) chez des patients sélectionnés engagés dans un programme de surveillance à long terme - le BPG peut entraîner une perte de poids de 60 % à 70 % de PEP - la perte de poids après GVC est < celle après BPG et la morbidité est plus élevée (taux de réinterventions pouvant atteindre 30 % du fait de rupture de la ligne d'agrafes ou de sténoses de l'orifice de calibration - la voie laparoscopique pour le BPG et la GVC n'entraîne pas plus de perte de poids ou moins de complications mais raccourcit

Tableau 77. Rapports d'évaluation technologique analysés sur le thème de la chirurgie bariatrique, publiés de 2004 à 2008

Promoteur ou 1 ^{er} auteur, pays, date de publication (année, mois)	Objectifs de l'étude	Stratégie de recherche bibliographique	Critères de sélection des études	Population ou techniques étudiées	Résultats
					l'hospitalisation - après AGAL, la perte de poids à court terme peut atteindre 40 à 60 % (pas d'étude au-delà de 4 ans) mais 12 à 18 % de glissements de l'anneau qui peuvent nécessiter une réintervention - des études à long terme ont montré une amélioration de la mortalité et des comorbidités après chirurgie bariatrique (diabète 2, HTA, SAHOS, hyperlipidémie)
Technology Evaluation Center, 2005 États-Unis (279)	Comparaison BPG /AGAL, DBP, BPG avec anse longue	Langue : anglais Bases : <i>Medline, the Cochrane Database</i> Période : 1985-juillet 2005 Mots clés précisés	- études comparatives, au moins 25 patients par bras et 1 an de suivi - SC avec au moins 100 patients (sauf avec IMC \geq 50 kg/m ²) et 1 an de suivi	BPG, AGAL, DBP, BPG avec anse longue	<u>AGAL</u> - preuves insuffisantes pour conclure sur le rapport bénéfice/risque à long terme comparativement au BPG (1 ECR, 3 ECNR, 46 SC) - à 1 an, perte de poids AGAL < BPG, différence moindre mais persistante à 2 et à 3 ans - mortalité et complications précoces moindres après AGAL - complications tardives : difficiles à déterminer (suivi court et incomplet, pas de déclaration systématique des effets indésirables) <u>DBP</u> (IMC > 50 kg/m ²) - preuves insuffisantes pour conclure sur le rapport bénéfice/risque à court ou à long terme comparativement au BPG (1 ECNR, 7 SC) - à 1 an, perte de poids DBP et BPG du même ordre - complications peu évaluées dans les études : mortalité de l'ordre de 1 %, taux élevés de complications nutritionnelles et vitaminiques <u>BPG avec anse longue</u> (IMC > 50 kg/m ²) - preuves insuffisantes pour conclure sur le rapport bénéfice/risque comparativement au BPG classique (2 ECR, 4 ECNR, 1 SC) - pas de différence de perte de poids à 1 an - données insuffisantes pour conclure sur la morbidité
AHRQ, 2004 États-Unis (346)	Évaluation clinique des prises en charge chirurgicales et non chirurgicales de	Langue : anglais Bases : <i>Medline, Embase, the Cochrane Controlled Clinical Trial Register</i>	Études comparatives randomisées ou non, cohorte, séries de cas avec au moins 10 patients (étude des	AGA, BPG, GVC, DBP	- 28 études comparatives et 113 SC, résultats poolés <u>Perte de poids moyenne à 12 mois</u> • études contrôlées BPG vs GVC : 42 et 34 kg (différence : 8 kg, IC 95 % 3-13 kg) BPG ouvert vs BPGL : 34 et 37 kg (différence : - 2,6 kg, IC 95 % -11 \pm 6)

Tableau 77. Rapports d'évaluation technologique analysés sur le thème de la chirurgie bariatrique, publiés de 2004 à 2008

Promoteur ou 1 ^{er} auteur, pays, date de publication (année, mois)	Objectifs de l'étude	Stratégie de recherche bibliographique	Critères de sélection des études	Population ou techniques étudiées	Résultats
	l'obésité morbide	Database Période : 2000-2001 Mots clés précisés	complications)		<p>GVC vs AGA: 38 et 24 kg (différence : 14 kg, IC 95 % 9-19 kg)</p> <ul style="list-style-type: none"> toutes études (y compris SC) <p>BPG vs GVC : 43 et 32 kg BPG vs AGA : 43 et 30 kg BPG ouvert vs BPGL : 44 et 42 kg GVC vs AGA: 32 et 30 kg BPG vs DBP : 43 et 52 kg</p> <p><u>Perte de poids moyenne à ≥ 36 mois</u></p> <ul style="list-style-type: none"> études contrôlées <p>BPG vs GVC : 40 et 31 kg (différence : 9 kg, IC 95 % 2-17 kg) GVC vs AGA: 35,5 et 33 kg (différence: 2,8 kg, IC 95 % -17 ± 22 kg) <ul style="list-style-type: none"> toutes études (y compris SC) <p>BPG vs GVC : 41 et 32 kg BPG vs AGA : 41 et 35 kg BPG ouvert vs BPGL : 42 et 38 kg GVC vs AGA : 32 et 35 kg BPG vs DBP : 41 et 53 kg</p> <p><u>Mortalité précoce (< J30) (études contrôlées / séries de cas)</u> BPG : 1 % / 0,3 %, DBP : NR / 0,9 %, AGA : 0,4 % / 0,02 %, GVC : 0,2 % / 0,3 %</p> <p><u>Mortalité tardive (> J30) (études contrôlées / séries de cas)</u> BPG : 1,1 % / 0,6 %, DBP : NR / 0,3 %, AGA : NR / 0,1 % GVC : 0,0 % / 0,6 %</p> <p><u>Complications gastro-intestinales (reflux, vomissements, dysphagie, dumping syndrome...) (toutes études)</u> BPG : 16,9 %, DBP : 37,7 %, AGA : 7 %, GVC : 17,5 %</p> <p><u>Complications nutritionnelles et électrolytiques (toutes études)</u> BPG : 16,9 %, DBP : NR, AGA : NR, GVC : 2,5 %</p> <p><u>Complications chirurgicales (au niveau de l'anastomose, complications pariétales, hémorragie, réinterventions...) (toutes études)</u> BPG : 18,7 %, DBP : 5,9 %, AGA : 13,2 %, GVC : 23,7 %</p> <p><u>Complications médicales (cardio-vasculaires...) (toutes études)</u></p> </p>

Tableau 77. Rapports d'évaluation technologique analysés sur le thème de la chirurgie bariatrique, publiés de 2004 à 2008

Promoteur ou 1 ^{er} auteur, pays, date de publication (année, mois)	Objectifs de l'étude	Stratégie de recherche bibliographique	Critères de sélection des études	Population ou techniques étudiées	Résultats
					BPG : 4,8 %, DBP : NR, AGA : 0,7 %, GVC : 4,7 %
CEDIT, 2003 France (439)	Efficacité à long terme des anneaux gastriques ajustables Structuration de la prise en charge de la chirurgie de l'obésité	Langue : anglais, français Bases : NR Période : 2000-2003 Mots clés non précisés	Rapports d'évaluation technologique, études cliniques	AGA	<u>Efficacité</u> : PEP 50-75 % à 5 ans <u>Mortalité</u> : postopératoire précoce 0,15 %, l'embolie pulmonaire est la cause principale <u>Morbidité</u> : - 10 % en moyenne (0-68 %), existence d'une courbe d'apprentissage - taux de complications peropératoires : 1,5 % - taux de complications au niveau du site implantable : 10 % - taux de complications tardives : 4-26 % (dilatation de la poche avec déplacement de l'anneau 5-20 %, érosion gastrique avec migration intragastrique de l'anneau 1-4 %) Les recommandations de bonne pratique qui figurent dans ce rapport sont celles publiées en 2005 par Laville <i>et al.</i> (36)
MSAC, 2003 Australie (440)	Comparaison - AGAL vs GVC - AGAL vs BPG ouvert	Langue : anglais Bases : <i>Medline, Embase, the Cochrane Library, NICE Centre for Reviews and Dissemination Databases</i> Période : → juillet 2002 Mots clés précisés	Études comparatives randomisées ou non AGAL vs GVC ou vs BPG, séries de cas consécutives d'AGAL incluant au moins 10 patients	AGAL	- Efficacité : AGAL moins efficace que le BPG ouvert en termes de perte de poids (niveau 3 et 4), aussi efficace que la GVC mais maintien perte de poids plus longtemps qu'après GVC (niveau 3 et 4) (suivi à 4 ans) - sécurité : AGAL au moins aussi sûre que la GVC et le BPG ouvert (niveau 3 et 4)

AGA : pose d'anneaux gastriques ajustables ; AGAL : pose d'anneaux gastriques ajustables par laparoscopie ; BPG : *bypass* gastrique ; CADTH : *Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health* ; CEDIT : Comité d'évaluation et de diffusion des innovations technologiques ; DBP : dérivation biliopancréatique ; DS : *duodenal switch* ; ECNR : étude comparative non randomisée ; ECo : études de cohorte ; ECR : étude comparative randomisée ; GVC : gastroplastie verticale calibrée ; HTA : hypertension artérielle ; ICSI : *Institute for Clinical Systems Improvement* ; KCE : Centre fédéral d'expertise des soins de santé ; MSAC : *Medical Services Advisory Committee* ; NR : non renseigné ; NZHTA : *New Zealand Health Technology Assessment* ; PEP : perte d'excès de poids ; RS : revues systématiques ; RT : rapport d'évaluation technologique ; RYGBP : *Roux-en-Y gastric bypass* ; SAHOS : syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil ; SC : séries de cas.

Références bibliographiques

1. Association française d'études et de recherches sur l'obésité, Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques, Société de nutrition et de diététique de langue française. Recommandations pour le diagnostic, la prévention et le traitement des obésités en France. Cah Nutr Diet 1998;33(Suppl 1):1-48.
2. Basdevant A, Coupaye M, Charles MA. Définition, épidémiologie, origines, conséquences et traitement des obésités de l'adulte. In: Association française de chirurgie, Chevallier JM, Pattou F, ed. Chirurgie de l'obésité. Rapport présenté au 106^e congrès français de chirurgie. Paris: Arnette; 2004. p. 3-28.
3. World Health Organization. BMI classification 2004. <http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html> [consulté le 10-10-2007].
4. Institut national de la santé et de la recherche médicale, TNS Healthcare Sofres, Roche. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité. Obépi 2006 2006. <http://www.roche.fr/gear/contents/servlet/statifilesServlet?type=data&communityId=re719001&id=static/attachedfile/re7300002/re72700003/AttachedFile_04700.pdf> [consulté le 7-8-2007].
5. Institut national de veille sanitaire. Étude nationale nutrition santé ENNS, 2006. Situation nutritionnelle en France en 2006 selon les indicateurs d'objectif et les repères du Programme national nutrition santé (PNNS) 2007. <http://www.invs.sante.fr/publications/2007/nutrition_enns/RAPP_INST_ENNS_Web.pdf> [consulté le 22-7-2008].
6. Boyer V. Rapport d'information déposé en application de l'article 145 du Règlement par la Commission des affaires culturelles, familiales et sociales en conclusion des travaux de la mission sur la prévention de l'obésité et présenté par Mme Valérie Boyer, députée. 2008. <<http://www.assemblee-nationale.fr/13/pdf/rap-info/i1131.pdf>> [consulté le 12-11-2008].
7. Organisation mondiale de la santé. Obésité : prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale. Genève: OMS; 2003.
8. Peeters A, Barendregt JJ, Willekens F, Mackenbach JP, Al Mamun A, Bonneux L. Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. Ann Intern Med 2003;138(1):24-32.
9. International Diabetes Federation. Metabolic syndrome. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome 2006. <http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Meta_def_final.pdf> [consulté le 2-2-2009].
10. Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé, Haute Autorité de Santé. Traitement médicamenteux du diabète de type 2 (actualisation). Recommandation de bonne pratique. Saint-Denis: Afssaps; 2006.
11. Detournay B, Cros S, Charbonnel B, Grimaldi A, Liard F, Cogneau J, *et al.* Managing type 2 diabetes in France: the ECODIA survey. Diabetes Metab 2000;26(5):363-9.
12. Wang Y, Rimm EB, Stampfer MJ, Willett WC, Hu FB. Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. Am J Clin Nutr 2005;81(3):555-63.
13. Calle EE, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, Thun MJ. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of U.S. adults. N Engl J Med 2003;348(17):1625-38.
14. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Sledge I. Trends in mortality in bariatric

surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgery* 2007;142(4):621-32.

15. Malhotra A, White DP. Obstructive sleep apnoea. *Lancet* 2002;360(9328):237-45.

16. Haute Autorité de Santé. Gastrectomie longitudinale [*sleeve gastrectomy*] pour obésité. Rapport d'évaluation technologique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2008.

17. Onyike CU, Crum RM, Lee HB, Lyketsos CG, Eaton WW. Is obesity associated with major depression? Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Epidemiol* 2003;158(12):1139-47.

18. Organisation mondiale de la santé. Le défi de l'obésité dans la région européenne de l'OMS et les stratégies de lutte. Résumé. Genève: OMS; 2007.

19. Lau DCW, Douketis JD, Morrison KM, Hramiak IM, Sharma AM, Ur E. Lignes directrices canadiennes de 2006 sur la prise en charge et la prévention de l'obésité chez les adultes et les enfants [sommaire]. *CMAJ* 2007;176(8 Suppl):SF1-14.

20. National Institute for Health and Clinical Excellence. Obesity guidance on the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children. NICE clinical guideline 43. London: NICE; 2006.

21. Lau DCW, Douketis JD, Morrison KM, Hramiak IM, Sharma AM, Ur E. 2006 Canadian clinical practice guidelines on the management and prevention of obesity in adults and children. *CMAJ* 2007;176(8 Suppl):1-117.

22. National Institutes of Health. Gastrointestinal surgery for severe obesity. NIH Consensus Statement 1991;9(1):1-20.

23. Basdevant A. Plan d'action : Obésité-Etablissements de soins. Propositions d'actions pour l'amélioration des conditions de prise en charge des personnes obèses dans les établissements de santé. 2008.

24. Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé. Le traitement chirurgical de l'obésité morbide. Mise à jour. Rapport préparé par Raouf Hassen-Khodja et Jean-Marie R. Lance. *ETMIS* 2005;1(4).

25. Rodde-Dunet MH, Marty M, Païta M, Fender P, Allemand H. La chirurgie de l'obésité en France : résultats d'une enquête prospective nationale. *Ann Chir* 2005;130(5):309-17.

26. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques, Oberlin P, Mouquet MC. La chirurgie de l'obésité en France de 1997 à 2003. *Etudes et Résultats* 2005;(410).

27. Angrisani L, Favretti F, Furbetta F, Iuppa A, Doldi SB, Paganelli M, *et al.* Italian Group for Lap-Band System®: results of multicenter study on patients with BMI ≤ 35 kg/m². *Obes Surg* 2004;14(3):415-8.

28. Cohen R, Pinheiro JS, Correa JL, Schiavon CA. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for BMI < 35 kg/m²: a tailored approach. *Surg Obes Relat Dis* 2006;2(3):401-4.

29. 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;144(9):625-33.

30. Parikh M, Duncombe J, Fielding GA. Laparoscopic adjustable gastric banding for patients with body mass index of ≤ 35 kg/m². *Surg Obes Relat Dis* 2006;2(5):518-22.

31. DePaula AL, Macedo ALV, Rassi N, Machado CA, Schraibman V, Silva LQ, *et al.* Laparoscopic treatment of type 2 diabetes mellitus for patients with a body mass index less than 35. *Surg Endosc* 2008;22(3):706-16.
32. Lemoine C. Enquête sur le parcours de soins des personnes obèses. *Obésité* 2007;2(4):339-44.
33. Commission d'évaluation des produits et prestations. HELIOGAST, implant annulaire ajustable pour gastroplastie. Avis de la Commission d'évaluation des produits et prestations du 28 juin 2006. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2006.
34. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Dossier d'évaluation des actes : gastrectomie avec court-circuit biliopancréatique ou intestinal pour obésité morbide, par laparotomie - *Intervention de Scopinaro*. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2003.
35. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Chirurgie de l'obésité morbide de l'adulte. Paris: Anaes ; 2001.
36. Laville M, Romon M, Chavrier G, Guy-Grand B, Krempf M, Chevallier JM, *et al.* Recommendations regarding obesity surgery. *Obes Surg* 2005;15(10):1476-80.
37. Belachew M, Jacquet P, Lardinois F, Karler C. Vertical banded gastroplasty vs adjustable silicone gastric banding in the treatment of morbid obesity: a preliminary report. *Obes Surg* 1993;3(3):275-8.
38. European Association for Endoscopic Surgery, Sauerland S, Angrisani L, Belachew M, Chevallier JM, Favretti F, *et al.* Obesity surgery. Evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc* 2005;19(2):200-21.
39. Weiner R, Bockhorn H, Rosenthal R, Wagner D. A prospective randomized trial of different laparoscopic gastric banding techniques for morbid obesity. *Surg Endosc* 2001;15(1):63-8.
40. Belachew M, Legrand M, Vincent V, Deffechereux T, Jourdan JL, Monami B, *et al.* Laparoscopic placement of adjustable silicone gastric band in the treatment of morbid obesity: how to do it. *Obes Surg* 1995;5(1):66-70.
41. Forsell P, Hellers G, Laveskog U, Westman L. Validation of pouch size measurement following the swedish adjustable gastric banding using endoscopy, MRI and barium swallow. *Obes Surg* 1996;6(6):463-7.
42. Blanc PM, Lagoutte JM, Picot MC, Denève E, de Seguin C, Fabre JM, *et al.* Preliminary results of the laparoscopic adjustable gastric banding procedure by a new generation of silicone band: MIDBAND. *Obes Surg* 2008;18(5):569-72.
43. Blanco-Engert R, Weiner S, Pomhoff I, Matkowitz R, Weiner RA. Outcome after laparoscopic adjustable gastric banding, using the Lap-Band® and the Heliogast® band: a prospective randomized study. *Obes Surg* 2003;13(5):776-9.
44. Mason EE. Vertical banded gastroplasty for obesity. *Arch Surg* 1982;117(5):701-6.
45. MacLean LD, Rhode BM, Forse RA. A gastroplasty that avoids stapling in continuity. *Surgery* 1993;113(4):380-8.
46. Wittgrove AC, Clark GW, Tremblay LJ. Laparoscopic gastric *bypass*, Roux-en-Y: preliminary report of five cases. *Obes Surg* 1994;4(4):353-7.
47. Fobi MAL. Placement of the GaBP ring system in the banded gastric *bypass* operation. *Obes Surg* 2005;15(8):1196-201.

48. Scopinaro N, Gianetta E, Civalieri D, Bonalumi U, Bachi V. Bilio-pancreatic *bypass* for obesity. II. Initial experience in man. *Br J Surg* 1979;66(9):618-20.
49. Marceau P, Hould FS, Simard S, Lebel S, Bourque RA, Potvin M, *et al.* Biliopancreatic diversion with duodenal switch. *World J Surg* 1998;22(9):947-54.
50. Gagner M, Gentileschi P, de Csepel J, Kini S, Patterson E, Inabnet WB, *et al.* Laparoscopic reoperative bariatric surgery: experience from 27 consecutive patients. *Obes Surg* 2002;12(2):254-60.
51. American Society for Bariatric Surgery, Oria HE, Carrasquilla C, Cunningham P, Hess DS, Johnell P, *et al.* Guidelines for weight calculations and follow-up in bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2005;1(1):67-8.
52. Deitel M, Gawdat K, Melissas J. Reporting weight loss 2007. *Obes Surg* 2007;17(5):565-8.
53. Oria HE, Moorehead MK. Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS). *Obes Surg* 1998;8(5):487-99.
54. Tavernier B, Lebuffe G, Pattou F. Anesthésie et réanimation pour traitement chirurgical de l'obésité. In: Société française d'anesthésie et de réanimation, ed. Conférences d'actualisation 2003. Paris: Elsevier; 2003. p. 427-40.
55. Bazin JE, Constantin JM, Gindre G, Frey C. Anesthésie du patient obèse. In: Société française d'anesthésie et de réanimation, ed. Conférences d'actualisation 2001. Paris: Elsevier; 2001. p. 63-80.
56. Fried M, Hainer V, Basdevant A, Buchwald H, Deitel M, Finer N, *et al.* Inter-disciplinary European guidelines on surgery of severe obesity. *Int J Obes* 2007;31(4):569-77.
57. Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction. Expert panel on weight loss surgery 2004. <http://www.mass.gov/Eeohhs2/docs/dph/patient_safety/weight_loss_executive_report.pdf> [consulté le 9-7-2008].
58. National Health and Medical Research Council. Clinical practice guidelines for the management of overweight and obesity in adults 2003. <[http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/obesityguidelines-guidelines-adults.htm/\\$FILE/adults.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/obesityguidelines-guidelines-adults.htm/$FILE/adults.pdf)> [consulté le 6-2-2008].
59. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, American Society for Metabolic and Bariatric Surgery. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic and Bariatric Surgery medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:S109-84.
60. American College of Physicians, Snow V, Barry P, Fitterman N, Qaseem A, Weiss K. Pharmacologic and surgical management of obesity in primary care: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2005;142(7):525-31.
61. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, *et al.* Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish Obese Subjects. *N Engl J Med* 2007;357(8):741-52.
62. Adams TD, Gress RE, Smith SC, Halverson RC, Simper SC, Rosamond WD, *et al.* Long-term mortality after gastric *bypass* surgery. *N Engl J Med* 2007;357(8):753-61.
63. Christou NV, Sampalis JS, Liberman M, Look D, Auger S, McLean APH, *et al.* Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and

health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg* 2004;240(3):416-23.

64. Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M, Torgerson J, Bouchard C, Carlsson B, *et al.* Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004;351(26):2683-93.

65. Karason K, Lindroos AK, Stenlöf K, Sjöström L. Relief of cardiorespiratory symptoms and increased physical activity after surgically induced weight loss. Results from the Swedish Obese Subjects study. *Arch Intern Med* 2000;160(12):1797-802.

66. Smith FJ, d'Arcy J, Holman C, Moorin RE, Fletcher DR. Incidence of bariatric surgery and postoperative outcomes: a population-based analysis in Western Australia. *Med J Aust* 2008;189(4):198-202.

67. Lointier P. Diabète ancien de type 2, avec IMC à 31 kg/m². Guérison par court-circuit gastrique : cas clinique. *J Coeliochir* 2008;(66):70-2.

68. 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;299(3):316-23.

69. Lee WJ, Wang W, Lee YC, Huang MT, Ser KH, Chen JC. Effect of laparoscopic mini-gastric *bypass* for type 2 diabetes mellitus: comparison of BMI >35 and <35 kg/m². *J Gastrointest Surg* 2008;12(5):945-52.

70. Scopinaro N, Papadia F, Marinari G, Camerini G, Adami G. Long-term control of type 2 diabetes mellitus and the other major components of the metabolic syndrome after biliopancreatic diversion in patients with BMI <35 kg/m². *Obes Surg* 2007;17(2):185-92.

71. Betsy Lehman Center for Patient Safety and Medical Error Reduction. Expert panel on

weight loss surgery 2007.

<http://www.mass.gov/Eeohhs2/docs/dph/patient_safety/weight_loss_executive_report_dec07.pdf> [consulté le 9-7-2008].

72. McTigue KM, Hess R, Ziouras J. Obesity in older adults: a systematic review of the evidence for diagnosis and treatment. *Obesity* 2006;14(9):1485-97.

73. Chevallier JM, Paita M, Rodde-Dunet MH, 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;246(6):1034-9.

74. Flum DR, Salem L, Bröckel Elrod JA, Patchen Dellinger E, Cheadle A, Chan L. Early mortality among Medicare beneficiaries undergoing bariatric surgical procedures. *JAMA* 2005;294(15):1903-8.

75. Fatima J, Houghton SG, Iqbal CW, Thompson GB, Que FL, Kendrick ML, *et al.* Bariatric surgery at the extremes of age. *J Gastrointest Surg* 2006;10(10):1392-6.

76. Sugerman HJ, DeMaria EJ, Kellum JM, Sugerman EL, Meador JG, Wolfe LG. Effects of bariatric surgery in older patients. *Ann Surg* 2004;240(2):243-7.

77. Dunkle-Blatter SE, St Jean MR, Whitehead C, Strodel W, Bennotti PN, Still C, *et al.* Outcomes among elderly bariatric patients at a high-volume center. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3(2):163-9.

78. Hazzan D, Chin EH, Steinhagen E, Kini S, Gagner M, Pomp A, *et al.* Laparoscopic bariatric surgery can be safe for treatment of morbid obesity in patients older than 60 years. *Surg Obes Relat Dis* 2006;2(6):613-6.

79. Silecchia G, Greco F, Bacci V, Boru C, Pecchia A, Casella G, *et al.* Results after laparoscopic adjustable gastric banding in

patients over 55 years of age. *Obes Surg* 2005;15(3):351-6.

80. St Peter SD, Craft RO, Tiede JL, Swain JM. Impact of advanced age on weight loss and health benefits after laparoscopic gastric *bypass*. *Arch Surg* 2005;140(2):165-8.

81. Taylor CJ, Layani L. Laparoscopic adjustable gastric banding in patients ≥ 60 years old: is it worthwhile? *Obes Surg* 2006;16(12):1579-83.

82. Hallowell PT, Stellato TA, Schuster M, Graf K, Robinson A, Jasper JJ. Avoidance of complications in older patients and Medicare recipients undergoing gastric *bypass*. *Arch Surg* 2007;142(6):506-10.

83. Nelson LG, Lopez PP, Haines K, Stefan B, Martin T, Gonzalez R, *et al.* Outcomes of bariatric surgery in patients ≥ 65 years. *Surg Obes Relat Dis* 2006;2(3):384-8.

84. Quebbemann B, Engstrom D, Siegfried T, Garner K, Dallal R. Bariatric surgery in patients older than 65 years is safe and effective. *Surg Obes Relat Dis* 2005;1(4):389-92.

85. Trieu HT, Gonzalvo JP, Szomstein S, Rosenthal R. Safety and outcomes of laparoscopic gastric *bypass* surgery in patients 60 years of age and older. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3(3):383-6.

86. Frutos MD, Luján J, Hernández Q, Valero G, Parrilla P. Results of laparoscopic gastric *bypass* in patients ≥ 55 years old. *Obes Surg* 2006;16(4):461-4.

87. Sosa JL, Pombo H, Pallavicini H, Ruiz-Rodriguez M. Laparoscopic gastric *bypass* beyond age 60. *Obes Surg* 2004;14(10):1398-401.

88. Fabricatore AN, Crerand CE, Wadden TA, Sarwer DB, Krasucki JL. How do mental health

professionals evaluate candidates for bariatric surgery? Survey results. *Obes Surg* 2006;16(5):567-73.

89. Bauchowitz AU, Gonder-Frederick LA, Olbrisch M, Azarbad L, Ryee MI, Woodson M, *et al.* Psychosocial evaluation of bariatric surgery candidates: a survey of present practices. *Psychosomat Med* 2005;67(5):825-32.

90. Butler MG. Management of obesity in Prader-Willi syndrome. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab* 2006;2(11):592-3.

91. Scheimann AO, Butler MG, Gourash L, Cuffari C, Klish W. Critical analysis of bariatric procedures in Prader-Willi syndrome. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008;46(1):80-3.

92. Inge TH, Pfluger P, Zeller M, Rose SR, Burget L, Sundararajan S, *et al.* Gastric *bypass* surgery for treatment of hypothalamic obesity after craniopharyngioma therapy. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab* 2007;3(8):606-9.

93. Müller HL, Gebhardt U, Wessel V, Schröder S, Kolb R, Sörensen N, *et al.* First experiences with laparoscopic adjustable gastric banding (LAGB) in the treatment of patients with childhood craniopharyngioma and morbid obesity. *Klin Pädiatr* 2007;219(6):323-5.

94. Garza SF. Bariatric weight loss surgery. Patient education, preparation, and follow-up. *Crit Care Nurs Q* 2003;26(2):101-4.

95. Raper SE, Sarwer DB. Informed consent issues in the conduct of bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4(1):60-8.

96. Makar B, Quilliot D, Zarnegar R, Levan T, Ayav A, Bresler L, *et al.* What is the quality of information about bariatric surgery on the Internet? *Obes Surg* 2008;18(11):1455-9.

97. Terra JL. Le point de vue du psychiatre sur le traitement de l'obésité morbide par gastroplastie. *Ann Chir* 1997;51(2):177-82.
98. Bauchowitz A, Azarbad L, Day K, Gonder-Frederick L. Evaluation of expectations and knowledge in bariatric surgery patients. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3(5):554-8.
99. Madan AK, Tichansky DS, Speck KE, Turman KA. Internet use in the bariatric surgery patient population. *Obes Surg* 2005;15(8):1144-7.
100. Flancbaum L, Belsley S, Drake V, Colarusso T, Tayler E. Preoperative nutritional status of patients undergoing Roux-en-Y gastric *bypass* for morbid obesity. *J Gastrointest Surg* 2006;10(7):1033-7.
101. Skroubis G, Sakellaropoulos G, Pougouras K, Mead N, Nikiforidis G, Kalfarentzos F. Comparison of nutritional deficiencies after Roux-en-Y gastric *bypass* and after biliopancreatic diversion with Roux-en-Y gastric *bypass*. *Obes Surg* 2002;12(4):551-8.
102. Mallory GN, MacGregor AMC. Folate status following gastric *bypass* surgery (the great folate mystery). *Obes Surg* 1991;1(1):69-72.
103. Davies DJ, Baxter JM, Baxter JN. Nutritional deficiencies after bariatric surgery. *Obes Surg* 2007;17(9):1150-8.
104. Bariatric nutrition: suggestions for the surgical weight loss patient. *Surg Obes Relat Dis* 2008;prépublication en ligne.
105. Poitou Bernert C, Ciangura C, Coupaye M, Czernichow S, Bouillot JL, Basdevant A. Nutritional deficiency after gastric *bypass*: diagnosis, prevention and treatment. *Diabetes Metab* 2007;33(1):13-24.
106. Bloomberg RD, Fleishman A, Nalle JE, Herron DM, Kini S. Nutritional deficiencies following bariatric surgery: what have we learned? *Obes Surg* 2005;15(2):145-54.
107. Moize V, Geliebter A, Gluck ME, Yahav E, Lorence M, Colarusso T, *et al.* Obese patients have inadequate protein intake related to protein intolerance up to 1 year following Roux-en-Y gastric *bypass*. *Obes Surg* 2003;13(1):23-8.
108. Sundbom M, Mårdh E, Mårdh S, Öhrvall M, Gustavsson S. Reduction in serum pepsinogen I after Roux-en-Y gastric *bypass*. *J Gastrointest Surg* 2003;7(4):529-35.
109. Ritz P, Becouarn G, Douay O, Sallé A, Topart P, Rohmer V. Gastric *bypass* is not associated with protein malnutrition in morbidly obese patients. *Obes Surg* 2008;prépublication en ligne.
110. Brolin RE, LaMarca LB, Kenler HA, Cody RP. Malabsorptive gastric *bypass* in patients with superobesity. *J Gastrointest Surg* 2002;6(2):195-203.
111. Kalfarentzos F, Dimakopoulos A, Kehagias I, Loukidi A, Mead N. Vertical banded gastroplasty versus standard or distal Roux-en-Y gastric *bypass* based on specific selection criteria in the morbidly obese: preliminary results. *Obes Surg* 1999;9(5):433-42.
112. Brolin RE, Kenler HA, Gorman JH, Cody RP. Long-limb gastric *bypass* in the superobese. A prospective randomized study. *Ann Surg* 1992;215(4):387-95.
113. Dolan K, Hatzifotis M, Newbury L, Lowe N, Fielding G. A clinical and nutritional comparison of biliopancreatic diversion with and without duodenal switch. *Ann Surg* 2004;240(1):51-6.

114. Rabkin RA, Rabkin JM, Metcalf B, Lazo M, Rossi M, Lehman-Becker LB. Nutritional markers following duodenal switch for morbid obesity. *Obes Surg* 2004;14(1):84-90.
115. Nanni G, Balduzzi GF, Capoluongo R, Scotti A, Rosso G, Botta C, *et al.* Biliopancreatic diversion: clinical experience. *Obes Surg* 1997;7(1):26-9.
116. Marceau S, Biron S, Lagacé M, Hould FS, Potvin M, Bourque RA, *et al.* Biliopancreatic diversion, with distal gastrectomy, 250 cm and 50 cm limbs: long-term results. *Obes Surg* 1995;5(3):302-7.
117. Brolin RE, Gorman JH, Gorman RC, Petschenik AJ, Bradley LJ, Kenler HA, *et al.* Are vitamin B₁₂ and folate deficiency clinically important after Roux-en-Y gastric *bypass*? *J Gastrointest Surg* 1998;2(5):436-42.
118. Avinoah E, Ovnat A, Charuzi I. Nutritional status seven years after Roux-en-Y gastric *bypass* surgery. *Surgery* 1992;111(2):137-42.
119. Coupaye M, Puchaux K, Bogard C, Msika S, Jouet P, Clerici C, *et al.* Nutritional consequences of adjustable gastric banding and gastric *bypass*: a 1-year prospective study. *Obes Surg* 2009;19(1):56-65.
120. Kalfarentzos F, Kechagias I, Soulikia K, Loukidi A, Mead N. Weight loss following vertical banded gastroplasty: intermediate results of a prospective study. *Obes Surg* 2001;11(3):265-70.
121. Cooper PL, Brearley LK, Jamieson AC, Ball MJ. Nutritional consequences of modified vertical gastroplasty in obese subjects. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999;23(4):382-8.
122. Koffman BM, Greenfield LJ, Ali II, Pirzada NA. Neurologic complications after surgery for obesity. *Muscle Nerve* 2006;33(2):166-76.
123. Halverson JD. Micronutrient deficiencies after gastric *bypass* for morbid obesity. *Am Surg* 1986;52(11):594-8.
124. Halverson JD. Metabolic risk of obesity surgery and long-term follow-up. *Am J Clin Nutr* 1992;55(2 Suppl):602S-5S.
125. Amaral JF, Thompson WR, Caldwell MD, Martin HF, Randall HT. Prospective hematologic evaluation of gastric exclusion surgery for morbid obesity. *Ann Surg* 1985;201(2):186-93.
126. Provenzale D, Reinhold RB, Golner B, Irwin V, Dallal GE, Papathanasopoulos N, *et al.* Evidence for diminished B₁₂ absorption after gastric *bypass*: oral supplementation does not prevent low plasma B₁₂ levels in *bypass* patients. *J Am Coll Nutr* 1992;11(1):29-35.
127. Elliot K. Nutritional considerations after bariatric surgery. *Crit Care Nurs Q* 2003;26(2):133-8.
128. Marcuard SP, Sinar DR, Swanson MS, Silverman JF, Levine JS. Absence of luminal intrinsic factor after gastric *bypass* surgery for morbid obesity. *Dig Dis Sci* 1989;34(8):1238-42.
129. Brolin RE, Gorman RC, Milgrim LM, Kenler HA. Multivitamin prophylaxis in prevention of post-gastric *bypass* vitamin and mineral deficiencies. *Int J Obes* 1991;15(10):661-7.
130. Centers for Disease Control. Recommendations for the use of folic acid to reduce the number of cases of Spina bifida and other neural tube defects. *MMWR* 1992;41(RR-14).
131. Boylan LM, Sugerman HJ, Driskell JA. Vitamin E, vitamin B-6, vitamin B-12, and folate status of gastric *bypass* surgery patients. *J Am Diet Assoc* 1988;88(5):579-85.

132. Goode LR, Brolin RE, Chowdhury HA, Shapses SA. Bone and gastric *bypass* surgery: effects of dietary calcium and vitamin D. *Obes Res* 2004;12(1):40-7.
133. Slater GH, Ren CJ, Siegel N, Williams T, Barr D, Wolfe B, *et al.* Serum fat-soluble vitamin deficiency and abnormal calcium metabolism after malabsorptive bariatric surgery. *J Gastrointest Surg* 2004;8(1):48-55.
134. Newbury L, Dolan K, Hatzifotis M, Low N, Fielding G. Calcium and vitamin D depletion and elevated parathyroid hormone following biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 2003;13(6):893-5.
135. Hamoui N, Kim K, Anthonie G, Crookes PF. The significance of elevated levels of parathyroid hormone in patients with morbid obesity before and after bariatric surgery. *Arch Surg* 2003;138(8):891-7.
136. Sánchez-Hernández J, Ybarra J, Gich I, de Leiva A, Rius X, Rodríguez-Espinosa J, *et al.* Effects of bariatric surgery on vitamin D status and secondary hyperparathyroidism: a prospective study. *Obes Surg* 2005;15(10):1389-95.
137. Johnson JM, Maher JW, Samuel I, Heitshusen D, Doherty C, Downs RW. Effects of gastric *bypass* procedures on bone mineral density, calcium, parathyroid hormone, and vitamin D. *J Gastrointest Surg* 2005;9(8):1106-10.
138. De Fátima Haueisen Sander Diniz M, Túlio Costa Diniz M, Rodrigues Almeida Sanches S, Paz Cabral de Almeida Salgado P, Mendes Andrade Valadão M, Caldeira Araújo F, *et al.* Elevated serum parathormone after Roux-en-Y gastric *bypass*. *Obes Surg* 2004;14(9):1222-6.
139. Wucher H, Ciangura C, Poitou C, Czernichow S. Effects of weight loss on bone status after bariatric surgery: association between adipokines and bone markers. *Obes Surg* 2008;18(1):58-65.
140. Collazo-Clavell ML, Jimenez A, Hodgson SF, Sarr MG. Osteomalacia after Roux-en-Y gastric *bypass*. *Endocr Pract* 2004;10(3):195-8.
141. Guney E, Kusakol G, Ozgen G, Yilmaz C, Yilmaz R, Kabalak T. Effect of weight loss on bone metabolism: comparison of vertical banded gastroplasty and medical intervention. *Obes Surg* 2003;13(3):383-8.
142. Marceau P, Biron S, Lebel S, Marceau S, Hould FS, Simard S, *et al.* Does bone change after biliopancreatic diversion? *J Gastrointest Surg* 2002;6(5):690-8.
143. Johnson JM, Maher JW, DeMaria EJ, Downs RW, Wolfe LG, Kellum JM. The long-term effects of gastric *bypass* on vitamin D metabolism. *Ann Surg* 2006;243(5):701-4.
144. Coates PS, Fernstrom JD, Fernstrom MH, Schauer PR, Greenspan SL. Gastric *bypass* surgery for morbid obesity leads to an increase in bone turnover and a decrease in bone mass. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89(3):1061-5.
145. Hatzifotis M, Dolan K, Newbury L, Fielding G. Symptomatic vitamin A deficiency following biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 2003;13(4):655-7.
146. Anastasi M, Lauricella M, Ponte F. Surgical therapy for obesity can induce a vitamin A deficiency syndrome. *Doc Ophthalmol* 1995;90(2):143-55.
147. Nautiyal A, Singh S, Alaimo DJ. Wernicke encephalopathy: an emerging trend after bariatric surgery [letter]. *Am J Med* 2004;117(10):804-5.
148. Escalona A, Pérez G, León F, Volaric C, Mellado P, Ibáñez L, *et al.* Wernicke's

encephalopathy after Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2004;14(8):1135-7.

149. Chang CG, Adams-Huet B, Provost DA. Acute post-gastric reduction surgery (APGARS) neuropathy. *Obes Surg* 2004;14(2):182-9.

150. Trostler N, Mann A, Zilberbush N, Charuzi I, Avinoach E. Nutrient intake following vertical banded gastroplasty or gastric bypass. *Obes Surg* 1995;5(4):403-10.

151. Burge JC, Schaumburg JZ, Choban PS, DiSilvestro RA, Flancbaum L. Changes in patients' taste acuity after Roux-en-Y gastric bypass for clinically severe obesity. *J Am Diet Assoc* 1995;95(6):666-70.

152. Neve HJ, Bhatti WA, Soulsby C, Kincey J, Taylor TV. Reversal of hair loss following vertical gastroplasty when treated with zinc sulphate. *Obes Surg* 1996;6(1):63-5.

153. Boldery R, Fielding G, Rafter T, Pascoe AL, Scalia GM. Nutritional deficiency of selenium secondary to weight loss (bariatric) surgery associated with life-threatening cardiomyopathy. *Heart Lung Circ* 2007;16(2):123-6.

154. Giusti V, Gasteyer C, Suter M, Heraïef E, Gaillard RC, Burckhardt P. Gastric banding induces negative bone remodelling in the absence of secondary hyperparathyroidism: potential role of serum C telopeptides for follow-up. *Int J Obes* 2005;29(12):1429-35.

155. Pugnale N, Giusti V, Suter M, Zysset E, Héraïef E, Gaillard RC, *et al.* Bone metabolism and risk of secondary hyperparathyroidism 12 months after gastric banding in obese premenopausal women. *Int J Obes* 2003;27(1):110-6.

156. Strauss BJG, Marks SJ, Growcott JP, Stroud DB, Lo CS, Dixon JB, *et al.* Body composition changes following laparoscopic

gastric banding for morbid obesity. *Acta Diabetol* 2003;40(Suppl 1):S266-9.

157. Cundy T, Evans MC, Kay RG, Dowman M, Wattie D, Reid IR. Effects of vertical-banded gastroplasty on bone and mineral metabolism in obese patients. *Br J Surg* 1996;83(10):1468-72.

158. Von Mach MA, Stöckli R, Bilz S, Kraenzlin M, Langer I, Keller U. Changes in bone mineral content after surgical treatment of morbid obesity. *Metabolism* 2004;53(7):918-21.

159. Fris RJ. Preoperative low energy diet diminishes liver size. *Obes Surg* 2004;14(9):1165-70.

160. Alami RS, Morton JM, Schuster R, Lie J, Sanchez BR, Peters A, *et al.* Is there a benefit to preoperative weight loss in gastric bypass patients? A prospective randomized trial. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3(2):141-5.

161. Tarnoff M, Kaplan LM, Shikora S. An evidenced-based assessment of preoperative weight loss in bariatric surgery. *Obes Surg* 2008;18(9):1059-61.

162. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Peri-operative management of the morbidly obese patient 2007. <<http://www.aagbi.org/publications/guidelines/docs/Obesity07.pdf>> [consulté le 29-10-2008].

163. Alger-Mayer S, Polimeni JM, Malone M. Preoperative weight loss as a predictor of long-term success following Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2008;18(7):772-5.

164. Still CD, Benotti P, Wood GC, Gerhard GS, Petrick A, Reed M, *et al.* Outcomes of preoperative weight loss in high-risk patients undergoing gastric bypass surgery. *Arch Surg* 2007;142(10):994-8.

165. Harnisch MC, Portenier DD, Pryor AD, Prince-Petersen R, Grant JP, DeMaria EJ. Preoperative weight gain does not predict failure of weight loss or co-morbidity resolution of laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass* for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4(3):445-50.
166. Liu RC, Sabnis AA, Forsyth C, Chand B. The effects of acute preoperative weight loss on laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass*. *Obes Surg* 2005;15(10):1396-402.
167. Basdevant A, Guy-Grand B. Médecine de l'obésité. Paris: Flammarion Médecine Sciences; 2004.
168. American Psychiatric Association. Troubles des conduites alimentaires. Boulimie (bulimia nervosa). In: American Psychiatric Association, ed. DSM-IV TR. Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. 4^e édition. Texte révisé. Paris: Masson; 2003. p. 682-8.
169. American Psychiatric Association. Hyperphagie boulimique (binge eating disorder). In: American Psychiatric Association, ed. DSM-IV TR. Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. 4^e édition. Texte révisé. Paris: Masson; 2003. p. 903-6.
170. Niego SH, Kofman MD, Weiss JJ, Geliebter A. Binge eating in the bariatric surgery population: a review of the literature. *Int J Eat Disord* 2007;40(4):349-59.
171. Colles SL, Dixon JB. Night eating syndrome: impact on bariatric surgery. *Obes Surg* 2006;16(7):811-20.
172. Burgmer R, Grigutsch K, Zipfel S, Wolf AM, de Zwaan M, Husemann B, *et al.* The influence of eating behavior and eating pathology on weight loss after gastric restriction operations. *Obes Surg* 2005;15(5):684-91.
173. Powers PS, Perez A, Boyd F, Rosemurgy A. Eating pathology before and after bariatric surgery: a prospective study. *Int J Eat Disord* 1999;25(3):293-300.
174. Bocchieri-Ricciardi LE, Chen EY, Munoz D, Fischer S, Dymek-Valentine M, Alverdy JC, *et al.* Pre-surgery binge eating status: effect on eating behavior and weight outcome after gastric *bypass*. *Obes Surg* 2006;16(9):1198-204.
175. Busetto L, Valente P, Pisent C, Segato G, de Marchi F, Favretti F, *et al.* Eating pattern in the first year following adjustable silicone gastric banding (ASGB) for morbid obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996;20(6):539-46.
176. Busetto L, Segato G, de Luca M, de Marchi F, Foletto M, Vianello M, *et al.* Weight loss and postoperative complications in morbidly obese patients with binge eating disorder treated by laparoscopic adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2005;15(2):195-201.
177. Sabbioni MEE, Dickson MH, Eychmüller S, Franke D, Gøtz S, Hürny C, *et al.* Intermediate results of health related quality of life after vertical banded gastroplasty. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26(2):277-80.
178. Green AEC, Dymek-Valentine M, Pytluk S, le Grange D, Alverdy J. Psychosocial outcome of gastric *bypass* surgery for patients with and without binge eating. *Obes Surg* 2004;14(7):975-85.
179. Pekkarinen T, Koskela K, Huikuri K, Mustajoki P. Long-term results of gastroplasty for morbid obesity: binge-eating as a predictor of poor outcome. *Obes Surg* 1994;4(3):248-55.
180. Sallet PC, Sallet JA, Dixon JB, Collis E, Pisani CE, Levy A, *et al.* Eating behavior as a prognostic factor for weight loss after gastric *bypass*. *Obes Surg* 2007;17(4):445-51.

181. Latner JD, Wetzler S, Goodman ER, Glinski J. Gastric *bypass* in a low-income, inner-city population: eating disturbances and weight loss. *Obes Res* 2004;12(6):956-61.
182. Boan J, Kolotkin RL, Westman EC, McMahon RL, Grant JP. Binge eating, quality of life and physical activity improve after Roux-en-Y gastric *bypass* for morbid obesity. *Obes Surg* 2004;14(3):341-8.
183. Malone M, Alger-Mayer S. Binge status and quality of life after gastric *bypass* surgery: a one-year study. *Obes Res* 2004;12(3):473-81.
184. Hsu LKG, Mulliken B, McDonagh B, Krupa Das S, Rand W, Fairburn CG, *et al.* Binge eating disorder in extreme obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26(10):1398-403.
185. Hsu LKG, Sullivan SP, Benotti PN. Eating disturbances and outcome of gastric *bypass* surgery: a pilot study. *Int J Eat Disord* 1997;21(4):385-90.
186. Kalarchian MA, Marcus MD, Wilson GT, Labouvie EW, Brolin RE, LaMarca LB. Binge eating among gastric *bypass* patients at long-term follow-up. *Obes Surg* 2002;12(2):270-5.
187. Mitchell JE, Lancaster KL, Burgard MA, Howell LM, Krahn DD, Crosby RD, *et al.* Long-term follow-up of patients' status after gastric *bypass*. *Obes Surg* 2001;11(4):464-8.
188. Lang T, Hauser R, Buddeberg C, Klaghofer R. Impact of gastric banding on eating behavior and weight. *Obes Surg* 2002;12(1):100-7.
189. Karlsson J, Sjöström L, Sullivan M. Swedish obese subjects (SOS): an intervention study of obesity. Two-year follow-up of health-related quality of life (HRQL) and eating behavior after gastric surgery for severe obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998;22(2):113-26.
190. White MA, Masheb RM, Rothschild BS, Burke-Martindale CH, Grilo CM. The prognostic significance of regular binge eating in extremely obese gastric *bypass* patients: 12-month postoperative outcomes. *J Clin Psychiatry* 2006;67(12):1928-35.
191. Wardle J, Waller J, Rapoport L. Body dissatisfaction and binge eating in obese women: the role of restraint and depression. *Obes Res* 2001;9(12):778-87.
192. Allison KC, Wadden TA, Sarwer DB, Fabricatore AN, Cserny CE, Gibbons LM, *et al.* Night eating syndrome and binge eating disorder among persons seeking bariatric surgery: prevalence and related features. *Obesity* 2006;14(Suppl 2):77S-82S.
193. Larsen JK, van Ramshorst B, Geenen R, Brand N, Strøbe W, van Doornen LJP. Binge eating and its relationship to outcome after laparoscopic adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2004;14(8):1111-7.
194. Société de pneumologie de langue française, Société française de cardiologie, Société française de médecine du travail, Société française d'oto-rhino-laryngologie, Société française de physiologie, Société française de recherche et médecine du sommeil. Recommandations pour la pratique clinique du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte. *Rev Mal Respir* 2009;26:1-33.
195. Siyam MA, Benhamou D. Difficult endotracheal intubation in patients with sleep apnea syndrome. *Anesth Analg* 2002;95(4):1098-102.
196. Rennotte MT, Baele P, Aubert G, Rodenstein DO. Nasal continuous positive airway pressure in the perioperative management of patients with obstructive sleep

apnea submitted to surgery. *Chest* 1995;107(2):367-74.

197. Gupta RM, Parvizi J, Hanssen AD, Gay PC. Postoperative complications in patients with obstructive sleep apnea syndrome undergoing hip or knee replacement: a case-control study. *Mayo Clin Proc* 2001;76(9):897-905.

198. Bell RL, Rosenbaum SH. Postoperative considerations for patients with obesity and sleep apnea. *Anesthesiol Clin North Am* 2005;23(3):493-500.

199. Passannante AN, Rock P. Anesthetic management of patients with obesity and sleep apnea. *Anesthesiol Clin North Am* 2005;23(3):479-91.

200. Benumof JL. Obstructive sleep apnea in the adult obese patient: implications for airway management. *Anesthesiol Clin North Am* 2002;20(4):789-811.

201. Cawley J, Sweeney MJ, Kurian M, Beane S. Predicting complications after bariatric surgery using obesity-related co-morbidities. *Obes Surg* 2007;17(11):1451-6.

202. Fernandez AZ, DeMaria EJ, Tichansky DS, Kellum JM, Wolfe LG, Meador J, *et al.* Experience with over 3,000 open and laparoscopic bariatric procedures. Multivariate analysis of factors related to leak and resultant mortality. *Surg Endosc* 2004;18(2):193-7.

203. Ballantyne GH, Svahn J, Capella RF, Capella JF, Schmidt HJ, Wasielewski A, *et al.* Predictors of prolonged hospital stay following open and laparoscopic gastric *bypass* for morbid obesity: body mass index, length of surgery, sleep apnea, asthma, and the metabolic syndrome. *Obes Surg* 2004;14(8):1042-50.

204. Daltro C, Baiardi Gregorio P, Alves E, Abreu M, Bomfim D, Chicourel MH, *et al.*

Prevalence and severity of sleep apnea in a group of morbidly obese patients. *Obes Surg* 2007;17(6):809-14.

205. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrback K, *et al.* Bariatric surgery. A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;292(14):1724-37.

206. O'Keeffe T, Patterson EJ. Evidence supporting routine polysomnography before bariatric surgery. *Obes Surg* 2004;14(1):23-6.

207. Frey WC, Pilcher J. Obstructive sleep-related breathing disorders in patients evaluated for bariatric surgery. *Obes Surg* 2003;13(5):676-83.

208. Huerta S, DeShields S, Shpiner R, Li Z, Liu C, Sawicki M, *et al.* Safety and efficacy of postoperative continuous positive airway pressure to prevent pulmonary complications after Roux-en-Y gastric *bypass*. *J Gastrointest Surg* 2002;6(3):354-8.

209. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. Role of endoscopy in the bariatric surgery patient. *Gastrointest Endosc* 2008;68(1):1-10.

210. Korenkov M, Sauerland S, Shah S, Junginger T. Is routine preoperative upper endoscopy in gastric banding patients really necessary? *Obes Surg* 2006;16(1):45-7.

211. Sharaf RN, Weinshel EH, Bini EJ, Rosenberg J, Sherman A, Ren CJ. Endoscopy plays an important preoperative role in bariatric surgery. *Obes Surg* 2004;14(10):1367-72.

212. Schirmer B, Erenoglu C, Miller A. Flexible endoscopy in the management of patients undergoing Roux-en-Y gastric *bypass*. *Obes Surg* 2002;12(5):634-8.

213. Madan AK, Speck KE, Hiler ML. Routine preoperative upper endoscopy for laparoscopic

gastric *bypass*: is it necessary? *Am Surg* 2004;70(8):684-6.

214. Zeni TM, Frantzides CT, Mahr C, Denham EW, Meiselman M, Goldberg MJ, *et al.* Value of preoperative upper endoscopy in patients undergoing laparoscopic gastric *bypass*. *Obes Surg* 2006;16(2):142-6.

215. Azagury D, Dumonceau JM, Morel P, Chassot G, Huber O. Preoperative work-up in asymptomatic patients undergoing Roux-en-Y gastric *bypass*: is endoscopy mandatory? *Obes Surg* 2006;16(10):1304-11.

216. Suerbaum S, Michetti P. *Helicobacter pylori* infection. *N Engl J Med* 2002;347(15):1175-86.

217. Haute Autorité de Santé. Mesure de la production respiratoire d'isotope stable. *BREATH TEST* au carbone 13. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2005.

218. Rasmussen JJ, Fuller W, Ali MR. Marginal ulceration after laparoscopic gastric *bypass*: an analysis of predisposing factors in 260 patients. *Surg Endosc* 2007;21(7):1090-4.

219. Ramaswamy A, Lin E, Ramshaw BJ, Smith CD. Early effects of *Helicobacter pylori* infection in patients undergoing bariatric surgery. *Arch Surg* 2004;139(10):1094-6.

220. Yang CS, Lee WJ, Wang HH, Huang SP, Lin JT, Wu MS. The influence of *Helicobacter pylori* infection on the development of gastric ulcer in symptomatic patients after bariatric surgery. *Obes Surg* 2006;16(6):735-9.

221. Wang HH, Lee WJ, Liew PL, Yang CS, Liang RJ, Wang W, *et al.* The influence of *Helicobacter pylori* infection and corpus gastritis on the postoperative outcomes of laparoscopic vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 2006;16(3):297-307.

222. Vanek VW, Catania M, Triveri K, Woodruff RW. Retrospective review of the preoperative biliary and gastrointestinal evaluation for gastric *bypass* surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2006;2(1):17-22.

223. Klaus A, Gruber I, Wetscher G, Nehoda H, Aigner F, Peer R, *et al.* Prevalent esophageal body motility disorders underlie aggravation of GERD symptoms in morbidly obese patients following adjustable gastric banding. *Arch Surg* 2006;141(3):247-51.

224. Tolonen P, Victorzon M, Niemi R, Mäkelä J. Does gastric banding for morbid obesity reduce or increase gastroesophageal reflux? *Obes Surg* 2006;16(11):1469-74.

225. Suter M, Dorta G, Giusti V, Calmes JM. Gastric banding interferes with esophageal motility and gastroesophageal reflux. *Arch Surg* 2005;140(7):639-43.

226. Korenkov M, Köhler L, Yücel N, Grass G, Sauerland S, Lempa M, *et al.* Esophageal motility and reflux symptoms before and after bariatric surgery. *Obes Surg* 2002;12(1):72-6.

227. Merrouche M, Sabaté JM, Jouet P, Harnois F, Scaringi S, Coffin B, *et al.* Gastroesophageal reflux and esophageal motility disorders in morbidly obese patients before and after bariatric surgery. *Obes Surg* 2007;17(7):894-900.

228. Suter M, Giusti V, Calmes JM, Paroz A. Preoperative upper gastrointestinal testing can help predicting long-term outcome after gastric banding for morbid obesity. *Obes Surg* 2008;18(5):578-82.

229. Lew JI, Daud A, DiGorgi MF, Olivero-Rivera L, Davis DG, Bessler M. Preoperative esophageal manometry and outcome of laparoscopic adjustable silicone gastric banding. *Surg Endosc* 2006;20(8):1242-7.

230. Weiss HG, Nehoda H, Labeck B, Peer-Kuehberger R, Oberwalder M, Aigner F, *et al.* Adjustable gastric and esophagogastric banding: a randomized clinical trial. *Obes Surg* 2002;12(4):573-8.
231. Kreft JS, Montebelo J, Fogaça KCP, Rasera I, Oliveira MRM. Gastric *bypass*: post-operative complications in individuals with and without preoperative dietary guidance. *J Eval Clin Pract* 2008;14(1):169-71.
232. McMahon MM, Sarr MG, Clark MM, Gall MM, Knœtgen J, Service FJ, *et al.* Clinical management after bariatric surgery: value of a multidisciplinary approach. *Mayo Clin Proc* 2006;81(10 Suppl):S34-45.
233. Bond DS, Evans RK, DeMaria E, Wolfe L, Meador J, Kellum J, *et al.* Physical activity and quality of life improvements before obesity surgery. *Am J Health Behav* 2006;30(4):422-34.
234. Bond DS, Evans RK, DeMaria EJ, Wolfe LG, Meador JG, Kellum JM, *et al.* Physical activity stage of readiness predicts moderate-vigorous physical activity participation among morbidly obese gastric *bypass* surgery candidates. *Surg Obes Relat Dis* 2006;2(2):128-32.
235. Consoli SM, de Charry W. Aspects psychologiques et psychiatriques de l'obésité sévère. In: Association française de chirurgie, Chevallier JM, Pattou F, ed. *Chirurgie de l'obésité. Rapport présenté au 106^e congrès français de chirurgie.* Paris: Arnette; 2004. p. 179-86.
236. Sogg S, Mori DL. The Boston interview for gastric *bypass*: determining the psychological suitability of surgical candidates. *Obes Surg* 2004;14(3):370-80.
237. Grothe KB, Dubbert PM, O'Jile JR. Psychological assessment and management of the weight loss surgery patient. *Am J Med Sci* 2006;331(4):201-6.
238. Herpertz S, Kielmann R, Wolf AM, Hebebrand J, Senf W. Do psychosocial variables predict weight loss or mental health after obesity surgery? A systematic review. *Obes Res* 2004;12(10):1554-69.
239. American Psychiatric Association. DSM-IV TR. Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. 4^e édition. Texte révisé. Paris: Masson; 2003.
240. Black DW, Goldstein RB, Mason EE. Psychiatric diagnosis and weight loss following gastric surgery for obesity. *Obes Surg* 2003;13(5):746-51.
241. Kalarchian MA, Marcus MD, Levine MD, Courcoulas AP, Pilkonis PA, Ringham RM, *et al.* Psychiatric disorders among bariatric surgery candidates: relationship to obesity and functional health status. *Am J Psychiatry* 2007;164(2):328-34.
242. Scholtz S, Bidlake L, Morgan J, Fiennes A, el-Etar A, Lacey JH, *et al.* Long-term outcomes following laparoscopic adjustable gastric banding: postoperative psychological sequelae predict outcome at 5-year follow-up. *Obes Surg* 2007;17(9):1220-5.
243. Kinzl JF, Schrattecker M, Traweger C, Mattesich M, Fiala M, Biebl W. Psychosocial predictors of weight loss after bariatric surgery. *Obes Surg* 2006;16(12):1609-14.
244. Ma Y, Pagoto SL, Olendzki BC, Hafner AR, Perugini RA, Mason R, *et al.* Predictors of weight status following laparoscopic gastric *bypass*. *Obes Surg* 2006;16(9):1227-31.
245. Averbukh Y, Heshka S, el-Shoreya H, Flancbaum L, Geliebter A, Kamel S, *et al.* Depression score predicts weight loss following Roux-en-Y gastric *bypass*. *Obes Surg* 2003;13(6):833-6.
246. Pontiroli AE, Fossati A, Vedani P, Fiorilli M, Folli F, Paganelli M, *et al.* Post-surgery

- adherence to scheduled visits and compliance, more than personality disorders, predict outcome of bariatric restrictive surgery in morbidly obese patients. *Obes Surg* 2007;17(11):1492-7.
247. Libeton M, Dixon JB, Laurie C, O'Brien PE. Patient motivation for bariatric surgery: characteristics and impact on outcomes. *Obes Surg* 2004;14(3):392-8.
248. Clark MM, Balsiger BM, Sletten CD, Dahlman KL, Ames G, Williams DE, *et al.* Psychosocial factors and 2-year outcome following bariatric surgery for weight loss. *Obes Surg* 2003;13(5):739-45.
249. American Society for Bariatric Surgery. Suggestions for the pre-surgical psychological assessment of bariatric surgery candidates 2004.
<<http://www.asbs.org/html/pdf/PsychPreSurgicalAssessment.pdf>> [consulté le 18-7-2008].
250. Wadden TA, Sarwer DB. Behavioral assessment of candidates for bariatric surgery: a patient-oriented approach. *Surg Obes Relat Dis* 2006;2(2):171-9.
251. Caniato D, Skorjanec B. The role of brief strategic therapy on the outcome of gastric banding. *Obes Surg* 2002;12(5):666-71.
252. Friedman KE, Applegate KL, Grant J. Who is adherent with preoperative psychological treatment recommendations among weight loss surgery candidates? *Surg Obes Relat Dis* 2007;3(3):376-82.
253. Basdevant A, Paita M, Rodde-Dunet MH, Marty M, Noguès F, Slim K, *et al.* A nationwide survey on bariatric surgery in France: two years prospective follow-up. *Obes Surg* 2007;17(1):39-44.
254. Maggard MA, Yermilov I, Li Z, Maglione M, Newberry S, Suttrop M, *et al.* Pregnancy and fertility following bariatric surgery: a systematic review. *JAMA* 2008;300(19):2286-96.
255. Ducarme G, Rodrigues A, Aissaoui F, Davitian C, Pharisien I, Uzan M. Grossesse des patientes obèses : quels risques faut-il craindre ? *Gynécol Obstet Fertil* 2007;35(1):19-24.
256. Haute Autorité de Santé. Comment mieux informer les femmes enceintes ? Saint-Denis La Plaine: HAS; 2005.
257. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obesity in pregnancy. ACOG committee opinion n°315. *Obstet Gynecol* 2005;106(3):671-5.
258. Bienstman-Pailleux J, Gaucherand P. Anneau gastrique et grossesse. *J Gynécol Obstet Biol Reprod* 2007;36(8):770-6.
259. Abodeely A, Roye GD, Harrington DT, Cioffi WG. Pregnancy outcomes after bariatric surgery: maternal, fetal, and infant implications. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4(3):464-71.
260. Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW, *et al.* Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med* 2004;350(23):2362-74.
261. Cedergren MI. Maternal morbid obesity and the risk of adverse pregnancy outcome. *Obstet Gynecol* 2004;103(2):219-24.
262. 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;190(5):1335-40.
263. Vejux N, Campan P, Agostini A. Grossesse après anneau gastrique : tolérance maternelle, retentissement obstétrical et

néonatal. *Gynécol Obstet Fertil* 2007;35(11):1143-7.

264. Bar-Zohar D, Azem F, Klausner J, Abu-Abeid S. Pregnancy after laparoscopic adjustable gastric banding: perinatal outcome is favorable also for women with relatively high gestational weight gain. *Surg Endosc* 2006;20(10):1580-3.

265. Jasaitis Y, Sergent F, Bridoux V, Paquet M, Marpeau L, Ténrière P. Prise en charge des grossesses après anneau gastrique ajustable. *J Gynécol Obstet Biol Reprod* 2007;36(8):764-9.

266. Dixon JB, Dixon ME, O'Brien PE. Birth outcomes in obese women after laparoscopic adjustable gastric banding. *Obstet Gynecol* 2005;106(5 Pt 1):965-72.

267. Ducarme G, Revaux A, Rodrigues A, Aissaoui F, Pharisien I, Uzan M. Obstetric outcome following laparoscopic adjustable gastric banding. *Int J Gynaecol Obstet* 2007;98(3):244-7.

268. Dixon JB, Dixon ME, O'Brien PE. Pregnancy after Lap-Band® surgery: management of the band to achieve healthy weight outcomes. *Obes Surg* 2001;11(1):59-65.

269. Marceau P, Kaufman D, Biron S, Hould FS, Lebel S, Marceau S, *et al.* Outcome of pregnancies after biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 2004;14(3):318-24.

270. Wax JR, Pinette MG, Cartin A, Blackstone J. Female reproductive issues following bariatric surgery. *Obstet Gynecol Surv* 2007;62(9):595-604.

271. Haddow JE, Hill LE, Kloza EM, Thanhauser D. Neural tube defects after gastric *bypass* [letter]. *Lancet* 1986;1(8493):1330.

272. Patel JA, Patel NA, Thomas RL, Nelms JK, Colella JJ. Pregnancy outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass*. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4(1):39-45.

273. Dao T, Kuhn J, Ehmer D, Fisher T, McCarty T. Pregnancy outcomes after gastric-*bypass* surgery. *Am J Surg* 2006;192(6):762-6.

274. Haute Autorité de Santé. Stratégies de choix des méthodes contraceptives chez la femme. Recommandations pour la pratique clinique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2004.

275. Merhi ZO. Challenging oral contraception after weight loss by bariatric surgery. *Gynecol Obstet Invest* 2007;64(2):100-2.

276. Gerrits EG, Ceulemans R, van Hee R, Hendrickx L, Totté E. Contraceptive treatment after biliopancreatic diversion needs consensus. *Obes Surg* 2003;13(3):378-82.

277. O'Brien PE, McPhail T, Chaston TB, Dixon JB. Systematic review of medium-term weight loss after bariatric operations. *Obes Surg* 2006;16(8):1032-40.

278. Chapman AE, Kiroff G, Game P, Foster B, O'Brien P, Ham J, *et al.* Laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of obesity: a systematic literature review. *Surgery* 2004;135(3):326-51.

279. BlueCross BlueShield Association. Newer techniques in bariatric surgery for morbid obesity: laparoscopic adjustable gastric banding, biliopancreatic diversion, and long-limb gastric *bypass*. *Tec Assess Progr* 2005;20(5).

280. New Zealand Health Technology Assessment. The safety, effectiveness and cost effectiveness of surgical and non-surgical interventions for patients with morbid obesity. NZHTA Techn Brief 2007;6(8).

281. Maggard MA, Shugarman LR, Suttorp M, Maglione M, Sugerman HJ, Livingston EH, *et al.* Meta-analysis: surgical treatment of obesity. *Ann Intern Med* 2005;142(7):547-59.
282. Cunneen SA. Review of meta-analytic comparisons of bariatric surgery with a focus on laparoscopic adjustable gastric banding. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4(3 Suppl):S47-55.
283. Kim TH, Daud A, Ude AO, DiGiorgi M, Olivero-Rivera L, Schrope B, *et al.* Early U.S. outcomes of laparoscopic gastric *bypass* versus laparoscopic adjustable silicone gastric banding for morbid obesity. *Surg Endosc* 2006;20:202-9.
284. Rosenthal RJ, Szomstein S, Kennedy CI, Soto FC, Zundel N. Laparoscopic surgery for morbid obesity: 1,001 consecutive bariatric operations performed at the Bariatric Institute, Cleveland Clinic Florida. *Obes Surg* 2006;16:119-24.
285. Bowne WB, Julliard K, Castro AE, Shah P, Morgenthal CB, Ferzli GS. Laparoscopic gastric *bypass* is superior to adjustable gastric band in super morbidly obese patients. A prospective, comparative analysis. *Arch Surg* 2006;141(7):683-9.
286. Cottam DR, Atkinson J, Anderson A, Grace B, Fisher B. A case-controlled matched-pair cohort study of laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass* and Lap-Band® patients in a single US center with three-year follow-up. *Obes Surg* 2006;16:534-40.
287. Parikh MS, Shen R, Weiner M, Siegel N, Ren CJ. Laparoscopic bariatric surgery in super-obese patients (BMI>50) is safe and effective: a review of 332 patients. *Obes Surg* 2005;15:858-63.
288. Weber M, Müller MK, Bucher T, Wildi S, Dindo D, Horber F, *et al.* Laparoscopic gastric *bypass* is superior to laparoscopic gastric banding for treatment of morbid obesity. *Ann Surg* 2004;240(6):975-83.
289. Biertho L, Steffen R, Ricklin T, Horber FF, Pomp A, Inabnet WB, *et al.* Laparoscopic gastric *bypass* versus laparoscopic adjustable gastric banding: a comparative study of 1,200 cases. *J Am Coll Surg* 2003;197(4):536-45.
290. BlueCross BlueShield Association. Laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity. *Tec Assess Progr* 2007;21(13).
291. Angrisani L, Lorenzo M, Borrelli V. Laparoscopic adjustable gastric banding versus Roux-en-Y gastric *bypass*: 5-year results of a prospective randomized trial. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3(2):127-32.
292. Morino M, Toppino M, Bonnet G, del Genio G. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding versus vertical banded gastroplasty in morbidly obese patients. A prospective randomized controlled clinical trial. *Ann Surg* 2003;238(6):835-41.
293. Olbers T, Fagevik-Olsén M, Maleckas A, Lönroth H. Randomized clinical trial of laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass* versus laparoscopic vertical banded gastroplasty for obesity. *Br J Surg* 2005;92(5):557-62.
294. Goergen M, Arapis K, Limbga A, Schiltz M, Lens V, Azagra JS. Laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass* versus laparoscopic vertical banded gastroplasty: results of a 2-year follow-up study. *Surg Endosc* 2007;21(4):659-64.
295. Himpens J, Dapri G, Cadière GB. A prospective randomized study between laparoscopic gastric banding and laparoscopic isolated sleeve gastrectomy: results after 1 and 3 years. *Obes Surg* 2006;16(11):1450-6.
296. Langer FB, Reza Hoda MA, Bohdjalian A, Felberbauer FX, Zacherl J, Wenzl E, *et al.* Sleeve gastrectomy and gastric banding: effects on plasma ghrelin levels. *Obes Surg* 2005;15(7):1024-9.

297. Lee CM, Cirangle PT, Jossart GH. Vertical gastrectomy for morbid obesity in 216 patients: report of two-year results. *Surg Endosc* 2007;21(10):1810-6.
298. Vidal J, Ibarzabal A, Romero F, Delgado S, Momblán D, Flores L, *et al.* Type 2 diabetes mellitus and the metabolic syndrome following sleeve gastrectomy in severely obese subjects. *Obes Surg* 2008;18(9):1077-82.
299. Karamanakos SN, Vagenas K, Kalfarentzos F, Alexandrides TK. Weight loss, appetite suppression, and changes in fasting and postprandial ghrelin and peptide-YY levels after Roux-en-Y gastric *bypass* and sleeve gastrectomy. A prospective, double blind study. *Ann Surg* 2008;247(3):401-7.
300. Deveney CW, MacCabee D, Marlink K, Welker K, Davis J, McConnell DB. Roux-en-Y divided gastric *bypass* results in the same weight loss as duodenal switch for morbid obesity. *Am J Surg* 2004;187(5):655-9.
301. Prachand VN, DaVee RT, Alverdy JC. Duodenal switch provides superior weight loss in the super-obese (BMI \geq 50 kg/m²) compared with gastric *bypass*. *Ann Surg* 2006;244(4):611-9.
302. Suter M, Calmes JM, Paroz A, Giusti V. A 10-year experience with laparoscopic gastric banding for morbid obesity: high long-term complication and failure rates. *Obes Surg* 2006;16(7):829-35.
303. Martikainen T, Pirinen E, Alhava E, Poikolainen E, Pääkkönen M, Uusitupa M, *et al.* Long-term results, late complications and quality of life in a series of adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2004;14(5):648-54.
304. Lee WJ, Huang MT, Yu PJ, Wang W, Chen TC. Laparoscopic vertical banded gastroplasty and laparoscopic gastric *bypass*: a comparison. *Obes Surg* 2004;14(5):626-34.
305. Nocca D, Aggarwal R, Blanc P, Gallix B, di Mauro GL, Millat B, *et al.* Laparoscopic vertical banded gastroplasty. A multicenter prospective study of 200 procedures. *Surg Endosc* 2007;21(6):870-4.
306. Colquitt J, Clegg A, Loveman E, Royle P, Sidhu MK. Surgery for morbid obesity. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005; Issue 4.
307. Centre fédéral d'expertise des soins de santé. Traitement pharmacologique et chirurgical de l'obésité. Prise en charge résidentielle des enfants sévèrement obèses en Belgique. KCE reports vol. 36B 2006. <http://kce.fgov.be/index_fr.aspx?ID=0&SGREF=3470&CREF=7291> [consulté le 9-7-2008].
308. Jones KB, Afram JD, Benotti PN, Capella RF, Cooper CG, Flanagan L, *et al.* Open versus laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass*: a comparative study of over 25,000 open cases and the major laparoscopic bariatric reported series. *Obes Surg* 2006;16(6):721-7.
309. Brolin RE. Gastric *bypass*. *Surg Clin North Am* 2001;81(5):1077-95.
310. Choban PS, Flancbaum L. The effect of Roux limb lengths on outcome after Roux-en-Y gastric *bypass*: a prospective, randomized clinical trial. *Obes Surg* 2002;12(4):540-5.
311. Inabnet WB, Quinn T, Gagner M, Urban M, Pomp A. Laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass* in patients with BMI <50: a prospective randomized trial comparing short and long limb lengths. *Obes Surg* 2005;15(1):51-7.
312. White S, Brooks E, Jurikova L, Stubbs RS. Long-term outcomes after gastric *bypass*. *Obes Surg* 2005;15(2):155-63.
313. Mognol P, Chosidow D, Marmuse JP. Laparoscopic gastric *bypass* versus laparoscopic adjustable gastric banding in the super-obese: a comparative study of 290 patients. *Obes Surg* 2005;15(1):76-81.

314. Myers JA, Sarker S, Shayani V. Treatment of massive super-obesity with laparoscopic adjustable gastric banding. *Surg Obes Relat Dis* 2006;2(1):37-40.
315. Nocca D, Krawczykowsky D, Bomans B, Noël P, Picot MC, Blanc PM, *et al.* A prospective multicenter study of 163 sleeve gastrectomies: results at 1 and 2 years. *Obes Surg* 2008;18(5):560-5.
316. Rubin M, Yehoshua RT, Stein M, Lederfein D, Fichman S, Bernstine H, *et al.* Laparoscopic sleeve gastrectomy with minimal morbidity early results in 120 morbidly obese patients. *Obes Surg* 2008;18(12):1567-70.
317. Ou Yang O, Loi K, Liew V, Talbot M, Jorgensen J. Staged laparoscopic sleeve gastrectomy followed by roux-en-Y gastric *bypass* for morbidly obese patients: a risk reduction strategy. *Obes Surg* 2008;18(12):1575-80.
318. Felberbauer FX, Langer F, Shakeri-Manesch S, Schmaldienst E, Kees M, Kriwanek S, *et al.* Laparoscopic sleeve gastrectomy as an isolated bariatric procedure: intermediate-term results from a large series in three Austrian centers. *Obes Surg* 2008;18(7):814-8.
319. Gagner M, Gumbs AA, Milone L, Yung E, Goldenberg L, Pomp A. Laparoscopic sleeve gastrectomy for the super-super-obese (body mass index >60 kg/m²). *Surg Today* 2008;38(5):399-403.
320. Parikh M, Gagner M, Heacock L, Strain G, Dakin G, Pomp A. Laparoscopic sleeve gastrectomy: does bougie size affect mean %EWL? Short-term outcomes. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4(4):528-33.
321. Tucker ON, Szomstein S, Rosenthal RJ. Indications for sleeve gastrectomy as a primary procedure for weight loss in the morbidly obese. *J Gastrointest Surg* 2008;12(4):662-7.
322. Deitel M, Crosby RD, Gagner M. The First International Consensus Summit for Sleeve Gastrectomy (SG), New York City, October 25-27, 2007. *Obes Surg* 2008;18(5):487-96.
323. Bessler M, Daud A, Kim T, DiGiorgi M. Prospective randomized trial of banded versus nonbanded gastric *bypass* for the super obese: early results. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3(4):480-4.
324. Stephens DJ, Saunders JK, Belsley S, Trivedi A, Ewing DR, Iannace V, *et al.* Short-term outcomes for super-super obese (BMI ≥ 60 kg/m²) patients undergoing weight loss surgery at a high-volume bariatric surgery center: laparoscopic adjustable gastric banding, laparoscopic gastric *bypass*, and open tubular gastric *bypass*. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4(3):408-15.
325. Taylor JD, Leitman IM, Hon P, Horowitz M, Panagopoulos G. Outcome and complications of gastric *bypass* in super-super obesity versus morbid obesity. *Obes Surg* 2006;16(1):16-8.
326. Parikh M, Pomp A, Gagner M. Laparoscopic conversion of failed gastric *bypass* to duodenal switch: technical considerations and preliminary outcomes. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3(6):611-8.
327. Marinari GM, Papadia FS, Briatore L, Adami G, Scopinaro N. Type 2 diabetes and weight loss following biliopancreatic diversion for obesity. *Obes Surg* 2006;16(11):1440-4.
328. Herpertz S, Kielmann R, Wolf AM, Langkafel M, Senf W, Hebebrand J. Does obesity surgery improve psychosocial functioning? A systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003;27(11):1300-14.
329. Vallis TM, Butler GS, Perey B, Veldhuyzen van Zanten SJO, MacDonald AS, Konok G. The role of psychological functioning in morbid obesity and its treatment with gastroplasty. *Obes Surg* 2001;11(6):716-25.

330. Karlsson J, Taft C, Rydén A, Sjöström L, Sullivan M. Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *Int J Obes* 2007;31:1248-61.
331. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. Laparoscopic adjustable gastric banding for weight loss in obese adults: clinical and economic review [Technology report number 90]. Ottawa: CADTH; 2007.
332. Burgmer R, Petersen I, Burgmer M, de Zwaan M, Wolf AM, Herpertz S. Psychological outcome two years after restrictive bariatric surgery. *Obes Surg* 2007;17(6):785-91.
333. Titi M, Jenkins JT, Modak P, Galloway DJ. Quality of life and alteration in comorbidity following laparoscopic adjustable gastric banding. *Postgrad Med J* 2007;83(981):487-91.
334. Shiri S, Gurevich T, Feintuch U, Beglaibter N. Positive psychological impact of bariatric surgery. *Obes Surg* 2007;17(5):663-8.
335. Champault A, Duwat O, Polliand C, Rizk N, Champault GG. Quality of life after laparoscopic gastric banding. Prospective study (152 cases) with a follow-up of 2 years. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2006;16(3):131-6.
336. Wolfe BL, Terry ML. Expectations and outcomes with gastric *bypass* surgery. *Obes Surg* 2006;16(12):1622-9.
337. Kinzl JF, Traweger C, Trefalt E, Biebl W. Psychosocial consequences of weight loss following gastric banding for morbid obesity. *Obes Surg* 2003;13(1):105-10.
338. Morino M, Toppino M, Forestieri P, Angrisani L, Allaix ME, Scopinaro N. Mortality after bariatric surgery. Analysis of 13,871 morbidly obese patients from a national registry. *Ann Surg* 2007;246(6):1002-7.
339. Jamal MK, DeMaria EJ, Johnson JM, Carmody BJ, Wolfe LG, Kellum JM, *et al.* Impact of major co-morbidities on mortality and complications after gastric *bypass*. *Surg Obes Relat Dis* 2005;1(6):511-6.
340. Fazylov RM, Savel RH, Horovitz JH, Pagala MK, Coppa GF, Nicastro J, *et al.* Association of super-super-obesity and male gender with elevated mortality in patients undergoing the duodenal switch procedure. *Obes Surg* 2005;15(5):618-23.
341. Ren CJ, Patterson E, Gagner M. Early results of laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch: a case series of 40 consecutive patients. *Obes Surg* 2000;10(6):514-23.
342. Durak E, Inabnet WB, Schrope B, Davis D, Daud A, Milone L, *et al.* Incidence and management of enteric leaks after gastric *bypass* for morbid obesity during a 10-year period. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4(3):389-93.
343. Gonzalez R, Lin E, Venkatesh KR, Bowers SP, Smith CD. Gastrojejunostomy during laparoscopic gastric *bypass*. Analysis of 3 techniques. *Arch Surg* 2003;138(2):181-4.
344. Nguyen NT, Ho HS, Palmer LS, Wolfe BM. A comparison study of laparoscopic versus open gastric *bypass* for morbid obesity. *J Am Coll Surg* 2000;191(2):149-55.
345. Goitein D, Pappasavas PK, Gagné D, Ahmad S, Caushaj PF. Gastrojejunal strictures following laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass* for morbid obesity. *Surg Endosc* 2005;19(5):628-32.

346. Agency for Healthcare Research and Quality. Pharmacological and surgical treatment of obesity. Evidence report/Technology assessment n° 103 2004. <<http://www.ahrq.gov/downloads/pub/evidence/pdf/obespharm/obespharm.pdf>> [consulté le 8-7-2008].
347. Lattuada E, Zappa MA, Mozzi E, Antonini I, Boati P, Roviario GC. Injection port and connecting tube complications after laparoscopic adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2008;prépublication en ligne.
348. Wiesner W, Hauser M, Schöb O, Weber M, Hauser RS. Pseudo-achalasia following laparoscopically placed adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2001;11(4):513-8.
349. Scozzari G, Toppino M, Bonnet G, Morino M. Disappointing results with a 5 cm calibrating device for laparoscopic vertical banded gastroplasty. *Surg Endosc* 2008;22(3):763-6.
350. Lublin M, McCoy M, Waldrep DJ. Perforating marginal ulcers after laparoscopic gastric *bypass*. *Surg Endosc* 2006;20(1):51-4.
351. Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W, Ramanathan R, Luketich J. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass* for morbid obesity. *Ann Surg* 2000;232(4):515-29.
352. Koppman JS, Li C, Gandsas A. Small bowel obstruction after laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass*: a review of 9,527 patients. *J Am Coll Surg* 2008;206(3):571-84.
353. Scopinaro N, Gianetta E, Adami GF, Friedman D, Traverso E, Marinari GM, *et al.* Biliopancreatic diversion for obesity at eighteen years. *Surgery* 1996;119(3):261-8.
354. Anthone GJ, Lord RVN, DeMeester TR, Crookes PF. The duodenal switch operation for the treatment of morbid obesity. *Ann Surg* 2003;238(4):618-27.
355. Marinari GM, Murelli F, Camerini G, Papadia F, Carlini F, Stabilini C, *et al.* A 15-year evaluation of biliopancreatic diversion according to the Bariatric Analysis Reporting Outcome System (BAROS). *Obes Surg* 2004;14(3):325-8.
356. Guedea ME, Arribas del Amo D, Gracia Solanas JA, Artigas Marco C, Jiménez Bernadó A, Bielsa Rodrigo MA, *et al.* Results of biliopancreatic diversion after five years. *Obes Surg* 2004;14(6):766-72.
357. Institute for Clinical Systems Improvement. Gastric restrictive surgery for clinically severe obesity in adults. Technology assessment report 2005. <http://www.icsi.org/technology_assessment_reports_-_active/ta_gastric_restrictive_surgery_for_clinically_severe_obesity_in_adults.html> [consulté le 17-7-2008].
358. Schauer P, Ikramuddin S, Hamad G, Gourash W. The learning curve for laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass* is 100 cases. *Surg Endosc* 2003;17(2):212-5.
359. Cottam D, Qureshi FG, Mattar SG, Sharma S, Holover S, Bonanomi G, *et al.* Laparoscopic sleeve gastrectomy as an initial weight-loss procedure for high-risk patients with morbid obesity. *Surg Endosc* 2006;20(6):859-63.
360. Regan JP, Inabnet WB, Gagner M, Pomp A. Early experience with two-stage laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass* as an alternative in the super-super obese patient. *Obes Surg* 2003;13(6):861-4.
361. Silecchia G, Boru C, Pecchia A, Rizzello M, Casella G, Leonetti F, *et al.* Effectiveness of laparoscopic sleeve gastrectomy (first stage of biliopancreatic diversion with duodenal switch) on co-morbidities in super-obese high-risk patients. *Obes Surg* 2006;16(9):1138-44.

362. Milone L, Strong V, Gagner M. Laparoscopic sleeve gastrectomy is superior to endoscopic intragastric balloon as a first stage procedure for super-obese patients (BMI \geq 50). *Obes Surg* 2005;15(5):612-7.
363. Sugerman HJ, Starkey JV, Birkenhauer R. A randomized prospective trial of gastric *bypass* versus vertical banded gastroplasty for morbid obesity and their effects on sweets versus non-sweets eaters. *Ann Surg* 1987;205(6):613-22.
364. Lindroos AK, Lissner L, Sjöström L. Weight change in relation to intake of sugar and sweet foods before and after weight reducing gastric surgery. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996;20(7):634-43.
365. Wölnerhanssen BK, Peters T, Kern B, Schötzu A, Ackermann C, von Flüe M, *et al.* Predictors of outcome in treatment of morbid obesity by laparoscopic adjustable gastric banding: results of a prospective study of 380 patients. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4(4):500-6.
366. Hudson SM, Dixon JB, O'Brien PE. Sweet eating is not a predictor of outcome after Lap-Band® placement. Can we finally bury the myth? *Obes Surg* 2002;12(6):789-94.
367. Korenkov M, Kneist W, Heintz A, Junginger T. Laparoscopic gastric banding as a universal method for the treatment of patients with morbid obesity. *Obes Surg* 2004;14(8):1123-7.
368. American Society for Bariatric Surgery. Rationale for the surgical treatment of morbid obesity 2005. <http://www.asbs.org/Newsite07/patients/resources/asbs_rationale.htm> [consulté le 9-2-2009].
369. Oliak D, Ballantyne GH, Weber P, Wasielewski A, Davies RJ, Schmidt HJ. Laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass*. Defining the learning curve. *Surg Endosc* 2003;17(3):405-8.
370. Andrew CG, Hanna W, Look D, McLean APH, Christou NV. Early results after laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass*: effect of the learning curve. *Can J Surg* 2006;49(6):417-21.
371. Shapiro K, Patel S, Abdo Z, Ferzli G. Laparoscopic adjustable gastric banding. Is there a learning curve? *Surg Endosc* 2004;18(1):48-50.
372. Weiner R, Blanco-Engert R, Weiner S, Matkowitz R, Schaefer L, Pomhoff I. Outcome after laparoscopic adjustable gastric banding - 8 years experience. *Obes Surg* 2003;13(3):427-34.
373. Weller WE, Rosati C, Hannan EL. Relationship between surgeon and hospital volume and readmission after bariatric operation. *J Am Coll Surg* 2007;204(3):383-91.
374. Nguyen NT, Paya M, Stevens CM, Mavandadi S, Zainabadi K, Wilson SE. The relationship between hospital volume and outcome in bariatric surgery at academic medical centers. *Ann Surg* 2004;240(4):586-93.
375. Elkins G, Whitfield P, Marcus J, Symmonds R, Rodriguez J, Cook T. Noncompliance with behavioral recommendations following bariatric surgery. *Obes Surg* 2005;15(4):546-51.
376. Wheeler E, Prettyman A, Lenhard MJ, Tran K. Adherence to outpatient program postoperative appointments after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4(4):515-20.
377. Jones DB, Provost DA, DeMaria EJ, Smith CD, Morgenstern L, Schirmer B. Optimal management of the morbidly obese patient. SAGES appropriateness conference statement. *Surg Endosc* 2004;18(7):1029-37.

378. Mognol P, Chosidow D, Marmuse JP. Laparoscopic conversion of laparoscopic gastric banding to Roux-en-Y gastric *bypass*: a review of 70 patients. *Obes Surg* 2004;14(10):1349-53.
379. Gentileschi P, Kini S, Catarci M, Gagner M. Evidence-based medicine: open and laparoscopic bariatric surgery. *Surg Endosc* 2002;16(5):736-44.
380. Nocca D, Frering V, Gallix B, de Seguin des Hons C, Noël P, Pierredon Foulonge MA, *et al.* Migration of adjustable gastric banding from a cohort study of 4,236 patients. *Surg Endosc* 2005;19(7):947-50.
381. Mittermair RP, Weiss H, Nehoda H, Kirchmayr W, Aigner F. Laparoscopic Swedish adjustable gastric banding: 6-year follow-up and comparison to other laparoscopic bariatric procedures. *Obes Surg* 2003;13(3):412-7.
382. Consten ECJ, Gagner M, Pomp A, Inabnet WB. Decreased bleeding after laparoscopic sleeve gastrectomy with or without duodenal switch for morbid obesity using a stapled buttressed absorbable polymer membrane. *Obes Surg* 2004;14(10):1360-6.
383. Reinhold RB. Critical analysis of long term weight loss following gastric *bypass*. *Surg Gynecol Obstet* 1982;155(3):385-94.
384. Krieger JW, Sitren HS, Daniels MJ, Langkamp-Henken B. Effects of variation in protein and carbohydrate intake on body mass and composition during energy restriction: a meta-regression. *Am J Clin Nutr* 2006;83(2):260-74.
385. Swenson BR, Saalwachter Schulman A, Edwards MJ, Gross MP, Hedrick TL, Weltman AL, *et al.* The effect of a low-carbohydrate, high-protein diet on post laparoscopic gastric *bypass* weight loss: a prospective randomized trial. *J Surg Res* 2007;142(2):308-13.
386. Kushner R. Managing the obese patient after bariatric surgery: a case report of severe malnutrition and review of the literature. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2000;24(2):126-32.
387. Rhode BM, Tamin H, Gilfix BM, Sampalis JS, Nohr C, MacLean LD. Treatment of vitamin B₁₂ deficiency after gastric surgery for severe obesity. *Obes Surg* 1995;5(2):154-8.
388. Juhasz-Pocsine K, Rudnicki SA, Archer RL, Harik SI. Neurologic complications of gastric *bypass* surgery for morbid obesity. *Neurology* 2007;68(21):1843-50.
389. Thaisetthawatkul P, Collazo-Clavell ML, Sarr MG, Norell JE, Dyck PJB. A controlled study of peripheral neuropathy after bariatric surgery. *Neurology* 2004;63(8):1462-70.
390. Duval K, Marceau P, Pérusse L, Lacasse Y. An overview of obesity-specific quality of life questionnaires. *Obes Rev* 2006;7(4):347-60.
391. Institut national de la santé et de la recherche médicale. *Activité physique. Contextes et effets sur la santé.* Paris: Les éditions Inserm; 2008.
392. Catenacci VA, Wyatt HR. The role of physical activity in producing and maintaining weight loss. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab* 2007;3(7):518-29.
393. Fogelholm M, Kukkonen-Harjula K. Does physical activity prevent weight gain. A systematic review. *Obes Rev* 2000;1(2):95-111.
394. Tate DF, Jeffery RW, Sherwood NE, Wing RR. Long-term weight losses associated with prescription of higher physical activity goals. Are higher levels of physical activity protective against weight regain? *Am J Clin Nutr* 2007;85(4):954-9.

395. American Society for Bariatric Surgery. Bariatric surgery: postoperative concerns 2008. <http://www.asbs.org/html/pdf/asbs_bspc.pdf> [consulté le 22-7-2008].
396. Serés L, Lopez-Ayerbe J, Coll R, Rodriguez O, Vila J, Formiguera X, *et al.* Increased exercise capacity after surgically induced weight loss in morbid obesity. *Obesity* 2006;14(2):273-9.
397. Evans RK, Bond DS, DeMaria EJ, Wolfe LG, Meador JG, Kellum JM. Initiation and progression of physical activity after laparoscopic and open gastric *bypass* surgery. *Surg Innov* 2004;11(4):235-9.
398. Evans RK, Bond DS, Wolfe LG, Meador JG, Herrick JE, Kellum JM, *et al.* Participation in 150 min/wk of moderate or higher intensity physical activity yields greater weight loss after gastric *bypass* surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3(5):526-30.
399. Bond DS, Evans RK, Wolfe LG, Meador JG, Sugerman HJ, Kellum JM, *et al.* Impact of self-reported physical activity participation on proportion of excess weight loss and BMI among gastric *bypass* surgery patients. *Am Surg* 2004;70(9):811-4.
400. Silver HJ, Torquati A, Jensen GL, Richards WO. Weight, dietary and physical activity behaviors two years after gastric *bypass*. *Obes Surg* 2006;16(7):859-64.
401. American College of Sports Medicine, American Heart Association, Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, *et al.* Physical activity and public health. Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007;116(9):1081-93.
402. Iglézias Brandão de Oliveira C, Adami Chaim E, Borges da Silva B. Impact of rapid weight reduction on risk of cholelithiasis after bariatric surgery. *Obes Surg* 2003;13(4):625-8.
403. Sugerman HJ, Brewer WH, Shiffman ML, Brolin RE, Fobi MAL, Linner JH, *et al.* A multicenter, placebo-controlled, randomized, double-blind, prospective trial of prophylactic ursodiol for the prevention of gallstone formation following gastric-*bypass*-induced rapid weight loss. *Am J Surg* 1995;169(1):91-6.
404. Veyrie N, Servajean S, Berger N, Loire P, Basdevant A, Bouillot JL. Complications vésiculaires après chirurgie bariatrique. *Gastroenterol Clin Biol* 2007;31(4):378-84.
405. Uy MC, Talingdan-Te MC, Espinosa WZ, Daez ML, Ong JP. Ursodeoxycholic acid in the prevention of gallstone formation after bariatric surgery: a meta-analysis. *Obes Surg* 2008;18(12):1532-8.
406. Wudel LJ, Wright JK, Debelak JP, Allos TM, Shyr Y, Chapman WC. Prevention of gallstone formation in morbidly obese patients undergoing rapid weight loss: results of a randomized controlled pilot study. *J Surg Res* 2002;102(1):50-6.
407. Worobetz LJ, Inglis FG, Shaffer EA. The effect of ursodeoxycholic acid therapy on gallstone formation in the morbidly obese during rapid weight loss. *Am J Gastroenterol* 1993;88(10):1705-10.
408. Miller K, Hell E, Lang B, Lengauer E. Gallstone formation prophylaxis after gastric restrictive procedures for weight loss. A randomized double-blind placebo-controlled trial. *Ann Surg* 2003;238(5):697-702.
409. O'Brien PE, Dixon JB. A rational approach to cholelithiasis in bariatric surgery. Its application to the laparoscopically placed adjustable gastric band. *Arch Surg* 2003;138(8):908-12.
410. Bihan H, Choleau C, Catheline JM, Reach G, Fournier JL, Garnier N, *et al.* Parcours multidisciplinaire du candidat à une

gastroplastie. L'exemple de l'hôpital Avicenne. Presse Méd 2008;37(3Cah2):470-6.

411. Lointier PH, Verdier PH, Verdier A. A correlation method for weight loss after gastroplasty. *Obes Surg* 2003;13(3):460-4.

412. Gumbs AA, Pomp A, Gagner M. Revisional bariatric surgery for inadequate weight loss. *Obes Surg* 2007;17(9):1137-45.

413. Gagner M, Gumbs AA. Gastric banding: conversion to sleeve, *bypass*, or DS. *Surg Endosc* 2007;21(11):1931-5.

414. Schouten R, van Dielen FMH, Greve JWM. Re-operation after laparoscopic adjustable gastric banding leads to a further decrease in BMI and obesity-related co-morbidities: results in 33 patients. *Obes Surg* 2006;16(7):821-8.

415. Weber M, Müller MK, Michel JM, Belal R, Horber F, Hauser R, *et al.* Laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass*, but not rebanding, should be proposed as rescue procedure for patients with failed laparoscopic gastric banding. *Ann Surg* 2003;238(6):827-33.

416. Suter M, Giusti V, Héraief E, Calmes JM. Band erosion after laparoscopic gastric banding: occurrence and results after conversion to Roux-en-Y gastric *bypass*. *Obes Surg* 2004;14(3):381-6.

417. Calmes JM, Giusti V, Suter M. Reoperative laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass*: an experience with 49 cases. *Obes Surg* 2005;15(3):316-22.

418. Müller MK, Attigah N, Wildi S, Hahnloser D, Hauser R, Clavien PA, *et al.* High secondary failure rate of rebanding after failed gastric banding. *Surg Endosc* 2008;22(2):448-53.

419. Bueter M, Thalheimer A, Wierlemann A, Fein M. Reoperations after gastric banding: replacement or alternative procedures? *Surg Endosc* 2009;23(2):334-40.

420. Sanchez H, Cabrera A, Cabrera K, Zerrweck C, Mosti M, Sierra M, *et al.* Laparoscopic roux-en-Y gastric *bypass* as a revision procedure after restrictive bariatric surgery. *Obes Surg* 2008;18(12):1539-43.

421. Spivak H, Beltran OR, Slavchev P, Wilson EB. Laparoscopic revision from LAP-BAND® to gastric *bypass*. *Surg Endosc* 2007;21(8):1388-92.

422. Van Wageningen B, Berends FJ, van Ramshorst B, Janssen IFM. Revision of failed laparoscopic adjustable gastric banding to Roux-en-Y gastric *bypass*. *Obes Surg* 2006;16(2):137-41.

423. Topart P, Becouarn G, Ritz P. Biliopancreatic diversion with duodenal switch or gastric *bypass* for failed gastric banding: retrospective study from two institutions with preliminary results. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3(5):521-5.

424. MacLean LD, Rhode BM, Sampalis J, Forse RA. Results of the surgical treatment of obesity. *Am J Surg* 1993;165(1):155-60.

425. Taskin M, Zengin K, Ünal E, Sakoglu N. Conversion of failed vertical banded gastroplasty to open adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2001;11(6):731-4.

426. Cariani S, Nottola D, Grani S, Vittimberga G, Lucchi A, Amenta E. Complications after gastroplasty and gastric *bypass* as a primary operation and as a reoperation. *Obes Surg* 2001;11(4):487-90.

427. Iannelli A, Amato D, Addeo P, Senni Buratti M, Damhan M, Ben Amor I, *et al.* Laparoscopic conversion of vertical banded

gastroplasty (Mason MacLean) into Roux-en-Y gastric *bypass*. *Obes Surg* 2008;18(1):43-6.

428. Mognol P, Chosidow D, Marmuse JP. Roux-en-Y gastric *bypass* after failed vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 2007;17(11):1431-4.

429. Gavert N, Szold A, Abu-Abeid S. Safety and feasibility of revisional laparoscopic surgery for morbid obesity. Conversion of open silastic vertical banded gastroplasty to laparoscopic adjustable gastric banding. *Surg Endosc* 2004;18(2):203-6.

430. Bessler M, Daud A, DiGiorgi MF, Olivero-Rivera L, Davis D. Adjustable gastric banding as a revisional bariatric procedure after failed gastric *bypass*. *Obes Surg* 2005;15(10):1443-8.

431. Gobble RM, Parikh MS, Greives MR, Ren CJ, Fielding GA. Gastric banding as a salvage procedure for patients with weight loss failure after Roux-en-Y gastric *bypass*. *Surg Endosc* 2008;22(4):1019-22.

432. Tucker O, Sucandy I, Szomstein S, Rosenthal RJ. Revisional surgery after failed laparoscopic adjustable gastric banding. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4(6):740-7.

433. Lanthaler M, Mittermair R, Erne B, Weiss H, Aigner F, Nehoda H. Laparoscopic gastric re-banding versus laparoscopic gastric *bypass* as a rescue operation for patients with pouch dilatation. *Obes Surg* 2006;16(4):484-7.

434. Abu-Abeid S, Bar Zohar D, Sagie B, Klausner J. Treatment of intra-gastric band migration following laparoscopic banding:

safety and feasibility of simultaneous laparoscopic band removal and replacement. *Obes Surg* 2005;15(6):849-52.

435. Cohen R, Pinheiro JS, Correa JL, Schiavon C. Laparoscopic revisional bariatric surgery. Myths and facts. *Surg Endosc* 2005;19(6):822-5.

436. Keidar A, Carmon E, Szold A, Abu-Abeid S. Port complications following laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity. *Obes Surg* 2005;15(3):361-5.

437. Peterli R, Donadini A, Peters T, Ackermann C, Tondelli P. Re-operations following laparoscopic adjustable gastric banding. *Obes Surg* 2002;12(6):851-6.

438. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent. Recommandations. Paris: Anaes; 2003.

439. Comité d'évaluation et de diffusion des innovations technologiques. Les anneaux gastriques ajustables dans le traitement de l'obésité morbide. Paris: CEDIT; 2003.

440. Medical Services Advisory Committee. Laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity 2003. <[http://www.health.gov.au/internet/msac/publications.nsf/Content/92DBCCFBD8B30B2DCA25745C001DDB17/\\$File/Ref%2014%20-%20Laparoscopic%20adjustable%20gastric%20banding%20Report.pdf](http://www.health.gov.au/internet/msac/publications.nsf/Content/92DBCCFBD8B30B2DCA25745C001DDB17/$File/Ref%2014%20-%20Laparoscopic%20adjustable%20gastric%20banding%20Report.pdf)> [consulté le 8-7-2008].

Participants

Sociétés savantes et associations professionnelles

Les sociétés savantes et associations professionnelles suivantes ont été sollicitées pour l'élaboration de ces recommandations :

- Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques
- Association de recherche en soins infirmiers
- Association des diététiciens de langue française
- Association française d'études et de recherches sur l'obésité
- Collège national des généralistes enseignants
- Fédération de chirurgie viscérale et digestive
- Fédération d'hépatogastroentérologie et de nutrition clinique
- Fédération des spécialistes des maladies de l'appareil digestif
- Fédération française de psychiatrie
- Fédération française des psychologues et de psychologie
- Fédération nationale des associations médicales de nutrition
- Société de formation thérapeutique du généraliste
- Société française d'anesthésie-réanimation
- Société française de documentation et de recherche en médecine générale
- Société française de kinésithérapie
- Société française de médecine générale
- Société française de psychologie
- Société française et francophone de chirurgie de l'obésité
- Société française de nutrition

Associations d'usagers

Les associations d'usagers suivantes ont été sollicitées pour l'élaboration de ces recommandations :

- Allegro fortissimo
- Collectif national des associations d'obèses
- Pulpe club

Comité d'organisation

Mme Sylvie Benkemoun, psychologue
clinicienne, représentante d'association
d'usagers, Paris

Mme Marie Citrini, représentante d'association
d'usagers, Paris

Pr Gilles Fourtanier, chirurgien, Toulouse,

Mme Sophie Gougis, diététicienne, Paris

Pr Bertrand Millat, chirurgien, Montpellier

Dr Philippe Mognol, chirurgien, Paris

Dr Bertrand Napoléon, hépato-gastro-
entérologue, Lyon

Pr Monique Romon-Rousseaux, nutritionniste,
Lille

Mme Bernadette Wolf, psychologue,
Vandœuvre-lès-Nancy

Pr Jean-Marie Zimmermann, chirurgien,
Marseille

Groupe de travail

Mme Michèle Allain, représentante d'association d'usagers – cadre de santé, Clamart
Dr Salomon Benchetrit, chirurgien, Lyon
Mme Christine Briendo, infirmière, Nantes
Pr Jean-Marc Chevallier, chirurgien, Paris
Dr Cécile Ciangura, endocrinologue-nutritionniste, chargée de projet, Paris
Dr Hubert Claudez, hépato-gastro-entérologue, Draguignan
Mme Emmanuelle Di Valentin, diététicienne, Paris
Dr Guillaume Ducarme, gynécologue-obstétricien, Paris
Pr Anne Dutour-Meyer, endocrinologue-nutritionniste, Marseille
Pr Gilles Fourtanier, chirurgien, président du groupe de travail, Toulouse
Mme Viviane Gacquièr, représentante d'association d'usagers, Paris

Dr Marlène Galantier, nutritionniste, Ivry-sur-Seine
Mme Anne-Sophie Joly, représentante d'association d'usagers, Paris
Dr Laurent Jouffroy, anesthésiste-réanimateur, Strasbourg
Dr Marc Longuet, psychiatre, Saint-Nazaire
Dr Éric Magne, chirurgien, Bordeaux
Mlle Marie-Claire Michel, psychologue, Paris
Pr François Mion, hépato-gastro-entérologue, Lyon
Pr Jean Mouiel, professeur de chirurgie, Nice
Dr David Nocca, chirurgien, chargé de projet, Montpellier
Pr François Pattou, chirurgien, Lille
M. Patrick Prévost, masseur-kinésithérapeute, Courbevoie
Dr Brigitte Rochereau, médecin généraliste-nutritionniste, Antony
Dr Philippe Topart, chirurgien, Angers

Groupe de lecture

Dr Yves Anduze-Acher, chirurgien digestif, Toulouse
Dr Corinne Bacchetta, nutritionniste, Champigny-sur-Marne
Pr Arnaud Basdevant, endocrinologue-nutritionniste, Paris
Dr Sylvain Beorchia, hépato-gastro-entérologue, Lyon
Dr Jean-Claude Bertrand, chirurgien viscéral, Saint-Laurent-du-Var
Dr Philippe Bohon, gastro-entérologue, Fourmie
Pr Jean-Luc Bouillot, chirurgien, Paris
Dr Benjamin Castel, chirurgien digestif, Colombes
Dr Jean-Marc Catheline, chirurgien digestif, Bobigny
Dr Véronique Chaillou-Péroua, médecin généraliste, Mérignac
Mme Fabienne Chaix, diététicienne, Marseille
Dr Gérard Champault, chirurgien digestif, Bondy
Mlle Céline Coelho, diététicienne, Paris
Mlle Doriane Cotel, diététicienne, Paris
Dr Jérôme Dargent, chirurgien général, Rillieux-la-Pape

Dr Wioletta De Charry, psychiatre, Poissy
Mme Hélène Degouet-Lebrun, représentante associative, Saint-Lô
Mme Virginie Delmotte, cadre de santé en rééducation, Berck-sur-Mer
Dr Julie Émeriaud, psychiatre, Angers
Pr Jean-Michel Fabre, chirurgien digestif, Montpellier
Dr Isabelle Gaubil-Kalajian, nutritionniste, Marseille
Mme Édith Gierkowski, infirmière, Nice
Dr Philippe Grandual, hépato-gastro-entérologue, Toulon
Mme Catherine Grangeard, psychanalyste-psychologue, Beynes
Pr Jean Gugenheim, chirurgien digestif, Nice
Dr Noël Hutten, chirurgien digestif et endocrinologue, Tours
Dr Daniel Krawczykowski, chirurgien, Châlons-en-Champagne
Dr Annie Lacuisse-Chabot, endocrinologue-nutritionniste, Paris
Pr Martine Laville, nutritionniste, Lyon
Pr Gilles Lebuffe, anesthésiste-réanimateur, Lille

Dr Gilles Lecocq, psychologue, Cormeilles-en-Parisis
Dr Olivier Lehembre, psychiatre, Valenciennes
Dr Véronique Liagre-Duteil, médecin généraliste-nutritionniste, Rochefort
Pr Patrice Lointier, chirurgien digestif, Clermont-Ferrand
Dr Jean-François Lopez, chirurgien viscéral, La Rochelle
Mlle Audrey Malglaive, psychologue, Essey-lès-Nancy
M. Pascal Mériel, masseur-kinésithérapeute, Saint-Cloud
Pr Simon Msika, chirurgien digestif, Colombes
Dr Patrick Noël, chirurgien, Aubagne
Dr Claude Polliand, chirurgien digestif, Bondy
Dr Jean-Paul Pousset, chirurgien viscéral, Saint-Nazaire
Dr Philippe Raffaitin, chirurgien digestif, Saint-Nazaire

Dr Jocelyne Raison, médecin interne-nutritionniste, Fleury-Mérogis
Pr Patrick Ritz, nutritionniste, Toulouse
Mme Françoise Roux, psychologue, Ceyreste
Dr Frédéric Sanguignol, nutritionniste, Bondigoux (Villemur-sur-Tarn)
M. Renaud Savin, patient, Le Cannet
Mme Pascale Savin, diététicienne, Angers
Dr Maxime Sodji, chirurgien digestif, Limoges
Pr Pierre Verhaeghe, professeur de chirurgie générale, Amiens
Dr Hélène Verkindt, nutritionniste, La Madeleine
Mme Stéphanie Vidal, cadre de santé-diététicienne, Bordeaux
Dr Michel Vix, chirurgien digestif et endocrinologue, Strasbourg
Pr Olivier Ziegler, nutritionniste, Nancy

Remerciements

La HAS tient à remercier l'ensemble des membres cités ci-dessus ainsi que les personnes dont les noms suivent, pour leur implication particulière dans ce projet :

Mme Emmanuelle Blondet, documentaliste, assistée de Mme Sylvie Lascols, service documentation, HAS

Pr François Mion, hépato-gastro-entérologue, Lyon

Mme Anne-Françoise Pauchet-Traversat, chef de projet, HAS, Saint-Denis

Dr Pascal Potier, chef de projet, HAS, Saint-Denis